VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ
FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU
INSTITUTE OF MANAGEMENT

SHOP FLOOR MANAGEMENT
SHOP FLOOR MANAGEMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE — **Bc. Matěj Halamíček**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — **Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.**
SUPERVISOR

BRNO 2020

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA PODNIKATELSKÁ

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav managementu
Student:	**Bc. Matěj Halamíček**
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce:	**Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.**
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Shop floor management

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použitých zdrojů

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem diplomové práce je vytvořit návrh systémů Shopfloor managementu ve výrobní dílně podniku spolu s návrhem na zavedení.

Základní literární prameny:

LIKER, Jeffrey K. Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2007. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-173-7.

KOŠTURIAK, Ján. Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2349-2.

JEŽKOVÁ, Zuzana. Projektové řízení: jak zvládnout projekty. Vyd. 1. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit, 2013. ISBN 978-80-905297-1-7.

IMAI, Masaaki. Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0461-3.

MILLER, Jon, Mike WROBLEWSKI a Jaime VILLAFUERTE. Kultura Kaizen: změňte pohled na svůj business a dosáhněte průlomových výsledků. Vyd. 1. Brno: BizBooks, 2017. ISBN 978-80-265-0-18-8.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D. ředitel	doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D. děkan

Abstrakt

Tato diplomová práce se za se zaměřuje na analýzu a zlepšení procesu průběhu výrobní zakázky ve firmě. Řešením je zavedení systému Shop floor management ve výrobní dílně. Toto řešení je zobrazeno jako projekt, který vychází z analýzy samotného procesu výrobní zakázky a vnitřního prostředí firmy. Projekt zahrnuje návrh zavedení za běžného provozu a také kalkulaci nákladů na zavedení systému.

Abstract

This thesis focuses on analysis and improvement of the process of production order. The solution is implementation of Shop floor management system in a production workshop. It is presented as a project based on analysis of the company and the order process. The project consists of a draft of implementation during continuous operations and costs calculation for implementation of the system.

Klíčová slova

Projekt, Shop floor management, RIPRAN, Lewinův model, Proces

Keywords

Project, Shop floor management, RIPRAN, Lewin’s model, Process

Bibliografická citace

HALAMÍČEK, Matěj. *Shop floor management.* Brno, 2020. Dostupné také z: https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/127119. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Pavel Juřica.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 31. 5. 2020

……

podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. et Ing. Pavlu Juřicovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a přátelům, kteří mne při psaní podporovali.

OBSAH

OBSAH 8
ÚVOD 12
1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ 13
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE 14
2.1. Metody analýzy vnitřního a vnějšího prostředí firmy 14
2.1.1. McKinsley 7S 14
2.1.2. SLEPTE 15
2.1.3. Porterova analýza pěti konkurenčních sil 15
2.2. Procesní řízení 16
2.2.1. Štíhlá výroba 16
2.2.2. Procesní mapa 17
2.2.3. Kaizen 17
2.3. Shop floor management 18
2.4. Projektové řízení 20
2.4.1. Cíl projektu a trojimperativ 21
2.4.1.1. Hodnocení cílů metodou SMART 21
2.4.2. Životní cyklus projektu – projektové fáze 22
2.4.2.1. Předprojektová fáze 22
2.4.2.1.1. Zainteresované strany (registr) 22
2.4.2.1.2. Logický rámec 23
2.4.2.2. Projektová fáze 23
2.4.2.2.1. Lewinův model 24
2.4.2.2.2. WBS – Hierarchická struktura prací 25
2.4.2.2.3. OBS – Hierarchická organizační struktura 25

2.4.2.2.4. Matice odpovědnosti 25
2.4.2.2.5. Ganttův diagram 26
2.4.2.2.6. Porady 26
2.4.2.3. Poprojektová fáze 26
2.5. Řízení rizik 27
2.5.1. Řízení rizik metodou RIPRAN 27
2.5.2. Řízení rizik skórovací metodou 27
3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU 28
3.1. Představení společnosti 28
3.1.1. Výrobní program a nabídka služeb 29
3.1.2. Procesní řízení v podniku 30
3.2. Analýza vnitřního a vnějšího prostředí 30
3.2.1. McKinsley 7S analýza 30
3.2.1.1. Strategie 31
3.2.1.2. Struktura 31
3.2.1.3. Systém 33
3.2.1.4. Styl 33
3.2.1.5. Spolupracovníci 33
3.2.1.6. Schopnosti 33
3.2.1.7. Sdílené hodnoty 34
3.2.2. Vnější analýza 34
3.2.2.1. Legislativní faktory 34
3.2.2.2. Ekonomické faktory 35
3.2.2.3. Politické faktory 35
3.2.2.4. Technické faktory 36
3.2.2.1. Vyjednávací síla odběratelů 36

3.2.2.2. Rivalita mezi existujícími konkurenty 36
3.2.2.3. Hrozba vstupů nových konkurentů 37
3.2.2.4. Vyjednávací síla dodavatelů 37
3.2.2.5. Hrozba substitutů 37
3.3. Analýza procesu průběhu výrobní zakázky – procesní mapa 38
3.3.1. Legenda procesní mapy 38
3.3.2. Prvotní komunikace 42
3.3.3. Druhotná komunikace 44
3.3.4. Jednání o zakázce 46
3.3.5. Zpracování objednávky 49
3.3.6. Odsouhlasení a předání výkresů do výroby 50
3.3.7. Zpracování dokumentace ve výrobě 53
3.3.8. Výroba 56
3.3.9. Povýrobní procesy 60
3.4. Výstupy z analýz 62
3.4.1. Výstupy vnitřní analýzy 62
3.4.2. Výstupy vnější analýzy 63
3.4.3. Analýza procesu 63
3.4.4. Závěr z analýz 64
4. VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ 65
4.1. Předprojektová fáze a projektová fáze zahájení 65
4.1.1. SMART hodnocení cíle 66
4.1.2. Registr zainteresovaných stran projektu 66
4.1.3. Lewinův model projektu 69
4.1.4. Logický rámec projektu 71
4.2. Projektová fáze plánování 74

4.2.1. Seznámení pracovníků s Shop floor a Kaizen ... 74
4.2.2. Formální stránka projektu ... 76
4.2.3. Zavedení systému – vytvoření bodu porad ... 77
4.2.4. Zkušební porada ... 78
4.2.5. Plné zavedení ... 80
4.2.6. Kontrola provozu až ukončení projektu ... 80
4.3. Projektová fáze realizace ... 82
4.4. Fáze ukončení projektu ... 82
4.5. Poprojektová fáze ... 83
4.6. Matice odpovědnosti projektu ... 83
4.7. Analýza rizik ... 85
4.7.1. Metoda RIPRAN ... 85
4.7.2. Skórovací metoda ... 89
4.7.3. Grafické znázornění rizik – mapy rizik ... 90
4.8. Ekonomické zhodnocení přínosů projektu ... 92
ZÁVĚR ... 93
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ ... 94
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ ... 96
SEZNAM GRAFŮ ... 97
SEZNAM OBRÁZKŮ ... 98
SEZNAM TABULEK ... 100
SEZNAM PŘÍLOH ... 101

ÚVOD

V době, kdy se již stává běžnou praxí digitalizace výrobních továren a všech procesů tak, aby nedocházelo k žádným časovým ztrátám a neshodám ve výrobě, je potřeba hledat způsoby, jak se těmto optimalizacím přizpůsobit a hledat způsoby úspory času také v již zavedených podnicích. Největší světové společnosti, které jsou tažnou silou 4té průmyslové revoluce kladou stále náročnější nároky na své dodavatele z hlediska času a nedodržení termínů často vede ke snižování důvěry a hledání alternativ. Tyto podniky zavádějí různé systémy, které jim v optimalizaci napomáhají. Stává se běžným, že je také dále prezentují a předávají své zkušenosti tak, aby je mohli zavést také menší podniky, které se stávají jejich dodavateli.

Mezi tyto systémy patří také systém Shop floor management. Jedná se o systém napomáhající v organizaci a komunikaci, případně i vizuálním managementu. Zlepšení těchto předpokladů pak vede k snižování časových ztrát a zvyšování kvality výrobního procesu. To poté napomůže ke zvýšení kvality celého procesu průběhu zakázky jako služby. Dalším plusem zavedení vizuálního managementu je také lepší zaujetí zákazníka při auditu a tím také zvýšení šance, že se zákazník rozhodne zadat zakázku.

Přístup k zakázce jako komplexní službě pak vede ke zlepšení vztahů se zákazníky. Tento proces pak začíná u prvního kontaktu se zákazníkem a končí po výrobním servisem a službami s ním spjatým.

Diplomová práce se celým tímto procesem zabývá, celý proces je analyzován tak, aby vytvořila způsob, jak jej zlepšit způsobem, který bude odpovídat požadavkům analyzované firmy tak, aby nenarušila běžný chod ve firmě, který je v současné době zavedený a dosti specifický. Změny by se neměly dotknout současné struktury a organizace práce ve stylu projektového řízení. Cílem je především zpřehlednit podprocesy, u kterých dochází zejména díky problémům v komunikaci a organizaci specifických činností k časovým ztrátám. Díky zavedení systému by tak mělo dojít k tomu, že jednotliví zaměstnanci v různých odděleních, kteří při procesu průběhu zakázky přicházejí do kontaktu, budou mít větší přehled o tom, čím se daný den zabývají ostatní zaměstnanci a co mají v plánu.

1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem diplomové práce je vytvořit návrh systémů Shop floor managementu ve výrobní dílně podniku spolu s návrhem na zavedení. Cíle bude dosaženo využitím analýzy vnitřního prostředí firmy založené na metodě McKinsley 7S, vnější analýzou a analýzou procesu průběhu zakázky od prvního kontaktu se zákazníkem po povýrobní servis. Analýzy budou dále doplněny představením společnosti a popisem výrobků a služeb vzhledem ke specifičnosti nabídky, a také popisem stavu procesního řízení.

Na základě výstupů z této analýzy bude poté sestaven projekt, jehož cílem bude zavedení systému Shop floor management na výrobní dílně s určitým procentem úspory a konečným termínem.

Tato práce je rozdělena na teoretickou část, objasňující problematiku a metody použité v práci, analytickou část a návrhovou část.

Teoretická část obsahuje popis problematiky analýzy firemního prostředí metodami McKinsley 7S, SLEPTE a Porterovou analýzou pěti konkurenčních sil. Dále procesní řízení, procesní mapu a Kaizen, samotný systém Shop floor management, projektové řízení a také řízení rizik.

Analýza problémů je provedena na základě sběru primárních dat přímo ve firmě, analýzou sekundárních dat z firemní dokumentace.

Návrhová část se zabývá popisem projektu zavedení obou systémů, identifikuje jednotlivé projektové fáze a na základě výstupů z aplikace MS Project ilustruje postup ve fázi implementace systémů. Projekt vychází z výstupů z analytické části. Součástí je také finanční zhodnocení, kde jsou porovnány přínosy systémů s náklady vynaložené na jejich implementaci.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

.Tato část práce se zabývá objasněním problematiky a metod použitých v analytické a návrhové části práce.

Nejprve jsou rozebrány metody analýzy vnitřního a vnějšího prostředí firmy, kterými jsou McKinsley 7S, SLEPTE a Porterova analýza pěti konkurenčních sil. Na těchto metodách je pak stavěna analýza tak, že jsou využity pouze relevantní aspekty pro návrhovou část.

Dále je rozebráno procesní řízení, štíhlý výroba, procesní mapa a Kaizen. Poté je vysvětlena problematika samotného Shop floor managementu a jeho případné přínosy.

Nakonec jsou rozebrány všechny aspekty projektového řízení, které jsou použity v návrhové části a to: trojimperativ, jednotlivé fáze projektu včetně svých náležitostí a metody řízení rizik.

2.1. Metody analýzy vnitřního a vnějšího prostředí firmy

Tato kapitola se zabývá popisem jednotlivých metod využitých k popisu vnitřního a vnějšího prostředí firmy v analytické části. V samotné analytické části pak budou z těchto metodik vybrány pouze relevantní faktory.

2.1.1. McKinsley 7S

McKinsley 7S je metodika strategické vnitřní analýzy od firmy McKinsley. Dle této metodiky je nutno strategické řízení, firemní kulturu, organizaci a další faktory analyzovat v celistvosti, včetně vzájemných vztahů a působení, systémově. Každá organizace je poté množinou sedmi základních aspektů. V souladu těchto aspektů je nutno hledat klíčové faktory úspěchu firmy (Keřkovský, 2006, s. 113-114).

7S model je pak tvořen sedmi aspekty začínajícími v angličtině písmenem S:

- Strategy – strategie
- Structure – struktura
- Systems – systémy řízení
- Style – sty manažerské práce
- Staff – spolupracovníci

- Skills – schopnosti
- Shared values – sdílené hodnoty (Keřkovský, 2006, s. 114).

Strukturou je poté chápána obsahová a funkční náplň organizačního uspořádání (nadřízenost, podřízenost, spolupráce…). Systémy řízení jsou procedury, prostředky a systémy sloužící řízení. Styl je přístupem managementu k řízení. Spolupracovníci jsou veškeří lidé a jejich vzájemné vztahy, i vztahy k firmě. Schopnosti představují profesní zdatnost. Sdílené hodnoty jsou základní skutečnosti, ideje a principy respektované pracovníky a bezprostředně zainteresovanými stranami (Keřkovský, 2006, s. 114-115).

2.1.2. SLEPTE

Analýza národního (domácího) okolí platí pro všechny organizace. Toto okolí se analyzuje metodou SLEPTE (někdy také PEST, STEP nebo PESTLE). Název vychází z prvních písmen jednotlivých aspektů v anglickém jazyce: Social, Legislative, Economic, Political, Technological, Ecological factors. Tento přístup pak analyzuje vlivy a trendy, které budou na firmu působit (Mallya, 2007, s. 41-42).

Nejdůležitějším imperativem SLEPTE analýzy je to, že by měla být zaměřena do budoucna. Budoucí vývoj však nelze vždy jednoduše odhadnout bez znalosti vývoje minulého (Keřkovský, 2009, s. 49).

2.1.3. Porterova analýza pěti konkurenčních sil

Tuto metodiku vypracoval Harvardský profesor Porter. Identifikoval hlavní síly odvětví, podle kterých se konkurenti chovají. Tyto síly ovlivňují dosahovaný zisk v odvětví. Podle Portera je hlavním účelem konkurenční strategie obrana, nebo ovlivnění těchto sil (Košťan, 2002, s. 41-42).

Tyto konkurenční síly jsou:

- Rivalita mezi existujícími konkurenty
- Hrozba vstupů nových konkurentů
- Vyjednávací síla dodavatelů
- Vyjednávací síla odběratelů
- Hrozba substitutů (Tidd, 2007, s. 112-113)

2.2. Procesní řízení

Některé definice pojmů proces:

- *„Organizovaná skupina vzájemně souvisejících činností, které společně vytvářejí hodnotu pro zákazníka“* (Šmída, 2007, s. 29).
- *„Soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má pro zákazníka hodnotu“* (Šmída, 2007, s. 29) .
- *„Proces je jednoduše strukturovaný, měřitelný soubor činností navržených za účelem vytvoření specifikovaného produktu pro konkrétního zákazníka nebo trh“* (Šmída, 2007, s. 29).
- *„Proces je organizovaná skupina vzájemně souvisejících činností a/nebo subprocesů, které procházejí jedním nebo více organizačními útvary či jednou (podnikový proces) nebo více spolupracujícími organizacemi (mezipodnikový proces), které spotřebovávají materiál, lidské, finanční a informační vstupy a jejichž výstupem je produkt, který má hodnotu pro externího nebo interního zákazníka“* (Šmída, 2007, s. 29).

„Procesní řízení je neustálé sledování podnikových procesů a je-li to nutné, či vhodné, jejich přírůstkového zlepšování, či radikálního reengineeringu, to vše za účelem stálého zajišťování strategických cílů“ (Řepa, 2006, s. 22).

„Procesní přístup je základem organizace práce v podniku, základem všech podnikových činností. Vše, ať se jedná o strategické, taktické nebo operativní řízení je možné realizovat buď podle principu dělby (specializace) práce (který v dnešní době již nedokáže uspokojivě plnit potřeby organizací, odvíjející se od změny prostředí), nebo právě podle principu procesního řízení“ (Šmída, 2007, s. 30).

2.2.1. Štíhlá výroba

Štíhlá výroba je úsilí zaměřené na omezování plýtvání zdroji i časem. Toho se dosahuje prostřednictvím zbavování se všeho, co firmu zatěžuje v jejím růstu, tedy produkovat jen když je třeba, uvažovat o firmě jako o bezbariérovém toku hodnot od dodavatele k zákazníkovi, namísto jako o izolovaných výrobcích, útvarech, technologiích apod. (Veber, 2012, s. 134).

Štíhlý podnik lze definovat jako takový podnik, který úspěšně implementoval ve všech oblastech činnosti koncepci Toyota Production System. Nejedná se pouze o zaměření na nástroje štíhlé výroby, jde o implementaci štíhlého myšlení v celém podniku. Štíhlá výroba je tedy proces o pěti krocích: vymezení hodnot pro zákazníka, hodnotového toku, dosažení jeho proudění, tah od zákazníka a zpět a usilování o dosažení excelence (Liker, 2007, s. 30).

Teorie omezení říká, že podnik bude mít vždy nějaká omezení, jinak by jeho výkon rostl do nekonečna. Z toho vyplývá, že při odstranění jednoho úzkého místa vznikne v systému (či mimo něj) další úzké místo, je tedy potřeba se řídit určitými pravidly při odstraňování úzkých míst a pro tyto účely bylo definováno pět následujících pravidel:

- Identifikace systémového omezení.
- Maximální využití zjištěného omezení.
- Podřízení všeho v systému tomuto omezení.
- Odstranění systémového omezení.
- Návrat ke kroku 1 (Fišer, 2014, s. 154-157).

2.2.2. Procesní mapa

Pro vysvětlivky k samotné procesní mapě je vytvořena kapitola 3.3.1. Legenda k procesní mapě, protože jsou to vysvětlivky tak, jak jsou chápány autorem a využity v práci. Proto je tato kapitola umístěna přímo v samotné analytické části.

Procesní mapa v rámci této práce není chápána jako procesní mapa uvádějící procesy firmy ovlivňující způsob jejího řízení, ale jako samotná mapa procesů zakázky.

Pro nalezení nového účelu a smyslu práce podniku je potřeba vytvoření nového klimatu tzv. *přemyslením.* Procesy jsou pak popsány vytvořením procesní mapy stávajících procesů. Ta zachycuje stávající tok práce napříč firmou a zobrazuje veškeré případné bariéry a problémy (Bělohlávek, 2001, s. 268).

2.2.3. Kaizen

Kaizen znamená neustálé zlepšování, do kterého je zapojen každý ve firmě, od managementu po dělníky. Nejedná se o zlepšovatelské hnutí, ale o filozofii, o způsob

života z Japonské kultury, který říká, že zítra musí být lépe než dnes, v práci, i v osobním životě (Košturiak, 2010, s. 3).

Kaizen začíná přiznáním si, že každý podnik má problémy, které je potřeba řešit. Řeší je vytvořením firemní kultury, v níž může každý svobodně vyjádřit svůj názor a tyto problémy připustit (Imai, 2004, s. 17).

Kaizen je na člověka zaměřený přístup k řešení problémů. Kultura může také definována jako něco, co by skupina lidí, či společnost popsala větou: „jak se tady věci dělávají“. U jednotlivců i kultur existuje propojení mezi automatickým myšlením, přesvědčením, předpoklady a jejich chováním. Hodnoty a přesvědčení tvoří chování a činy, ústící v dobrý, či špatný výkon organizace (Miller, 2017, s. 23-24).

2.3. Shop floor management

Shop floor je místo, kde probíhá většina stěžejních činností vytvářejících či přidávajících hodnotu. Japonským slovem pro Shop floor je Gemba. Jedná se o místem kde je přidávána hodnota společnosti a jsou posilovány její základy (Suzaki, 1993, s. 18-19).

Shop floor činnosti jsou zásadní pro proces organizace. Lidé, kteří se těchto činností účastní představují většinu pracovní síly v naší společnosti. Jsou nejen představiteli vytváření hodnoty, ale také jejím zákazníkem. Shop floor představuje prostředí pro kariérní postup. Mnoho lidí stráví většinu své kariéry právě na shop flooru. Vytváření schopnosti sebe rozvíjení a managementu na shop flooru pomáhá lidem najít cestu kariérou (Suzaki, 1993, s. 21-22).

V kontextu Shop floor managementu je možné pracovat na „problému“ ale ne na „PROBLÉMU“. V nejhorším případě se pracuje na zkoumání problému v kanceláři, namísto řešení PROBLÉMU v reálném prostředí (Suzaki, 1993, s. 28).

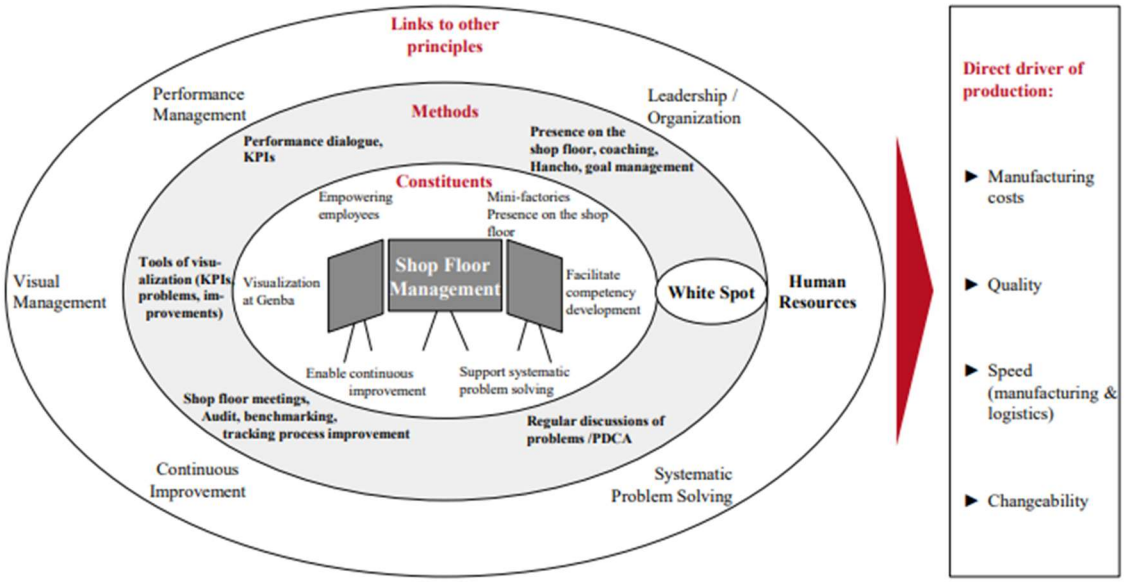
Cílů Shop floor managementu je dosaženo využitím různých nástrojů Shop floor managmentu. Protože neexistuje obecně přijímaná definice Shop floor managementu, nejsou definovány ani jeho přesné nástroje. I přes to lze některé nástroje identifikovat díky využití nástrojů štíhlé výroby. Důsledkem rostoucího počtu oblastí odpovědnosti manažerů je fakt, že během svých denních činností manažeři tráví méně času na shop flooru. Tento fakt by měl být kompenzován vytvořením nového systému denní rutiny a vytvořením systému porad směn, které by se měly odehrávat na shop flooru, namísto

v uzavřených konferenčních místnostech. Přítomnost managementu na pracovišti by měla povznést motivaci pracovníků a napomáhat s procesy řešící problémy (Hertle, 2015, s. 3).

Jelikož přítomnost manažerů na shop flooru je základem, další komponentou úspěchu shop flooru je oddanost managementu ke svým podřízeným. Zaměstnanci by měli být považováni za nejdůležitější zdroj a jako hnací síla procesů změny ve výrobě. Využitím potenciálu zaměstnanců se překoná problematika plýtvání zaměstnanců. Manažeři by se tedy měli stát trenéry svých podřízených (Hertle, 2015, s. 3).

Shop floor se tedy zaměřuje využitím nástrojů štíhlé výroby na šest hlavních oblastí:

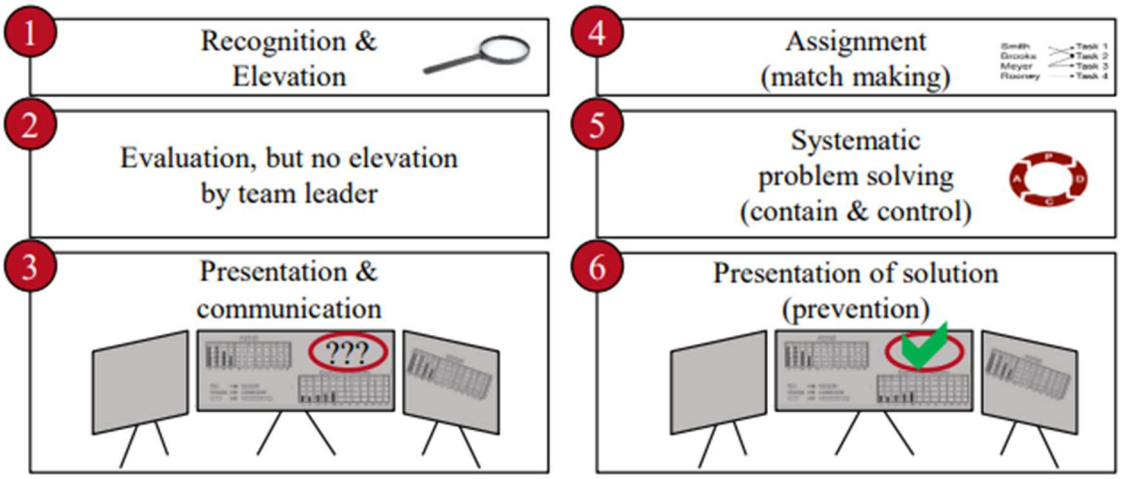
- Zplnomocnění každého jednotlivého zaměstnance a využití jejich plného potenciálu
- Přítomnost managementu na shop flooru
- Využití různých způsobů vizualizace
- Zavádění nových organizačních jednotek, jako například *mini-factories*
- Podpora aplikace a využití procesů řešících problémy
- Podporování rozvoje kompetencí na shop flooru (Hertle, 2015, s. 4).



Obrázek 1: Shop floor management systém a jeho návaznost na ostatní systémy managementu (zdroj: (Hertle, 2015, s. 3))

Na bázi Likera (Liker, 2007) se pak řešení problém při Shop floor managementu dá rozdělit na tyto kroky:

- Rozpoznání a vyhodnocení
- Vyhodnocení a eskalace
- Prezentace a komunikace
- Přidělení
- Systematické řešení problému
- Prezentace, vyřešení a prevence (Hertle, 2015, s. 7).



Obrázek 2: Proces řešení problému shop floor managementem (zdroj: (Hertle, 2015, s. 7))

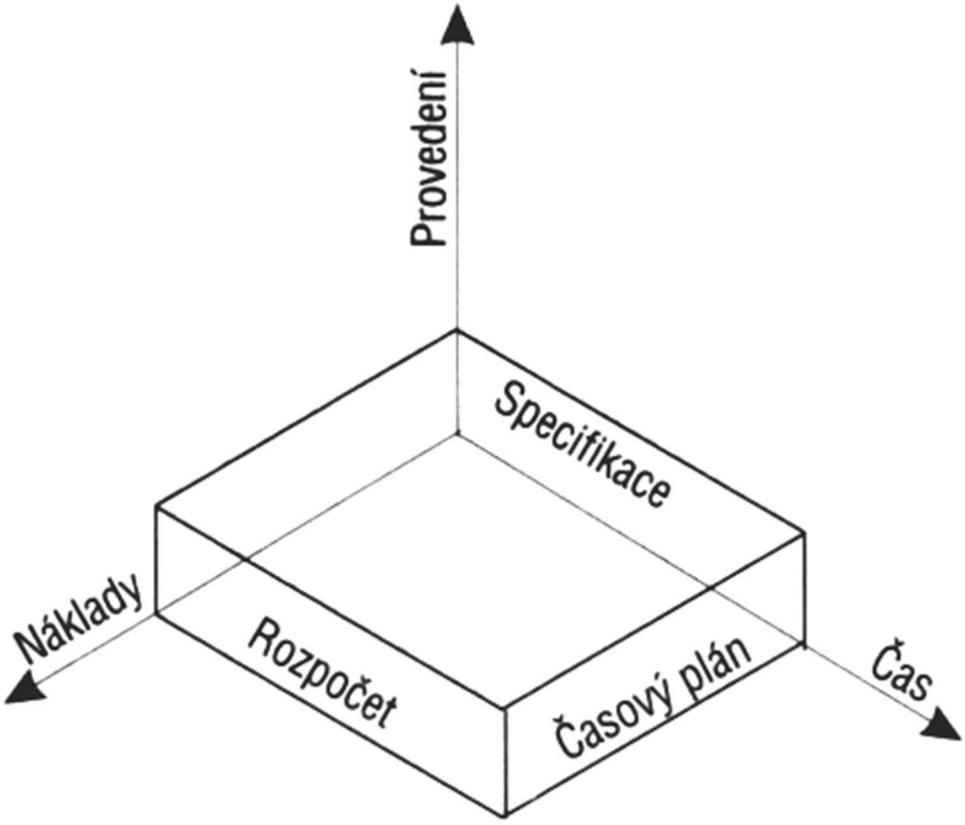
2.4. Projektové řízení

Definice projektu dle Šobáňové:

- Plánovaná a časově omezená aktivita, u které je jasně definován cíl a vymezeno časové trvání.
- Organizovaná činnost lidí, která směřuje k předem definovaným cílům a která vyžaduje zdroje a úsilí. Je jedinečná (riskantní), má rozpočet, harmonogram a konec. Výsledky jsou měřitelné.
- Jedinečný proces se svým začátkem a koncem, řízený lidmi tak, aby bylo dosaženo vytyčených cílů za daných nákladů, harmonogramu a kvality (Šobáňová, 2010, s. 8).

2.4.1. Cíl projektu a trojimperativ

Cíl projektu je konečný stav po ukončení, kterého nelze dosáhnout přímo. K naplnění dochází prostřednictvím projektu, který lze charakterizovat jako způsob, jak se postupnou realizací plánovaných činností dostat z výchozího stavu do konečného. Cíl projektu vyjádřený v dimenzích provedení (kvalita), čas a náklady se nazývá trojimperativ (Ježková, 2013, s. 19).



Obrázek 3: Trojimperativ (zdroj: (Rosenau, 2007, s. 20)

2.4.1.1. Hodnocení cílů metodou SMART

„Cíl lze charakterizovat jako zamýšlený stav po realizované změně“ (Ježková, 2013, s. 49).

Správně definovat cíl není jednoduché, přitom je to jeden z klíčových faktorů úspěchu projektu. Nástroj, napomáhající k správné formulaci cíle je technika SMART. Pomocí této techniky je možno cíl otestovat, zda má všechny potřebné náležitosti (Ježková, 2013, s. 50).

Správně stanovaný SMART cíl včetně kladených otázek k otestování:

- S – specifikovaný – je jasně uvedeno, čeho chce projekt dosáhnout a je možné to přesně popsat?
- M – měřitelný – Jaké indikátory ukážou, že je cíle projektu dosaženo? Jak budou vyhodnoceny mezivýsledky? Co ukáže, že došlo k odchylce?
- A – akceptovatelný – Je cíl přijatelný pro všechny zainteresované strany a účastníky? Je přijatelný s ohledem na stávající zákony, předpisy a normy?
- R – realistický – Je možno cíle dosáhnout za stávajících podmínek, s dostupnými zdroji a lidmi? Je jasné, jaký postup je potřeba využít k dosažení cíle?
- T – termínovaný – Je jasné, kdy má být dosaženo cíle? (Ježková, 2013, s. 50)

2.4.2. Životní cyklus projektu – projektové fáze

Jedním z klíčových parametrů a kritérií úspěchu projektu je čas. Z hlediska času lze na projekt nahlížet jako na skupinu za sebou jdoucích fází vyjadřujících průběh vývoje projektu. Fáze představuje skupinu logicky souvisejících činností. Jednotlivé fáze projektu dohromady tvoří životní cyklus projektu (Ježková, 2013, s. 19).

2.4.2.1. Předprojektová fáze

Tato fáze charakterizuje období analýz možností realizace námětů na projekt. Zvažuje se, zda je nápad na projekt životaschopný a zda existuje poptávka. V případě, že studie potvrdí existenci příležitosti pro projekt, zvažuje se způsob provedení projektu. Výsledkem této fáze je doporučení, zda projekt s daným cílem realizovat, či nikoliv (Ježková, 2013, s. 19).

2.4.2.1.1. Zainteresované strany (registr)

Zainteresované strany jsou jedním z významných faktorů ovlivňujících projekt. Zainteresovaná strana je osoba, funkce, či skupina osob, které se na projektu podílejí přímo, či nepřímo a projekt na ně má nějaký dopad. Jsou to tedy subjekty se zájmem o úspěch, či neúspěch projektu (Ježková, 2013, s. 67).

Podle důležitosti pak lze zainteresované strany rozdělit na dvě skupiny. První skupinou jsou primární strany, které jsou z pohledu projektu významnější. Obvykle se

jedná o cílové skupiny, vedení společnosti, zaměstnance, investory a partery. Druhou skupinou jsou sekundární strany, které nemají tak silnou vazbu na projekt, ale i přesto je potřeba je brát v potaz. Příkladem jsou konkurence, média, státní orgány, samospráva, či veřejnost (Ježková, 2013, s. 57).

Při vytváření registru zainteresovaných stran je potřeba projít několik kroků. Prvním je identifikace jednotlivých zainteresovaných stran, druhým vyhodnocení zájmů těchto stran. Třetím pak zhodnocení míry jejich vlivu a jejich postoj. V posledním kroku je potřeba vytvořit strategii zapojení, nebo vymyslet opatření proti negativnímu vlivu zainteresované strany (Ježková, 2013, s. 68-69).

2.4.2.1.2. Logický rámec

Metoda logického rámce je důležitý nástroj projektového řízení, který dává do souvislostí významné skutečnosti projektu a popisuje jeho strategii. Obsahuje charakteristiku projektu, klíčové vnější předpoklady a akceptační metriky. Logický rámec je vyplňován dle šablony a jeho vyplněním se zajistí, že má tým stejný pohled na projekt (Ježková, 2013, s. 57).

	Strom cílů (SMART)	Objektivně ověřitelné ukazatele (OOU)	Zdroje informací k ověření (ZIO)	Předpoklady a rizika
Hlavní cíl (přínos)				nevyplňuje se
Projektový cíl				
Výstupy				
Aktivity		Vstupy (zdroje)	Časový rámec aktivit	
				Předběžné podmínky

Obrázek 4: Šablona logického rámce projektu (zdroj: (Ježková, 2013, s. 57))

2.4.2.2. Projektová fáze

Tato fáze zahrnuje vlastní realizaci projektu od zahájení, přes plán po jeho implementaci. Výstupem této fáze je v ideálním případě dokončený projekt a naplněný cíl projektu. Tato fáze se pak dále dá rozdělit na:

- Fázi zahájení

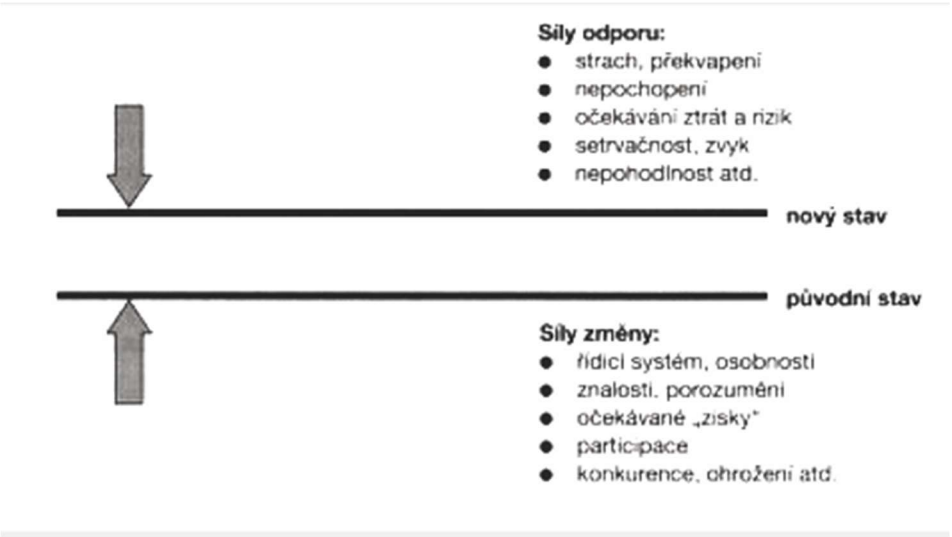
- Fázi plánování
- Fázi realizace (implementace)
- Fáze ukončení (Ježková, 2013, s. 19).

2.4.2.2.1. Lewinův model

Základem většiny dnešních publikovaných manažerských doporučení k překonávání neoprávněného odporu ke změnám je tzv. Lewinův model. Vychází z principu akce a reakce. Bere v potaz síly podporující změnu a síly odporu vůči změně (Vodáček, 2013, s. 31).

K prosazení změny a překonání odporu Lewin doporučil postupovat ve třech fázích:

- Fáze rozmrazení – cílem je přesvědčit uvažovanou skupinu lidí o oprávněnosti a nutnosti změny, případně vytvořit pozitivní klima pro provedení změny. Dochází k aktivaci sil podporujících a potlačování odporu.
- Fáze provedení změny – měla by být dobře připravená a rychlá, s pohotovými reakcemi na problémy.
- Fáze stabilizace/zmrazení – na základě vyhodnocení výsledků provedené změny se aktivizují lidé ochotní pracovat v souladu se změněnými podmínkami, podporují se pozitivní síly a překonává zbylý odpor (Vodáček, 2013, s. 31-32).



Obrázek 5: Překonávání odporu ke změnám podle K. Lewina (zdroj: (Vodáček, 2013, s. 32))

Výsledkem analýzy sil působících pro a proti změně je rozhodnutí provést změnu. Zde je nutné určit agenta změny, který je nositelem a realizátorem změny. Agentem může být jednotlivec nebo skupina, který(ří) budou uskutečňovat celý proces změny. Agenta změny pak podporuje sponzor změny, obvykle majitel, spoluvlastní, či společník apod. Sponzor podporuje agenta zejména zdroji. Další rolí je pak advokát změny, tedy jedinec, či skupina, který(á) změnu podporuje bez přímé odpovědnosti a pravomocí (Smejkal, 2010, s. 69-70).

V souladu s Lewinovým modelem se pak lze zaměřit na hlavní intervenční oblasti plánované změny. Tyto oblasti změny ve firmě pokrývají následující oblasti řízení:

- Lidské zdroje a jejich řízení
- Organizační struktura firmy
- Technologie firmy (produkt, služba)
- Komunikační a organizační toky a procesy firmy (Smejkal, 2010, s. 72).

2.4.2.2.2. WBS – Hierarchická struktura prací

Metoda WBS je nejčastěji zobrazována ve formě stromu, který má na vrcholu jeden kořen. Tímto kořenem je projektový cíl, který představuje projekt jako celek. Dále je dle IPMA WBS rozděleno na úroveň produktů (výstupů) a poté na úroveň pracovních balíků, případně další volitelné úrovně. Pro WBS je dle IPMA také jednoznačně určené číslování, kdy úroveň produktů je očíslována a každá další úroveň je oddělena tečkou a pokračuje obdobným způsobem (Ježková, 2013, s. 107-108).

2.4.2.2.3. OBS – Hierarchická organizační struktura

Jedná se o dokument, v kterém je hierarchicky zobrazena organizace projektu. OBS vychází z WBS a jednotlivým činnostem přiřazuje odpovědné organizační jednotky. Výsledkem je zjištění, kdo a co bude řešit (Ježková, 2013, s. 115).

2.4.2.2.4. Matice odpovědnosti

Jedná se o nástroj organizace projektu, který OBS struktuře jasně přiřazuje odpovědnosti. Pro identifikaci typu odpovědnosti se dále používá tzv. RACI:

- R – Responsible

- A – Accountable
- C – Consulted
- I – Informed (Ježková, 2013, s. 121).

2.4.2.2.5. Ganttův diagram

„*Milník je jasně definovaný jako významná událost na projektu (časový okamžik), ve kterém se měří rozpracovanost produktů. Milník představuje bod kontroly, bod přijetí rozhodnutí nebo bod přejímky. Milník má v harmonogramu obvykle nulovou délku trvání“* (Ježková, 2013, s. 125).

Ganttův diagram představuje jednoduché znázornění časového průběhu několika činností, které často probíhají i současně. Ke znázornění se používají počítačové programy, kdy nejčastěji používaným je MS Project (Ježková, 2013, s. 126-127).

Analýza zdrojů umožňuje prozkoumat potřebu zdrojů projektu v celém plánovaném průběhu. Počítá se podle časových intervalů, jednotlivé činnosti je tedy třeba správně ohodnotit, podle jejich spotřeby. Zdroje se definují v tzv. tabulce zdrojů. Základními typy zdrojů jsou zdroje pracovní a materiálové (Ježková, 2013, s. 139).

2.4.2.2.6. Porady

Porady jsou důležitým nástrojem pro získávání informací, vyhodnocování stavu a nalézání vhodných opatření. Vzhledem k tomu, že na poradách je možno trávit mnoho času, je nezbytné zajistit vysokou efektivitu. Proto by měl manažer porad znát základní zásady organizace a vedení porad (Ježková, 2013, s. 217).

2.4.2.3. Poprojektová fáze

Tato fáze nastává po předání všech výstupů a ukončení projektu. V této fázi se provádějí analýzy dokončeného projektu a výstupem je hodnocení, zda byl projekt úspěšný, či nikoli. Součástí je také zpracování návrhů, jak využít nabyté zkušenosti v budoucích projektech a také udržení výstupů projektu v běžném provozu (Ježková, 2013, s. 19).

2.5. Řízení rizik

Negativní působení různých náhodných, nepříznivých vlivů okolí projektu může ovlivnit průběh daného projektu, což může vést až k neúspěšnému ukončení (Ježková, 2013, s. 146).

Riziko je chápáno jako možnost utrpět určitou ztrátu. Obecně jde o účinek nejistoty na dosažení cílů. V kontextu projektového řízení se jedná o dopady s ohledem na cíle projektu. Reálné nebezpečí, ohrožující projekt se formuluje do konkrétní podoby jako hrozba. Možnost výskytu hrozby je pravděpodobnost P a hodnota nepříznivého působení je dopad D. Hodnota rizika je rovna součinu pravděpodobnosti a ztráty. Pro tuto hodnotu pak lze najít akceptovatelnou hodnotu rizika, kterou je možné přijmout, bez zajištění opatření. Hodnocení rizik lze provést kvantitativně (verbálně), či kvalitativně (např. RIPRAN), nebo bodovacím (skórovacím) způsobem (Ježková, 2013, s. 147-149).

2.5.1. Řízení rizik metodou RIPRAN

Jde o jednoduchou empirickou metodu analýzy rizik projektů. Vychází z procesního pojetí analýzy rizik. Jde o metodu zpracování analýzy rizika, kterou je nutno prvotně provést před implementací. Základními procesy metody RIPRAN jsou identifikace nebezpečí, kvantifikace rizika a reakce na rizika. Výstupem identifikace je vytvoření seznamu dvojic hrozba – scénář. Cílem kvantifikace je ohodnotit pravděpodobnost hrozeb a scénářů, velikost dopadů a míry rizika. Reakcí na rizika je poté příprava opatření, které riziko eliminuje, snižuje, akceptuje, či se mu vyhne (Ježková, 2013, s. 149-155).

2.5.2. Řízení rizik skórovací metodou

Jedná se o jednodušší techniku analýzy rizik. Vytvoří se seznam nebezpečí. Každé nebezpečí se ohodnotí z hlediska pravděpodobnosti a dopadu, pomocí desetibodové stupnice. Ocenění rizika je poté součinem pravděpodobnosti a dopadu v rozmezí od 1 do 100. Poté se sestaví mapa rizik jako dvojrozměrná matice a zpracovávají se návrhy na snížení rizik (Ježková, 2013, s. 159-160).

3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato část práce se zabývá analýzou vnitřního prostředí firmy, pro kterou je zpracována. Nejprve je stručně popsána analyzovaná firma a její předmět podnikání. Popis je koncipován tak, aby zachoval anonymitu a tímto se dále budou řídit i další části analýzy, jako například podtéma struktura u analýzy 7S. Analyzovaná firma tedy bude dále označována jako „vybraný podnik“, případně „vybraná firma“, či „vybraná společnost“ a klíčoví zákazníci budou označováni jako „zákazník“ a „číslo“. Tito zákazníci budou poté popsáni v kapitole výrobní program a nabídka služeb. Další částí bude zhodnocení stávající situace v oblasti procesního řízení ve vybraném podniku.

Vnitřní prostředí vybraného podniku bude popsáno na základě metody McKinsley 7S. Jednotlivé S budou rozděleny na samostatné.

Pro doplnění bude popsáno také vnější prostředí firmy.

Proces průběhu výrobní zakázky bude popsán v samostatné kapitole, kdy bude využito procesní mapy vytvořené v aplikaci Aris express. Jednotlivé části procesní mapy budou poté podrobněji popsány pro upřesnění průběhu a vlastností jednotlivých činností a procesů, přiřazených odpovědných účastnících se osob a dokumentace, která je výstupem, či vstupem dané činnosti. Proces bude popsán od prvního kontaktu se zákazníkem po povýrobní servis. .

Následuje kapitola výstupů z analýz, kdy jsou porovnány výstupy jednotlivých částí analýzy a dále jsou formulovány tak, aby sloužily jako vstup pro vypracování návrhové části práce.

3.1. Představení společnosti

Vybraný podnik byl založen v roce 1998. Zabývá se návrhem, konstrukcí a výrobou složitých jednoúčelových strojů, zařízení a výrobních linek. Mezi hlavní trhy, na které firma své výrobky dodává patří polovodičový, elektrotechnický, chemický, farmaceutický, potravinářský a automobilový průmysl.

Předmětem podnikání jsou:

- Výroba ostatních strojů pro speciální účely j. n.
- Výroba skla a skleněných výrobků

Jedná se o společnost s ručením omezeným, původně založena jako rodinný podnik. Jediný majitel v současné době zastává funkci šéfkonstruktéra, je tedy stále součástí managementu firmy.

Firma se zabývá komplexní službou, která začíná prvními konzultacemi se zákazníky, pokračuje návrhem, výrobou, zprovozněním a také údržbou strojů, pokud to zákazník vyžaduje.

Firma se snaží využívat nejmodernější dostupnou techniku a materiály a vzhledem k jednoúčelovosti jejích výrobků se snaží maximálně podřizovat potřebám zákazníka. Je schopna vyrábět stroje určená pro čistá, či chemicky agresivní prostředí a další prostředí se zvláštními režimy.

Podnik sídlí v jedné budově a je rozdělen na část konstrukce, kde probíhá veškerý návrh strojů a jsou zde kanceláře administrativních pracovníků, a na oddělení výroby, kde probíhá výroba všech vyráběných součástí, příjem nakoupených a kooperovaných dodávek, testování strojů a expedice. Sídlo je součástí menší průmyslové oblasti ve středu města, má tedy relativně jednoduchou logistickou dostupnost.

Výrobní úsek je v současné době vybaven moderním výrobním zaměřením a strojový park je pravidelně udržován a obnovován tak, aby splňoval současné standardy.

3.1.1. Výrobní program a nabídka služeb

Jak již bylo popsáno v předchozí kapitole, vybraný podnik se zabývá výrobou návrhem, konstrukcí a výrobou složitých jednoúčelových strojů, zařízení a výrobních linek. Tyto stroje jsou konstruovány výhradně na základě požadavků zákazníka, každý stroj je tedy jedinečný. Typ výroby je tedy zakázkový a plně v režii konstruktérů a výroby.

Díky jedinečnosti strojů je také potřeba dodat, že servis strojů a výroba náhradních dílů jsou také často výhradně v režii vybraného podniku.

Co se týče obecného využití těchto strojů, jedná se zejména o stroje sloužící ke kontrole výrobků a přesně definovaných vlastností, jako například těsnost. Dále se jedná o stroje využívané k ulehčení a větší plynulosti výrobního procesu. Jako příklad lze uvést stroj fungující ve výrobní firmě v polovodičovém průmyslu, kde se pracuje s křemíkem, který je velmi náchylný na prach, je tedy žádoucí pracovat s výrobky a přepravovat je ve vodě. Stroj, který v této firmě funguje pak zaručuje plynulost celého procesu nakládání

s těmito vyrobenými a zpracovanými součástmi, včetně přívodu vody, tlakové hadice využívané pro manipulaci s těmito součástmi a pravidelnou cirkulací.

Výroba a následná montáž a testování, včetně elektroinstalace probíhá ve výrobní dílně vybraného podniku. Součástí je také bezprašná místnost, kde se pracuje se stroji určenými do čistých prostor, či do chemického, nebo zdravotnického průmyslu.

Důležitým faktorem ve výrobě těchto strojů je maximální přizpůsobení se požadavkům zákazníků a jedinečnost podstatné části součástí. Důsledkem je tedy zvýšená možnost indexace výkresů se změnami, která způsobuje, že jednotlivé části, které již byly vyrobeny mohou být změněny během výrobního procesu dle specifikací zákazníka.

Zakázka je tedy považována za komplexní službu zákazníkovi, který si pak může vybrat, jestli ji chce využívat v celém rozsahu, včetně servisu, nebo si bude provádět servis strojů interně. Pokud zákazník vyžaduje servis, jsou pracovníci připraveni cestovat k zákazníkovi, kde se zaobírají řešením, které může být vyřešeno na místě, případně se stroj musí přepravit zpět do výrobní firmy na rozsáhlejší opravy.

3.1.2. Procesní řízení v podniku

Podnik nemá jasně definovaný útvar pro procesní řízení. Obecně se ve firmě procesní řízení chápe spíše negativně, ve formě zvýšené byrokracie a nutnosti složitější práce. Ve své podstatě tedy k procesnímu řízení dochází samovolně, firma funguje na základě zavedených zvyklostí, které považují za funkční. Zavádění změn čistě procesního charakteru je tedy složité a je potřeba je maximálně přizpůsobovat zaměstnancům tak, aby byly sníženy negativní síly působící proti nim.

3.2. Analýza vnitřního a vnějšího prostředí

Analýza vnitřního prostředí bude probíhat metodou McKinsley 7S a vnější analýza bude rozdělena na jednotlivé kapitoly.

3.2.1. McKinsley 7S analýza

7S strategie se dělí na tvrdé (strategie, struktura, systém) a měkké (styl, spolupracovníci, schopnosti, sdílené hodnoty) faktory.

3.2.1.1. Strategie

Strategie firmy je vytvářet specifické výrobky s nejnovějšími technologiemi a materiály tak, aby si udrželi dobrou pozici na globálním trhu. Momentálně firma nemá za cíl se výrazně rozrůstat.

3.2.1.2. Struktura

Jedná se o podnik zaměstnávající okolo 50ti zaměstnanců. Je rozdělen na dvě oddělení: konstrukci a výrobu. Pod výrobu spadá dále logistika, která je rozdělena na příjmový a expediční sklad a dále takzvaného správce budovy, který přijímá specifické kooperované zboží.

Organizační struktura firmy je hybridní, nejvíce se podobá maticové struktuře postavené na bázi přirozeně vzniklé agilní formy projektového řízení bez účasti zákazníka, či Scrum masterů, která funguje na základech zkušeností a zvyklostí v dosavadním fungování.

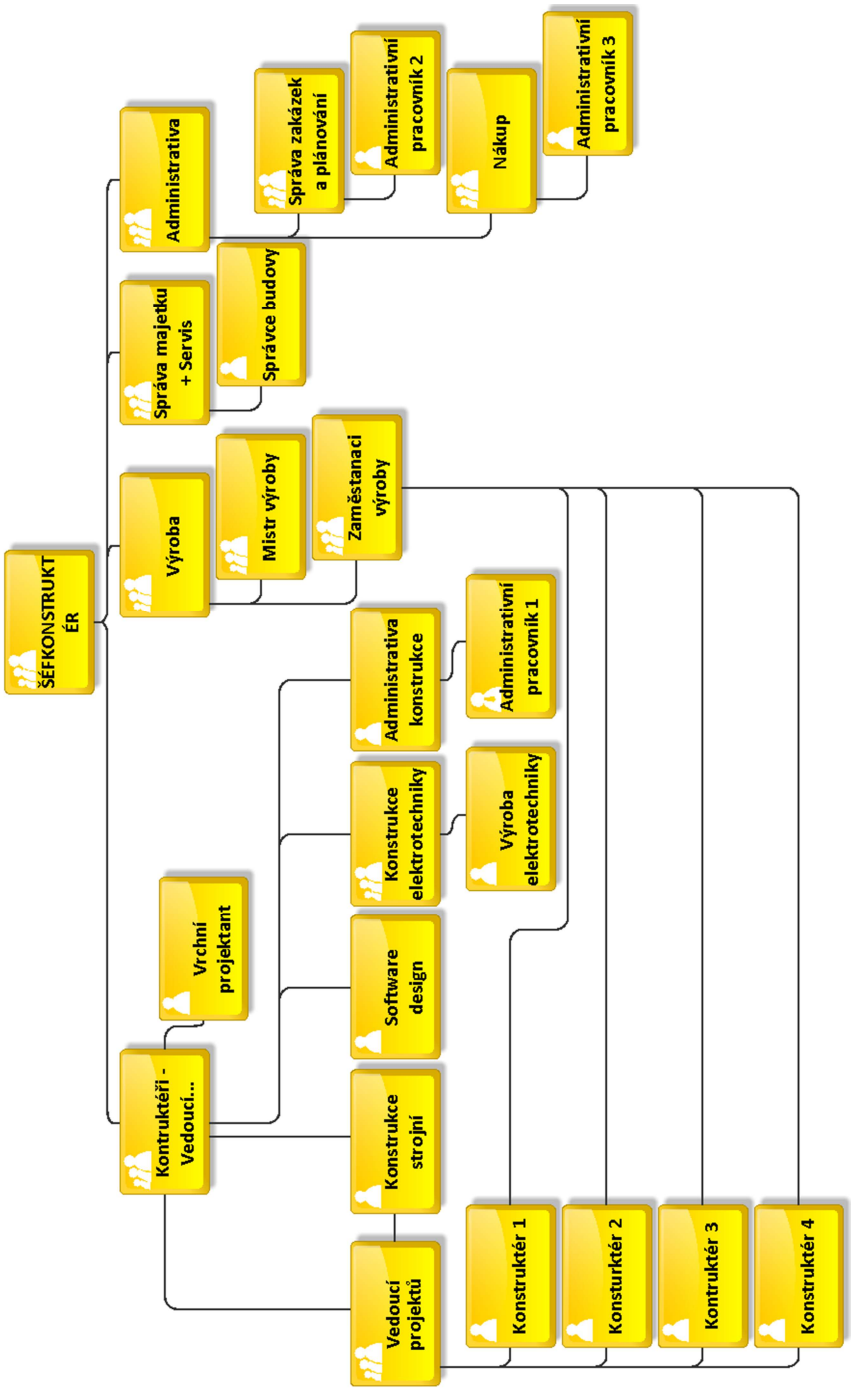
Firma nemá jasně definovaný management, dokonce odmítá tvrzení, že by měla jakékoliv manažery. Nejvyšší slovo má tedy šéfkonstruktér, který je zároveň majitelem firmy. Tomu přes stůl projde každý výkres, který se ve firmě navrhne a dále putuje mistrovi výroby.

Dále je firma rozdělena na konstrukční oddělení. Jednotliví konstruktéři jsou de facto vedoucími projektů, které jsou jim přiděleny šéfkonstruktérem. Navrhují jednotlivé komponenty, vytvářejí výkresy, které se přes šéfkonstruktéra přesouvají do výroby, dále pak mají slovo v organizaci výroby a vytváří změny výkresů, případně mají možnost si jednotlivé vyrobené kusy odnést z výroby na přezkoumání. Součástí tohoto oddělení jsou také elektrikáři, kteří vytvářejí, programují a instalují elektrozařízení pro chod strojů.

Druhým oddělením je výroba. Výroba má pouze jediného mistra. Ostatní pracovníci výroby jsou odborníci na specifický druh výroby (např. řezání paprskem, svařování, soustružení). Pod výrobu dále spadá sklad součástí, které se používají pro výrobu více různých strojů, samostatnou jednotkou, která se v rámci výrobní haly je pak správce budovy, který je odpovědný za kooperace a bezpečnost budovy. Vyráběné kusy se slučují do jednoho meziskladu, kde má každá zakázka svůj box, kde se postupně přidávají jednotlivé díly a ve chvíli, kdy jsou přítomny všechny součásti sestavy dojde k jejich kompletaci.

K tomuto meziskladu má přístup jak výroba, tak konstruktéři a je to předběžně vytipované místo pro zlepšení a organizaci, aby bylo lépe komunikováno, zda se do daného boxu součást dostala, nebo zda z něj byla vyjmuta.

Na následujícím obrázku je ilustračně zobrazena organizační struktura vybraného podniku.



Obrázek 6: Organizační struktura vybraného podniku (zdroj: zpracováno autorem dle firemní dokumentace)

Z předchozího obrázku je možné vidět, že konstrukce a projektové řízení jsou totožné útvary, konstruktéři pak řídí jak výrobu, tak strojní konstrukci. Vzniká tak maticová struktura, kdy výroba je technicky řízena dvěma nezávislými odděleními, které mají rozdílné přístupy, znalosti a pravomoci.

3.2.1.3. Systém

Firma využívá různé systémy pro svou práci. Komunikace probíhá většinou e-maily, či ústně, vyřizování zakázek a plánování probíhá dalo by se říct improvizačně v zastaralém informačním systému, který je v plánu nahradit. Návrhy výrobků probíhají v CAD systémech, programování ve specializovaných programech. Dále firma používá základní editory souborů a tabulek od společnosti Microsoft.

Inovace systémů se nabízí jako jedno z možných řešení zlepšení procesu, avšak vzhledem k faktu, že systém je v plánu nahradit v delším časovém horizontu, je výběr této možnosti zlepšení v současné době nevhodný.

3.2.1.4. Styl

Styl řízení je převážně technokratický založený spíše na tradici a firemních hodnotách než na jasně definovaných řídících procesech. Majitel je otevřený akvizici nových technologií.

3.2.1.5. Spolupracovníci

Jedná se o firmu, kde panuje vzájemný respekt. Na jednotlivých zakázkách se většinou pracuje v týmech, kde se jednotliví členové považují za rovnocenné. Zejména u konstruktéři dané firmy jsou velice loajální, avšak díky výhodnému postavení v hierarchii firmy se lze setkat s odporem vůči inovacím a změnám. Vzhledem k flexibilnější pracovní době a dobrému finančnímu ohodnocení jsou pracovníci dobře motivovaní

3.2.1.6. Schopnosti

Každý pracovník je odborník na svůj vlastní obor práce, konstruktéři jsou technickými nositeli moci a jsou zároveň také projektovými vedoucími, avšak nemají vyloženou teoretickou průpravu. Spíše se řídí tím, co je v tomto ohledu naučí starší kolegové. Pro většinu z nich se jedná o první pracovní příležitost. Mistr výroby má za sebou několik kurzů z oblasti operativního managementu a zkušenosti z předchozích

zaměstnání, včetně Shop floor managementu, je tedy ideálním kandidátem na Agenta změny.

3.2.1.7. Sdílené hodnoty

Firemní kultura je založená na vzájemném respektu. Vzhledem ke střední velikosti podniku se většina pracovníků zná osobně. Jednou poněkud negativní součástí této kultury, která je však obvyklá pro většinu firem je konzervativnost pro funkčnost této kultury.

3.2.2. Vnější analýza

Vnější analýza se zabývá vlastnosti prostředí, v němž se firma pohybuje a subjekty, se kterými v daném prostředí přichází do styku.

3.2.2.1. Legislativní faktory

Jedním z průmyslových oborů, pro které firma vyrábí je automotive, firmy, které vyrábějí v tomto oboru obvykle musejí splňovat následující normy:

ČSN EN ISO 9000 Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník

ČSN EN ISO 9001 ed. 2 Systémy managementu kvality – Požadavky

Certifikát EN ISO 14001 : 2015

ČSN P ISO/TS 16949 Systémy managementu kvality – Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu (Ikvalita, 2019).

V oboru zdravotnických prostředků dále:

ČSN EN ISO 13485 Zdravotnické prostředky – Systémy managementu jakosti – Požadavky pro účely předpisů (Ikvalita, 2019).

Pro potravinářský průmysl:

CERTIFIKACE ISO 22000:2018 (Sgsgroup, 2019).

Pro chemický průmysl:

ISO 11014:2009 Safety data sheet for chemical products — Content and order of sections (Iso, 2019).

3.2.2.2. Ekonomické faktory

Ekonomická situace v české republice je v současné době stabilní. Dle serveru kurzy.cz je meziroční růst HDP pro rok 2018 2,9% a pro rok 2019 se prvních 3 čtvrtletích hodnota nadále pohybuje mezi 2,5 až 3%. Hodnota ve čtvrtém čtvrtletí se může dále změnit, ale prozatím lze předpokládat, že HDP bude nadále růst (Kurzy, 2019).

Nezaměstnanost se v současné době pohybuje mezi 2 až 3%, což dle poznatků z Phillipsovy křivky bude znamenat, že poroste inflace, protože je obtížné sehnat pracovní sílu a potenciální zaměstnanci očekávají vyšší platy. Výhodou firmy je však blízkost Střední školy informatiky, elektroniky a řemesel, odkud může čerpat potenciální uchazeče o pozici. Počet volných míst v ekonomice však dlouhodobě převyšuje celkovou nezaměstnanost (Kurzy, 2019).

Důsledkem nízké nezaměstnanosti a postupným růstem platů však může být také rychlejší nástup automatizace, což je pro firmu naopak dobrá zpráva, protože by to mohlo znamenat zvýšení počtu zakázek.

V současné době se také mluví o propouštění v oblasti automotive, což je jeden z klíčových trhů pro firmu, jsou to však momentálně spekulace. Tento fakt pak může vést buď ke snížení počtu zakázek, nebo zvýšení počtu zakázek díky výše zmíněnému faktu automatizace.

3.2.2.3. Politické faktory

Politická situace v české republice je stabilní a příznivá zavedenému podnikání. Firma má již 20 let zkušeností, což znamená, že si prošla úvodními nástrahami fiskální politiky státu. Dá se předpokládat, že se politická situace v příštích letech nebude měnit, jediným problémem by mohla být možnost nesestavení vlády při blížících se volbách, která českou republiku ohrožovala již při tomto vládním období.

Nedávné velké změny tržního prostředí české republiky zahrnují například elektronickou evidenci tržeb, avšak tato skutečnost se firmy nedotkla.

Firma dále v současné době vyrábí i na zahraničních trzích, například: Čína, Dánsko, Itálie, Malajsie, Mexiko, Německo, Polsko, Rusko, Slovensko, Švýcarsko, Thajsko, Velká Británie. Část z těchto trhů se dá považovat za stabilní trhy v rámci střední a západní Evropy. Problémy mohou nastat u obchodních vztahů s Ruskem, které ohrožují

sankce a také obchodní vztahy s exotickými zeměmi, jako je Mexiko, či Thajsko. Malajsie je země, kde má svou továrnu zákazník 1, odbyt na tamější trh je tedy částečně zajištěn v případě potřeby. Čína je známa velkým množstvím výrobních podniků a politická situace je tam nakloněna výrobě a exportu.

3.2.2.4. Technické faktory

Průmysl se neustále vyvíjí, převážně díky faktu, že se nachází ve stavu 4té průmyslové revoluce. Na scénu přicházejí nové technologie jako například 3D tisk.

Firma se snaží flexibilně reagovat na nejnovější technologie a vylepšovat strojový park i za cenu větších investic. Dále také využívá nejmodernější materiály.

Každý výrobek je stavěn na míru, proto je potřeba mít k dispozici stroje, či kooperaci pro maximální možné portfolio komponent a polotovarů.

3.2.2.1. Vyjednávací síla odběratelů

Vyjednávací síla odběratelů záleží na specifičnosti vyráběného výrobku. Pokud je požadavek velice složitý, je většinou na rozhodnutí firmy, zda tuto zakázku přijme, její vyjednávací síla je tedy velká, protože se obecně jedná o jediného možného výrobce s danou kvalitou. To tedy implikuje, že vyjednávací síla odběratelů je relativně malá.

Mezi největší odběratele patří zákazník 1, který se pohybuje v oblasti polovodičové výroby a výrobu má umístěnu ve stejném městě, kde je sídlo vybraného podniku. Tento zákazník zastává přibližně 70% zakázek. Dalšími klíčovými zákazníky jsou zákazníci 2, 3 a 4, kteří se pohybují na trhu elektrotechniky a zákazníci 5,6 a 7 pohybující se na trhu farmaceutickém. Posledním významným zákazníkem je zákazník 8, který je výzkumným střediskem Brněnských univerzit.

3.2.2.2. Rivalita mezi existujícími konkurenty

Na trhu výrobců jednoúčelových stojů se v české republice pohybuje větší množství převážně menších a středních podniků. Vzhledem ke specifičnosti každého výrobku je však konkurence vztažena pouze na bod akvizice zákazníka, což jednotlivé firmy většinou provádějí tak, že za sebe nechají mluvit vlastní výrobky a používají reference od svých stávajících zákazníků, případně videa vlastních strojů v praxi.

Vzhledem k faktu, že firma působí v oboru již přes 20 let a za tu dobu si sehnala mnoho pozitivních referencí, navíc je jejím klíčovým zákazníkem společnost zákazník 1, která je jedním z leaderů ve výrobě polovodičů a inovací technologií ve svém oboru. Ve společnosti zákazník 1 se působí převážné v čistých prostorech, protože křemík je velice náchylný na prach. Stroje, které v takovém prostředí fungují musejí být na skvělé úrovni, a to dává firmě nejlepší možné reference pro konkurenční boj o zákazníky.

3.2.2.3. Hrozba vstupů nových konkurentů

Přístup na trh je až na plnění ISO norem poněkud volný. Hrozba je tedy vyšší, avšak trh je již saturován větším počtem menších firem. Vzhledem ke globálnímu odbytu firmy je jasné, že se na daných trzích mohou objevit konkurenti, jejichž výhoda bude především geografická pro logistiku i komunikaci. Vzhledem ke složitosti výrobků a zakázkovému stylu výroby se dá počítat spíše s faktem, že na trh v dohledné době nevstoupí velké množství čínských firem. Čína však funguje na bázi trendů a pokud se jedna firma rozhodne na tento trh vstoupit, je dost pravděpodobné, že přijdou další. Tyto firmy by pak měly pravděpodobně nižší náklady, avšak také jejich know-how by bylo na nižší úrovni.

3.2.2.4. Vyjednávací síla dodavatelů

Firma vyrábí velice specifické výrobky, pro to dost často potřebuje kooperovat poněkud složité komponenty. To způsobuje, že je vyjednávací pozice těchto dodavatelů vysoká, protože tento fakt funguje analogicky s bodem vyjednávací síla odběratelů. Firma však také nakupuje součástky, které jsou vyráběny sériově jako například spojovací materiál a různé suroviny z kovů. Vyjednávací síla těchto dodavatelů je pak nižší, protože výrobců a dodavatelů těchto surovin je velké množství a konkurence tlačí cenu dolů.

3.2.2.5. Hrozba substitutů

Vzhledem k jednoúčelovosti strojů se dá považovat za jediný substitut výrobek jiné firmy, který však bude pravděpodobně muset být naprosto stejný, hrozba substitutů je tedy zanedbatelná a přesunuje se do bodu konkurence.

3.3. Analýza procesu průběhu výrobní zakázky – procesní mapa

V této kapitole bude postupně zobrazen a popsán celý proces průběhu výrobní zakázky od prvotní komunikace se zákazníkem po povýrobní procesy. Z důvodu vysokého počtu operací v rámci procesu je celý proces rozdělen na jednotlivé subprocesy, které budou v případě potřeby doplnění informací podrobněji popsány v jednotlivých kapitolách a subprocesy, které obsahují větší množství činností a elementů jsou dále rozděleny na jednotlivé části z důvodu lepší čitelnosti jednotlivých obrázků. Celá procesní mapa byla vytvořena v aplikaci Aris Express. Jednotlivé procesy jsou poté v případě špatné orientace v procesu po rozdělení uvedeny také v přílohách jako exporty.

3.3.1. Legenda procesní mapy

Tato kapitola slouží k vytvoření legendy elementů použitých při vytváření procesní mapy. Vzhledem k faktu, že proces obsahuje různé druhy elementů, je potřeba upřesnit použití zástupných symbolů.

Obrázek 7: Legenda – Process interface (zdroj: zpracováno autorem)

Tento symbol slouží k ohraničení začátku a konce subprocesu, jednotlivé process interface jsou pak pojmenovány dle subprocesu, který následuje, či předchází danému subprocesu.

Obrázek 8: Legenda – Event (zdroj: zpracováno autorem)

Event je symbol označující určitý stav, ve kterém se proces nachází a z kterého vychází následující aktivita. Je výsledkem aktivity, či process interface, která mu předchází.

Obrázek 9: Legenda – Activity (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol aktivity představuje činnost procesu, kdy se mění stav z jednoho stavu do stavu nového.

Obrázek 10: Legenda – logické operátory (zdroj: zpracováno autorem)

Logické operátory jsou symboly využívané při větvení procesu a následném spojení větví. Větvení daným logickým operátorem musí následovat spojení operátorem stejného typu. Jedná se o operátory AND Rule, XOR rule a OR rule.

AND je operátor pro konjunkci, kdy se proces větví na různé činnosti, které probíhají zároveň.

XOR je operátor pro ostrou disjunkci, kdy se proces větví tak, že je možné, aby pokračoval pouze jednou z větví, případně aby zpětně spojil větev, která se oddělila jako cyklus (příklad oprava chyb v dokumentaci, opravuje se, dokud není dokument validován a verifikován). V této práci je také využito případů, kdy se určitá část subprocesu větví na část, která dále pokračuje a část, kdy je proces předčasně ukončen, případně přechází do process interface, které není dále analyzováno.

OR je operátor pro disjunkci, kdy se proces větví a může proběhnout jedna, či více operací v různých větvích. V této práci je tento operátor použit pouze jednou a jedná se o stav ukončení zakázky, kdy k ukončení výrobní zakázky dojde vždy, má tedy vždy logickou hodnotu 1 a povýrobní servis, který může nabývat binárních hodnot 0 i 1.

Obrázek 11: Legenda – Person (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol Person označuje v procesní mapě osobu fyzickou, či právnickou (a tedy jejího zástupce), která je účastněna na dané činnosti, případně je za danou činnost odpovědná. V práci je tento operátor použit jak pro situace, kdy se jedná o roli, jako například montážník, kterým můžou být různé osoby, tak pro situace, kdy se jedná výhradně o určenou osobu, kterou může být například šéfkonstruktér, či výrobní mistr.

Obrázek 12: Legenda – IT systém (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol IT systém představuje systém, který je při dané činnosti využit. V práci se jedná například o databázi, komunikaci e-mailem, či vnitropodnikový informační systém.

Obrázek 13: Legenda – Document (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol Document představuje fyzický výstup činnosti, který je použit jako vstup činnosti jiné. Jedná se o různé druhy dokumentace, smlouvy, výkresy apod.

Obrázek 14: Legenda – Product (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol Product je využit v obdobném pojetí jako symbol Document. Jedná se o samostatný výstup, či vstup činností, jako například existence objednávky v systému, projekt. Dále je obecně použit jako symbol pro součásti, sestavy a výrobky při výrobě.

Obrázek 15: Legenda – Entity (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol Entity je využit jako zástupce meziskladu výroby.

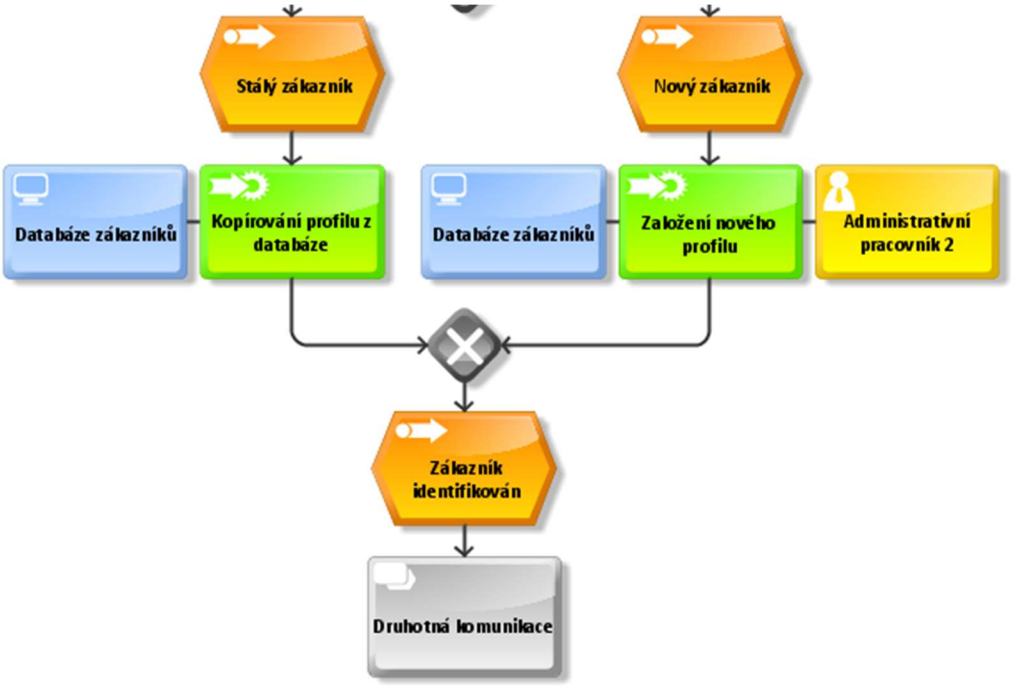
Obrázek 16: Legenda – Risk (zdroj: zpracováno autorem)

Symbol Risk je využit k zvýraznění zvýšeného rizika, vyskytujícího se u dané činnosti, že dojde k nesouladu se stanoveným průběhem procesu.

3.3.2. Prvotní komunikace

Subproces prvotní komunikace je část procesu, kdy zákazník kontaktuje vybraný podnik za účelem sdělení požadavku. Součástí tohoto subprocesu je identifikace zákazníka a dohledání v databázi, případně vytvoření nového profilu zákazníka. Obvykle zákazník sám kontaktuje podnik formou telefonické komunikace, případně e-mailem. Komunikace probíhá mezi zákazníkem a administrativním pracovníkem 2.

Obrázek 17: Procesní mapa Prvotní komunikace 1 (zdroj: zpracováno autorem)

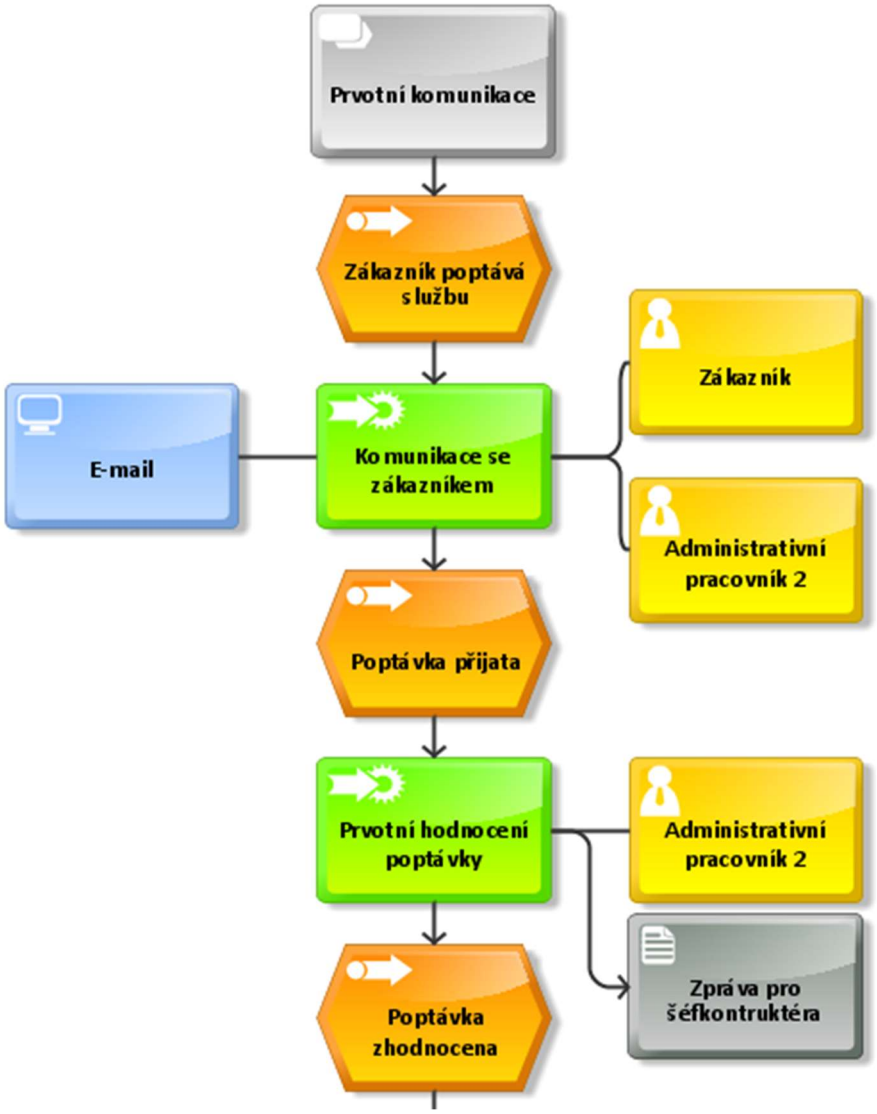


Obrázek 18: Procesní mapa Prvotní komunikace 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Proces identifikace zákazníků, kopírování dat do nového požadavku, případně zakládání nového profilu provádí administrativní pracovník 2. Využívá při tom databázi zákazníků, případně komunikaci se zákazníkem k zajištění dostatku informací.

3.3.3. Druhotná komunikace

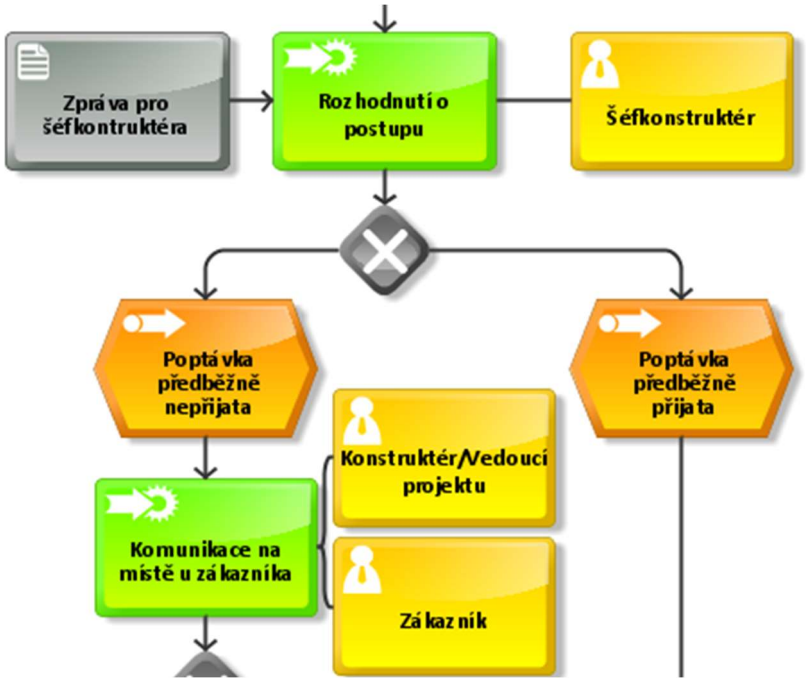
Subproces druhotná komunikace slouží k zjištění předběžných informací o zakázce tak, aby se mohl vybraný podnik rozhodnout, zda je pro něj požadavek perspektivní.



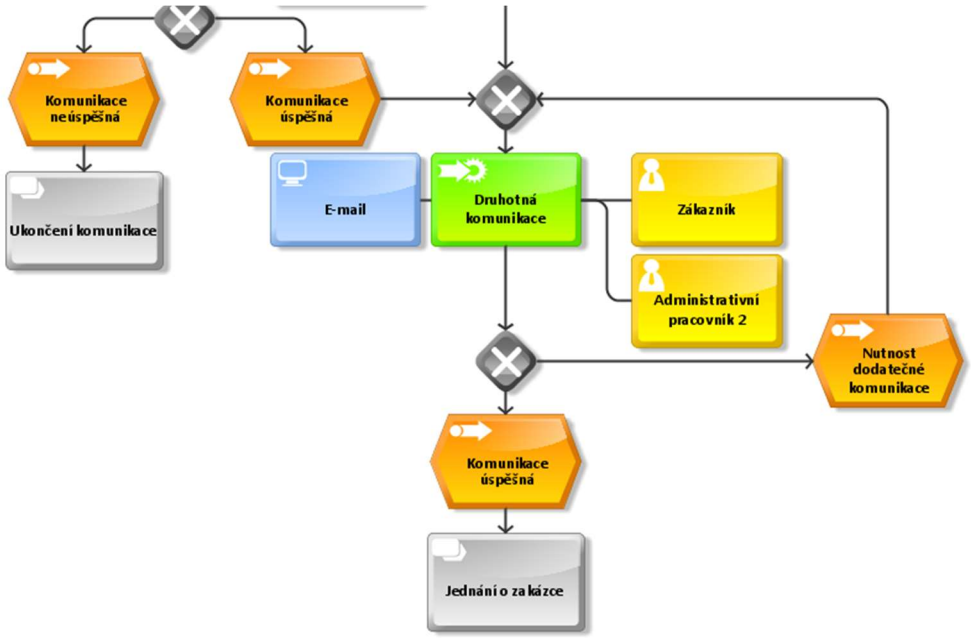
Obrázek 19: Procesní mapa Druhotná komunikace 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Probíhá komunikace se zákazníkem formou e-mailové komunikace. Administrativní pracovník 2 zjišťuje dodatečné informace. Zákazník pošle předběžnou poptávku a z té je po hodnocení vytvořena zpráva pro šéfkonstruktéra. Šéfkonstruktér se rozhoduje, zda jsou informace v ní obsažené dostatečné, nebo je potřeba zjistit dodatečné informace na místě přímo u zákazníka. Pokud je shledáno, že informace nejsou dostatečné, šéfkonstruktér předběžně vybere potenciálního vedoucího projektu, který jede

k zákazníkovi. Tato část procesu je zobrazena na obrázku Procesní mapa druhotná komunikace 2



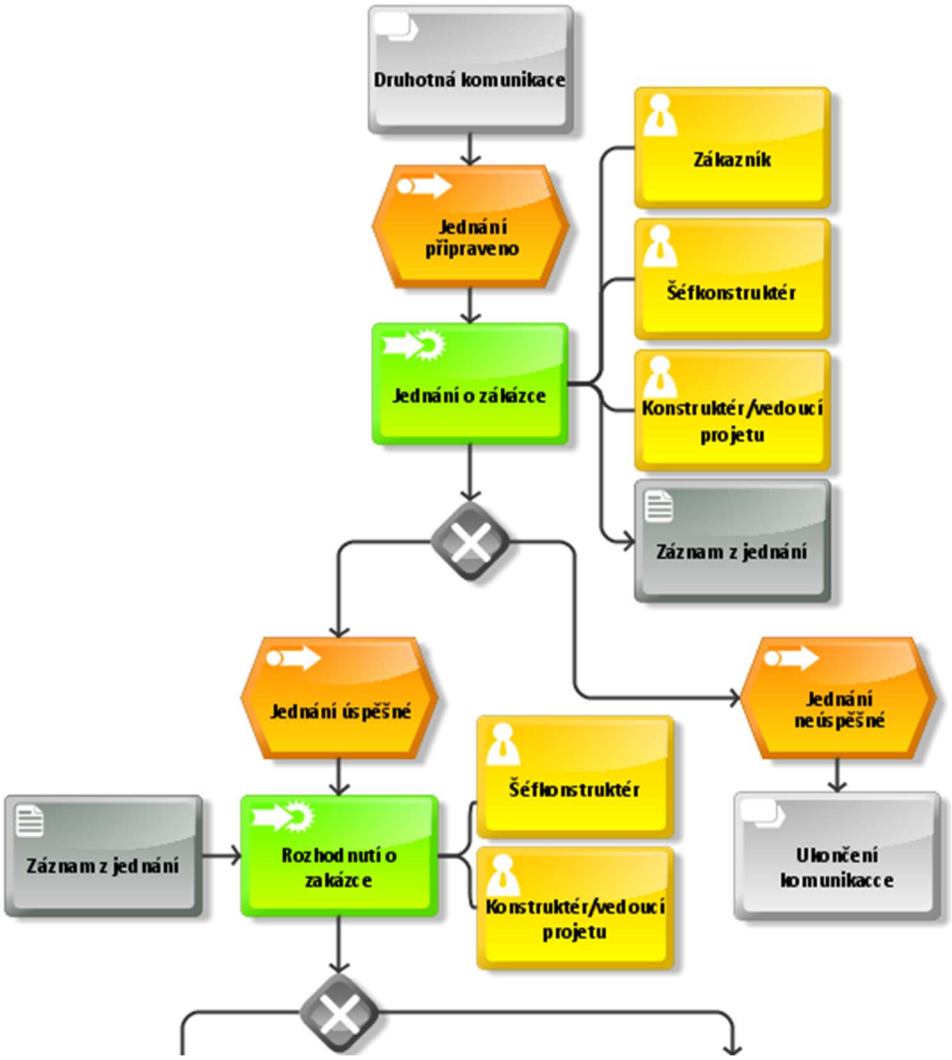
Obrázek 20: Procesní mapa Druhotná komunikace 2 (zdroj: zpracováno autorem)



Obrázek 21: Procesní mapa Druhotná komunikace 3 (zdroj: zpracováno autorem)

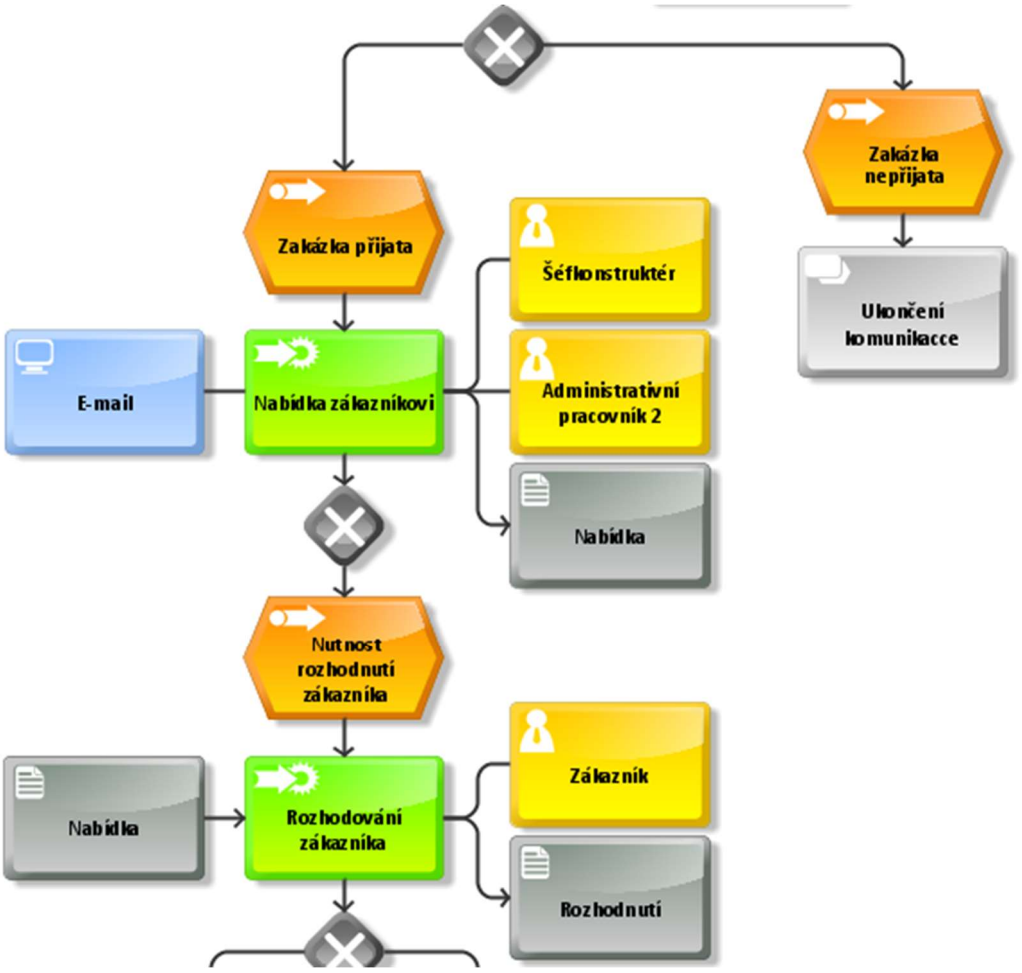
Pokud je jednání u zákazníka neúspěšné, komunikace končí, pokud je úspěšná, jsou e-mailem komunikovány všechny zbývající informace potřebné k jednání o zakázce.

3.3.4. Jednání o zakázce



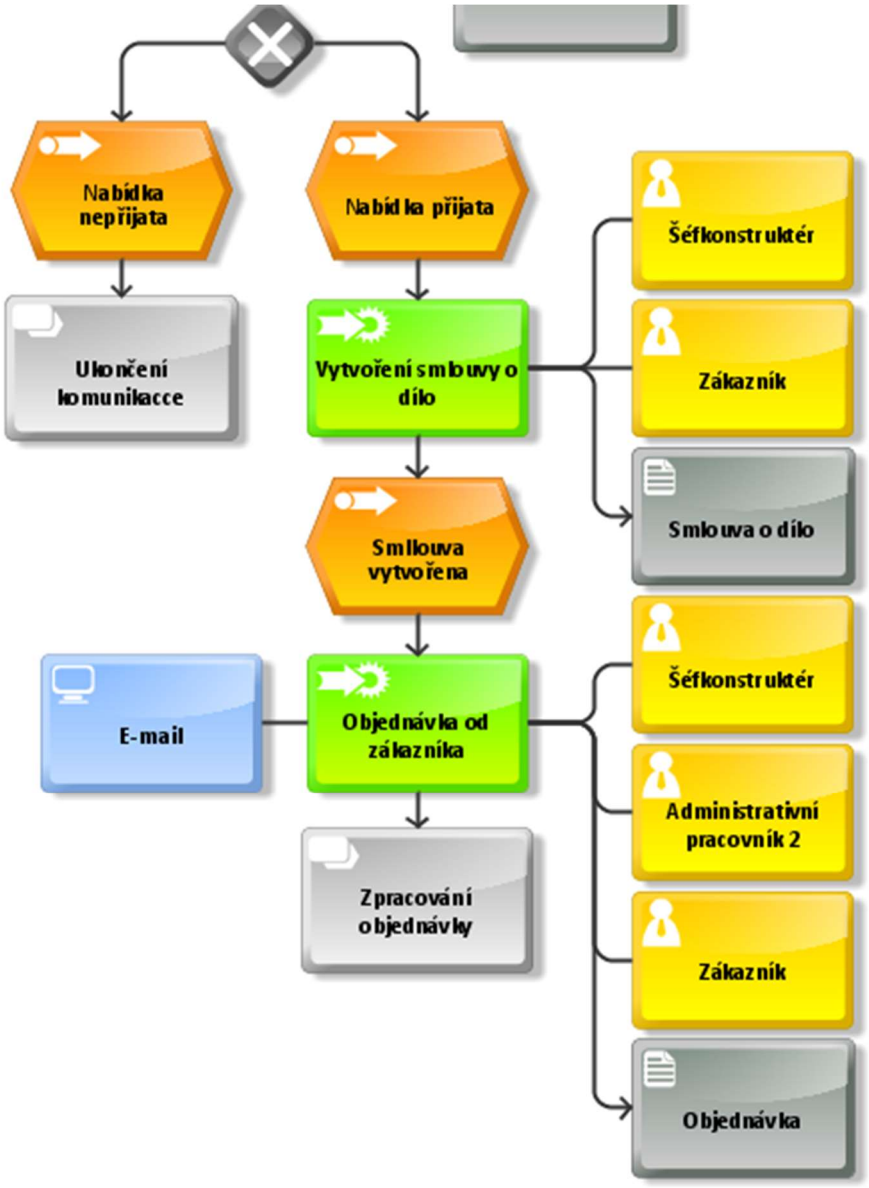
Obrázek 22: Procesní mapa Jednání o zakázce 1(zdroj: zpracováno autorem)

Pokud druhotná komunikace proběhne úspěšně, přejde se do subprocesu jednání o zakázce. V tomto bodě je naplánováno a proběhne úvodní jednání o zakázce. Tohoto jednání se účastní zástupce zákazníka, šéfkonstruktér a případný vedoucí projektu, který byl přítomen u jednání u zákazníka. Pokud je jednání neúspěšné, komunikace končí. V případě úspěchu je ze záznamu z jednání rozhodováno o zakázce na straně vybraného podniku.



Obrázek 23: Procesní mapa Jednání o zakázce 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Zakázka může být přijata, či nepřijata. Nepřijetí ukončí komunikaci. Přijetí pokračuje kontaktováním zákazníka s nabídkou zákazníkovi. Nabídka probíhá formou e-mailové komunikace se zákazníkem. Obsahuje předběžné odhady nákladů a časového rámce. Vybraný podnik nepoužívá modul kalkulace v informačním systému, který využívá. Tento modul by však byl pouze pomůckou, protože předběžné odhady probíhají na základě zkušeností z předběžných zakázek a prvotní představě o formě řešení výroby stroje.

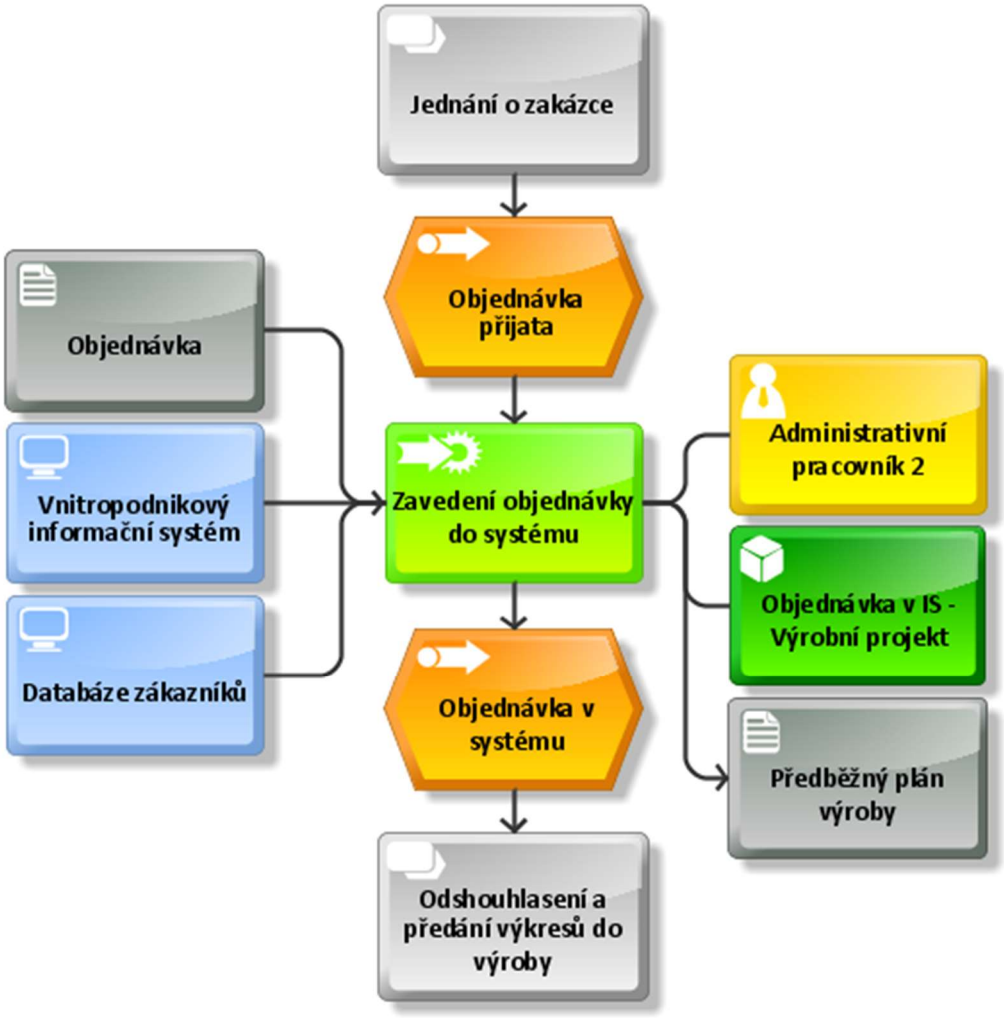


Obrázek 24: Procesní mapa Jednání o zakázce 3 (zdroj: zpracováno autorem)

Zákazník se může rozhodnout zakázku nepřijmout a ukončit komunikaci, případně se pokusit o opětovné jednání. Pokud je nabídka přijata, dojde k vytvoření smlouvy o dílo, kde se vybraný podnik zavazuje k dodání výrobku zákazníkovi. Na základě této smlouvy a nabídky vybraného podniku pak zákazník vytváří objednávku, kterou pak podnik v dalším kroku zpracovává.

U všech kroků tohoto subprocesu je přítomen šéfkonstruktér, který si ponechává rozhodovací pravomoc a odpovědnost za jednání o zakázkách.

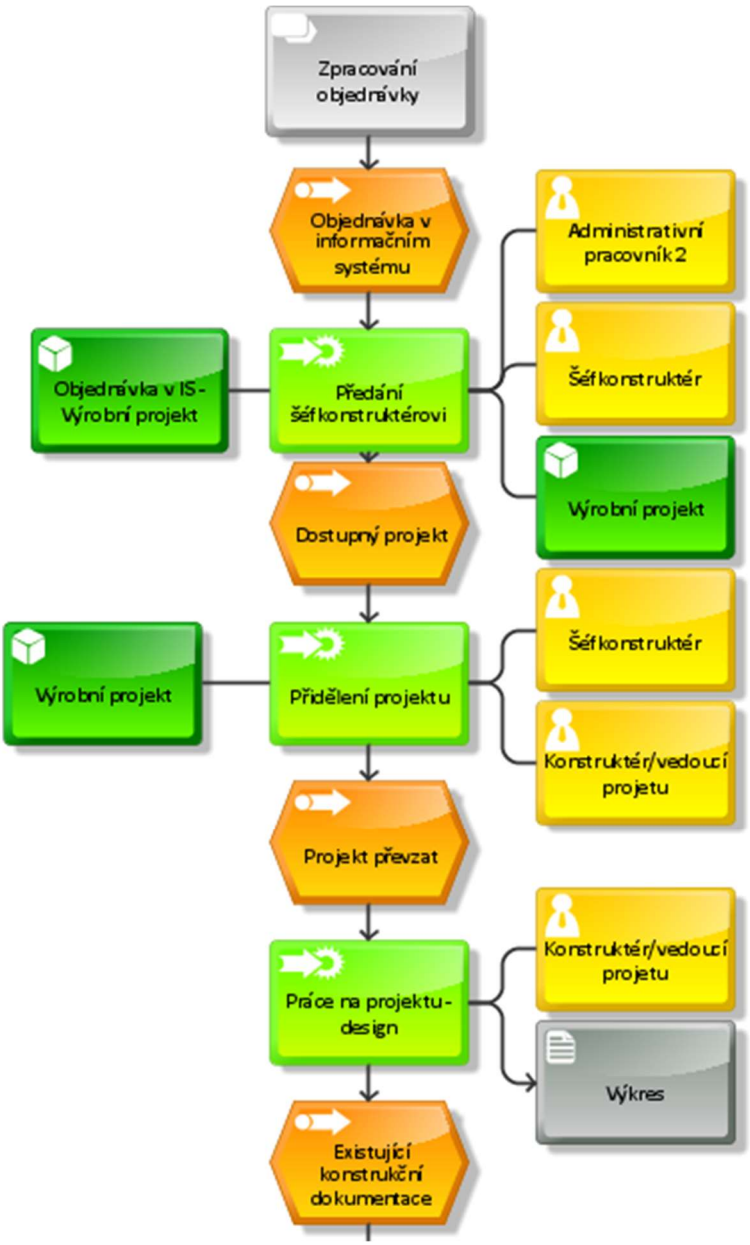
3.3.5. Zpracování objednávky



Obrázek 25: Procesní mapa Zpracování objednávky (zdroj: zpracováno autorem)

Subproces zpracování objednávky je v kompetenci administrativního pracovníka 2. Ten veškeré informace o objednávce zadává do vnitropodnikového informačního systému, vytváří projekt v informačním systému s předběžným plánem pro výrobu. Dále také propojuje projekt s dalšími používanými moduly. Rychlost této činnosti záleží na kvalitě vytvořené nabídky v předchozím subprocesu. Předběžná kalkulace pro výrobu pak vychází z iterativního kalkulování a kalkulace na základě předběžných odhadů oddělení konstruktérů. Projektu je přiřazeno identifikační číslo, které ho pak doprovází až do ukončení zakázky.

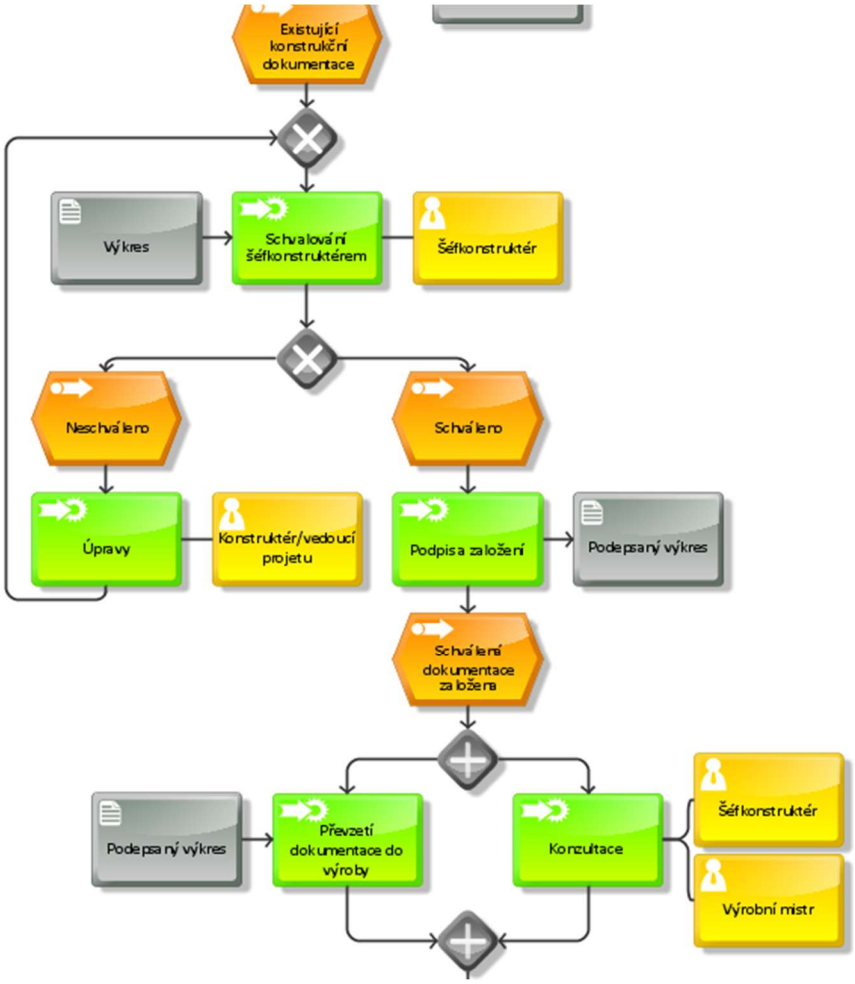
3.3.6. Odsouhlasení a předání výkresů do výroby



Obrázek 26: Procesní mapa odsouhlasení a předání výkresů do výroby 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Po zpracování objednávky následuje subproces odsouhlasení a předání výkresů do výroby. Tento proces vychází z objednávky v informačním systému, kterou šéfkonstruktér odsouhlasí jako výrobní projekt. Ten je poté přidělen konstruktérovi, který je vedoucím projektu, případně vedoucímu projektu, který se účastnil přechozích jednání.

Konstruktér poté vytváří výkresy potřebné pro výrobu stroje, které předává k odsouhlasení šéfkonstruktérovi.



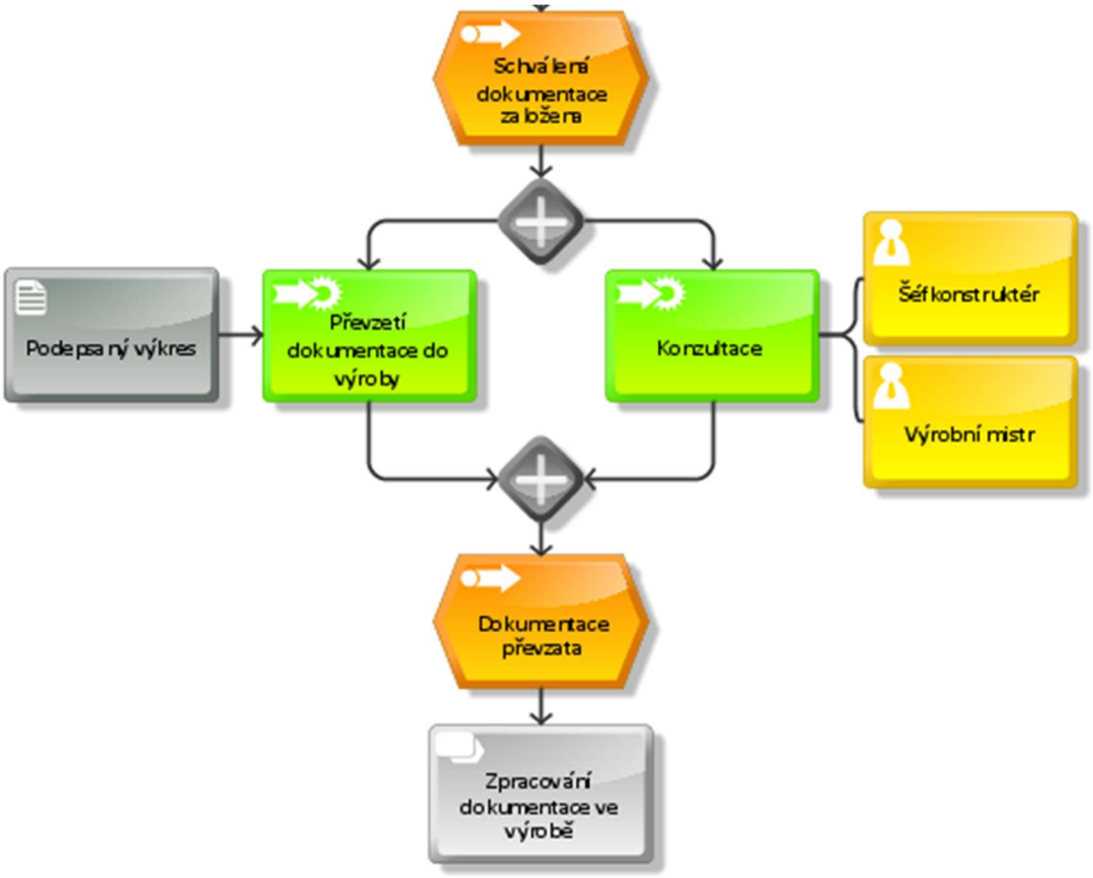
Obrázek 27: Procesní mapa odsouhlasení a předání výkresů do výroby 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Šéfkonstruktér schvaluje a podepisuje výkresy. Pokud výkresy nejsou schváleny, vrací se konstruktérovi k opravám. Pokud jsou schváleny, jsou podepsány a založeny.

Tato část procesu je plně v kompetenci šéfkonstruktéra, který si ponechává veškerou odpovědnost a každý výkres musí nejprve projít jeho rukama.

V případě složitějších projektů dochází dále také ke schůzkám a konzultacím, kdy je kontaktován zákazník k odsouhlasení výkresů.

V této části procesu také dochází k přiřazení termínů k jednotlivým výkresům a tím určování urgentnosti jednotlivých výkresů.



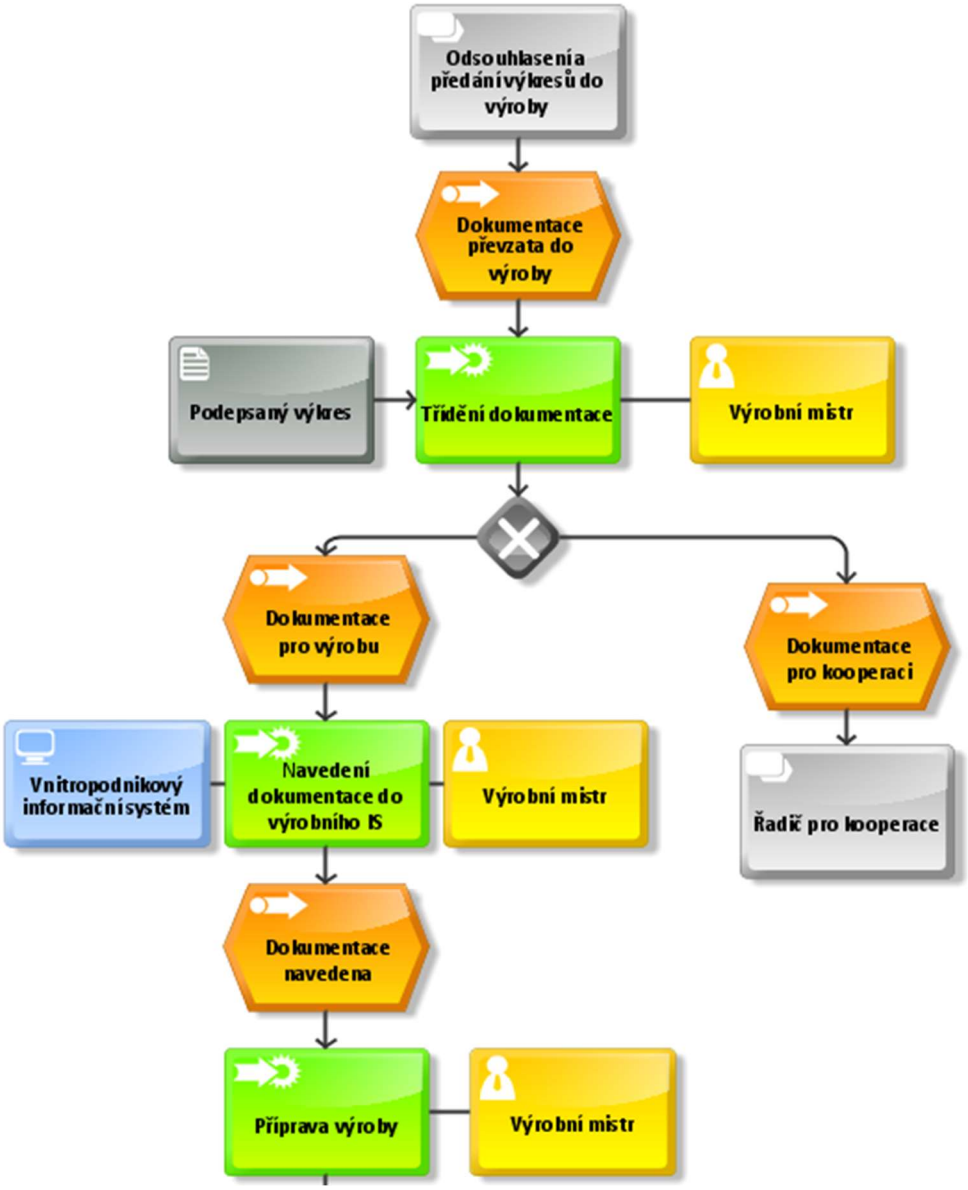
Obrázek 28: Procesní mapa odsouhlasení a předání výkresů do výroby 3 (zdroj: zpracováno autorem)

Pokud je výkres podepsán a založen, dochází k jeho převzetí výrobním mistrem. Ten výkresy přebírá každé ráno a zároveň je konzultuje s šéfkonstruktérem.

V případě složitějších a větších projektů je dále konzultován harmonogram průběhu výroby jednotlivých součástí, jsou plánovány schůzky, na kterých se řeší zásobování výroby. Harmonogram těchto schůzek spravuje administrativní pracovník 2.

Tento bod je také posledním výhodným bodem pro konzultace se zákazníkem, kdy může dojít k výraznějším změnám.

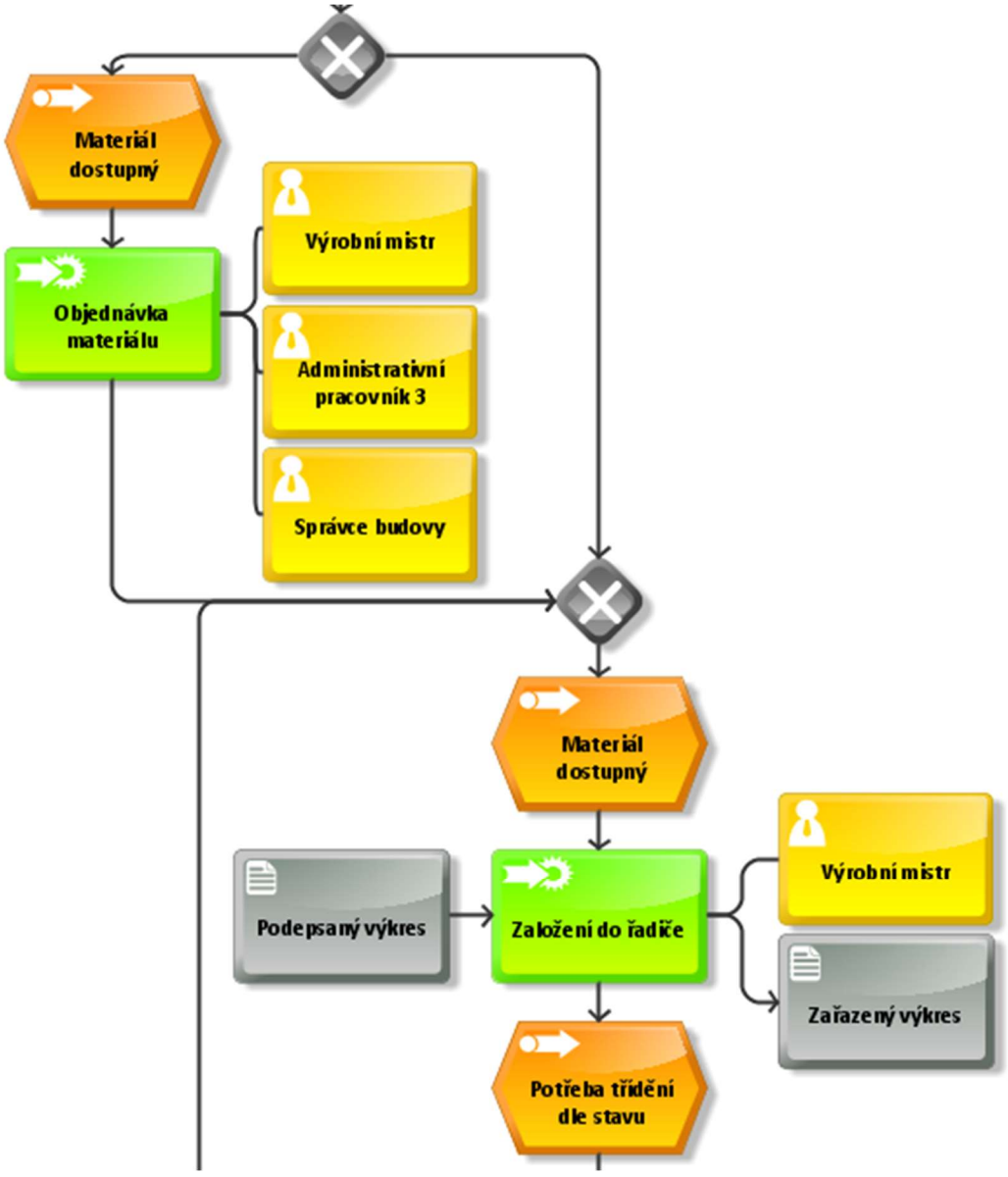
3.3.7. Zpracování dokumentace ve výrobě



Obrázek 29: Procesní mapa zpracování dokumentace ve výrobě 1 (zdroj: zpracováno autorem)

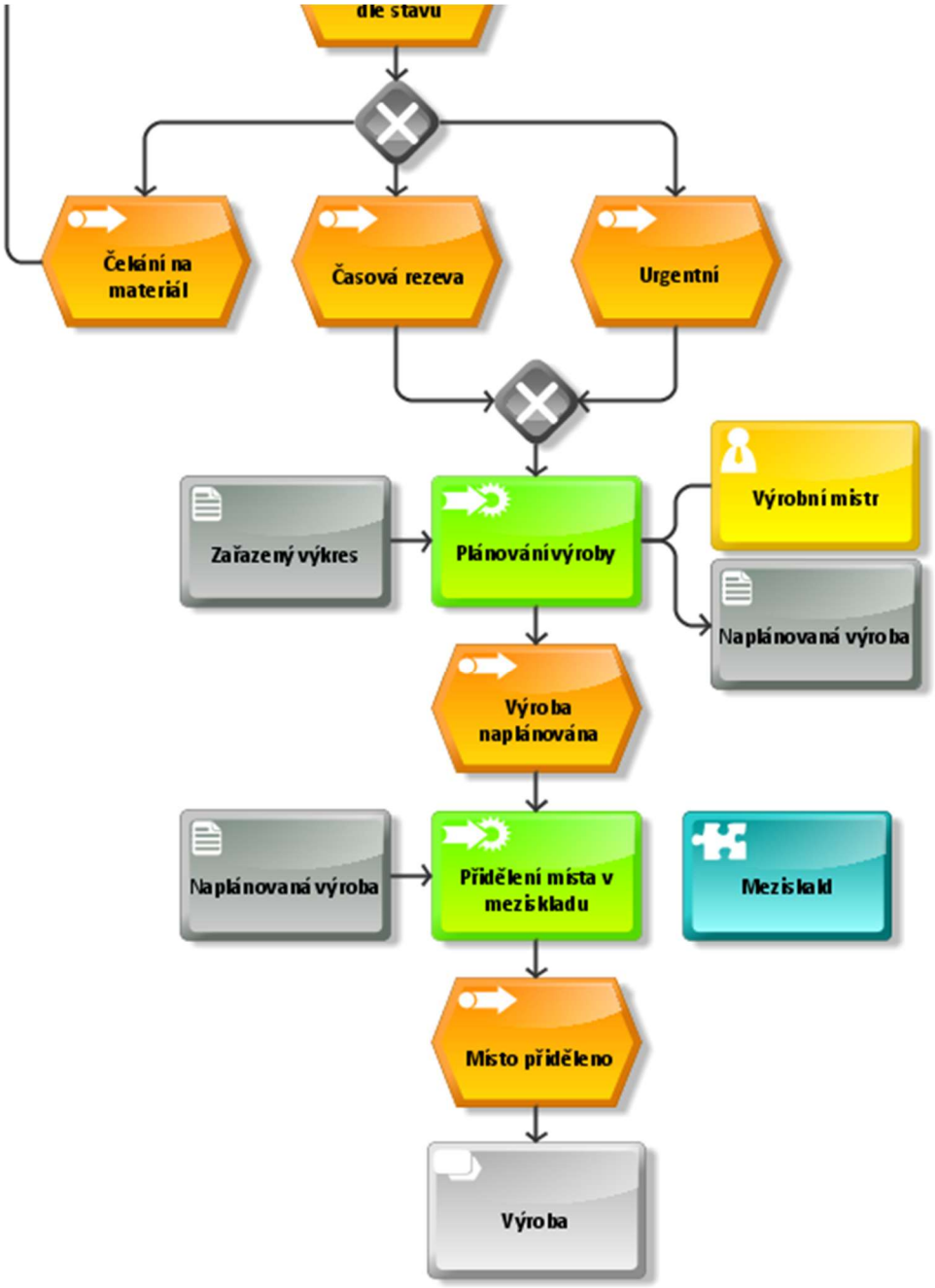
Subproces zpracování dokumentace ve výrobě se přesouvá do kompetence výrobního mistra. Ten jednotlivé podepsané výrobní dokumentace třídí na výkresy pro kooperaci, které poté zakládá do řadiče pro kooperace a dokumentaci pro výrobu. Tuto dokumentaci navede do vnitropodnikového výrobního systému a operativně zpřesňuje plánování výroby na základě již navedené výroby. Plánování na úrovni konstrukce nezohledňuje projekty již ve výrobě, a tak zde dochází k časovým posunům.

V případě nesouladů spravuje šéfkonstruktéra na následující schůzce.



Obrázek 30: Procesní mapa zpracování dokumentace ve výrobě 2 (zdroj: zpracováno autorem)

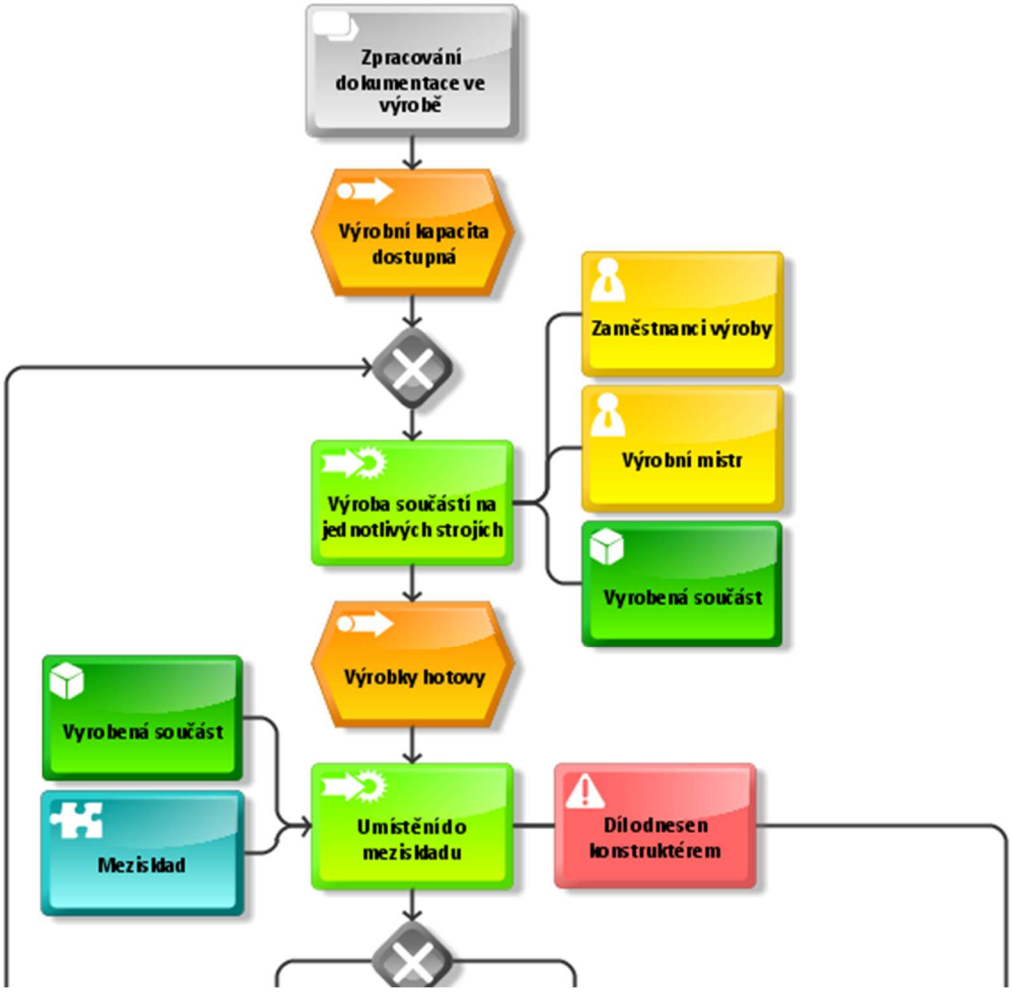
Následuje činnost přípravy výroby, kdy je zhodnoceno, zda je dostupný materiál pro výrobu. Pokud je materiál nedostupný, probíhá objednávka materiálu, kterou provádí administrativní pracovník 3. Kompetenci pro příjem objednaného materiálu na sklad má pak správce budovy. Pokud je materiál dostupný, založí se výkres do řadiče, kde čeká na převzetí do výroby u jednotlivých strojů dle časového plánu. Tento výkres pak provádí jednotlivý díl jako průvodka do meziskladu.



Obrázek 31: Procesní mapa zpracování dokumentace ve výrobě 3 (zdroj: zpracováno autorem)

Dále dochází k třídění výroby podle času, za urgentní se považují ty výkresy a výrobky, které jdou do kooperace, případně do dalších výrobních činností, výrobky, které mají časovou rezervu čekají v řadiči a výrobky čekající na předchozí operace díky prostojům a zdržením vstupují zpět do procesu založení do řadiče. Výroba je poté naplánována a jednotlivým výrobkům je přiděleno místo (kontejner) v meziskladu, kde se sdružují všechny výrobky pro danou sestavu, či projekt.

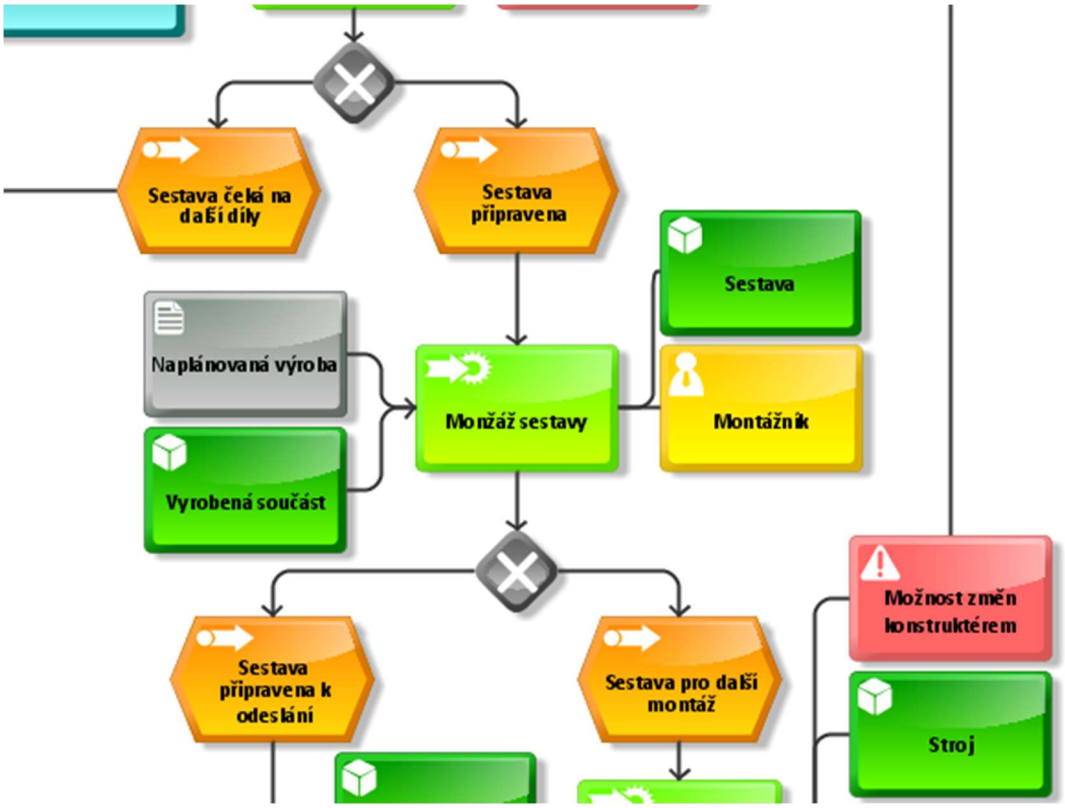
3.3.8. Výroba



Obrázek 32: Procesní mapa výroba 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Následuje subproces výroby. Pokud je výrobní kapacita dostupná, vyrábí se na jednotlivých strojích. Výrobu provádějí zaměstnanci specializovaní pro daný stroj. Pokud je výrobek hotový, předává se s výkresem zpět do meziskladu, do přiděleného kontejneru.

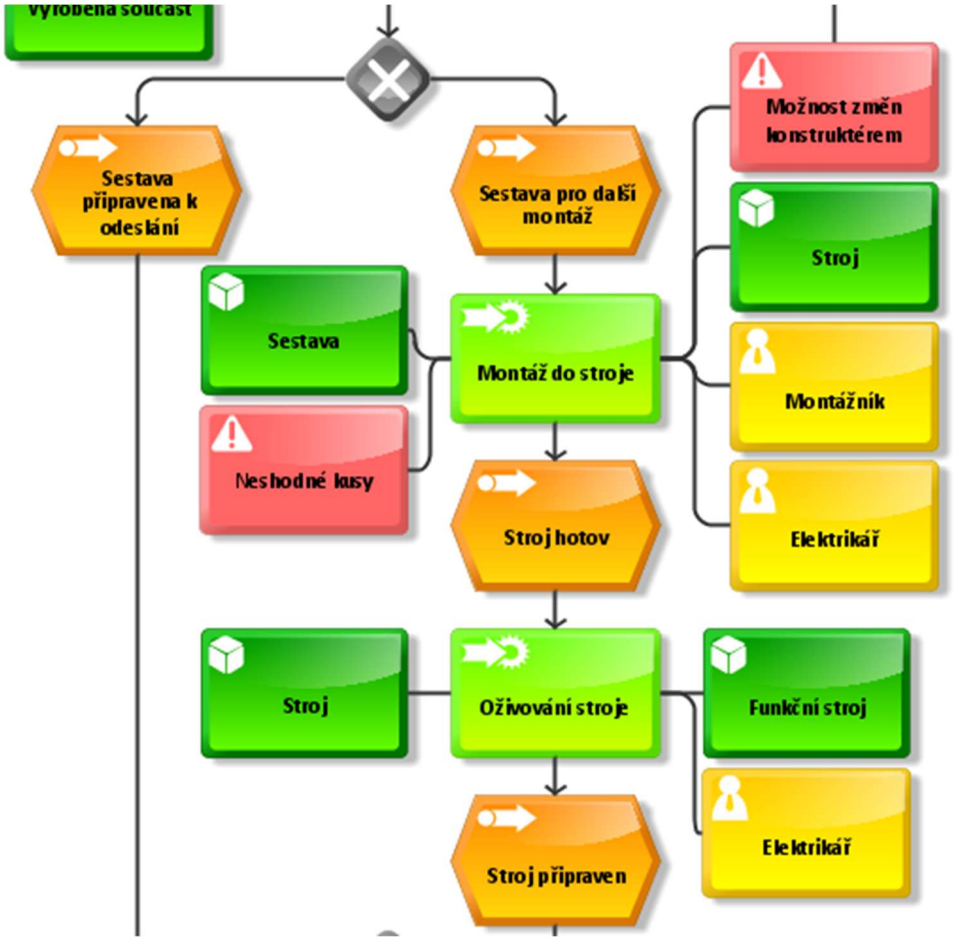
Zde dochází k působení první identifikované hrozby. Kompetence pro tento kontejner je rozdělena mezi konstruktéra/vedoucího projektu, který má o vedení meziskladu vlastní představu. Konstruktér také může odnášet díly do oddělení konstrukce pro rozhodování o indexních změnách ve výkresu. Díky tomu zde může dojít k problémům v komunikaci z důvodu nevědomosti o odnesení daného výrobku z meziskladu. Druhým člověkem kompetentním za správu meziskladu je výrobní mistr, který má také svou představu o správě meziskladu a který je za výrobky odpovědný a pověřuje montážníky, aby montovali sestavy.



Obrázek 33: Procesní mapa výroba 2 (zdroj: zpracováno autorem)

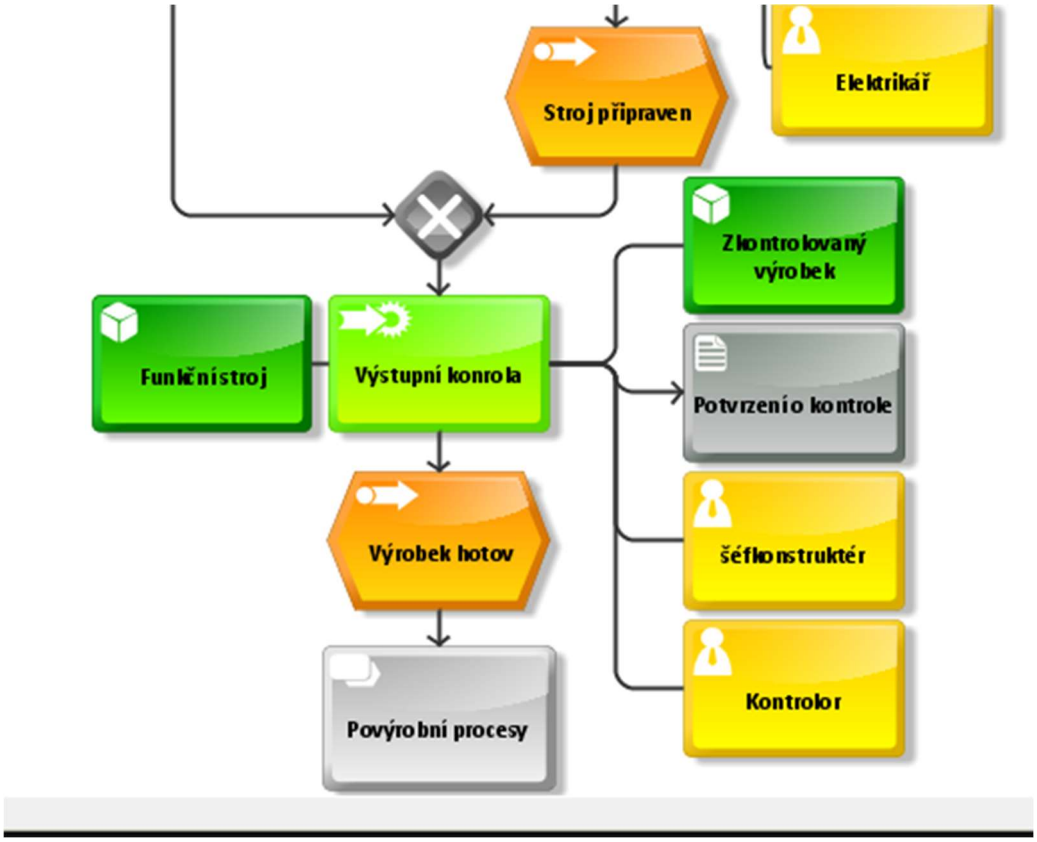
Pokud sestava čeká na další díly, vrací se proces zpět do bodu výroby dílů, pokud je sestava připravena, je pověřen montážník, který sestavu sestaví a vkládá ji zpět do meziskladu. Zde však vstupuje také faktor nákupu a kooperace, kdy jednotlivé díly sestav procházejí přes správce budovy. Dochází zde k rozchodu přístupů ve skladování těchto výrobků. Oddělení konstrukce, a tedy vedoucí projektů chtějí, aby byly díly pro větší okamžitou přehlednost skladovány ve skladu součástí (odkud je vydává výrobní mistr), zatímco pracovníci výroby a montážníci by chtěli, aby byly díly skladovány v přiděleném kontejneru a urychlila se pro ně dostupnost těchto dílů bez nutnosti vydávání ze skladu. Problémem však zde je, že správce budovy nemá kompetenci ke vstupní kontrole. Tudíž je skladování ve skladu výrobků žádoucí z důvodu kontroly před vydáním montáži.

Dále sem vstupuje také přidělený kontrolor, který je přidělen výrobním mistrem a je odpovědný za kontrolu součástí, které se do meziskladu uloží. Ke kontrole si však musí výrobek odnést na své pracoviště, kde je případně může dokončovat.



Obrázek 34: Procesní mapa výroba 3 (zdroj: zpracováno autorem)

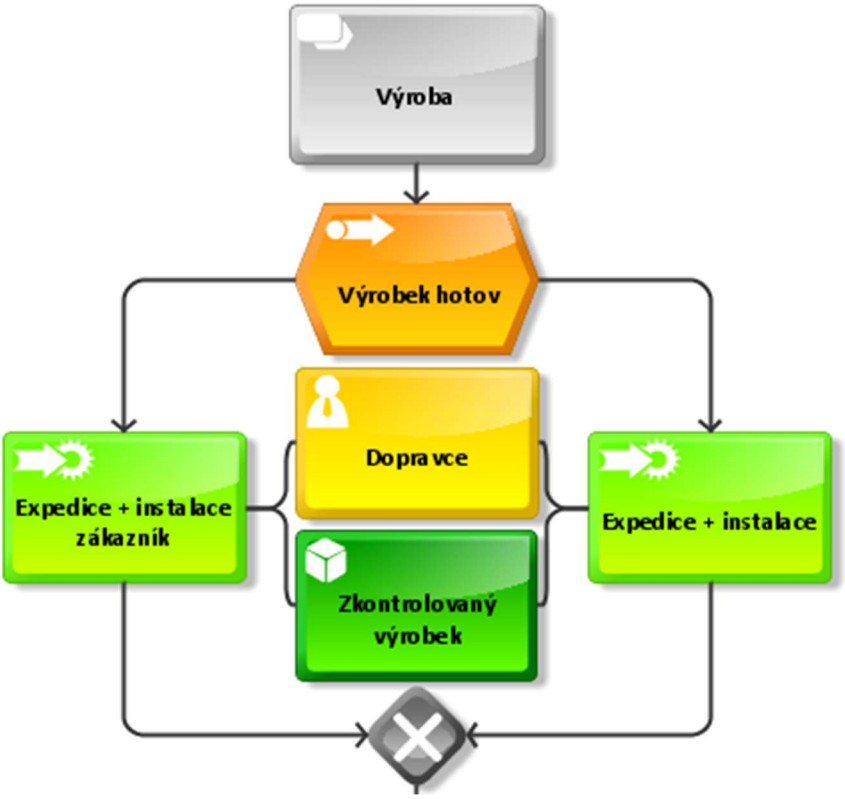
Montované sestavy se pak dělí na dvě kategorie. Sestavy, které jsou přímo dodávány zákazníkům a které přímo pokračují na výstupní kontrolu. Druhou kategorií jsou sestavy, které jsou dále montovány do strojů. Montáž do strojů probíhá ve výrobní hale. Montáž provádějí montážní pracovníci spadající pro výrobu. Dále se však přednostně do strojů montuje elektroinstalace. Elektrikáři spadají pod oddělení konstrukce. Dále zde vstupují samotní konstruktéři, kteří mohou vracet kusy, které jsou neshodné, či neodpovídají momentálnímu stavu designu a konstrukce a které by měly být změněny. Kostra stroje se postupně osazuje jednotlivými sestavami. Pokud jsou všechny rozvaděče a elektroinstalace zavedeny, všechny sestavy namontovány, dochází k oživování stroje, kdy by stroj měl být schopen fungovat pro svůj účel. Pokud je vše funkční a odpovídá specifikacím, je stroj připraven a přechází na výstupní kontrolu.



Obrázek 35: Procesní mapa výroba 4 (zdroj: zpracováno autorem)

Na výstupní kontrolu vstupuje funkční stroj. Výstupní kontrola jej zkontroluje, vytvoří potvrzení o kontrole a dále je stroj kontrolován také šéfkonstruktérem, který potvrdí, že je stroj připraven k expedici k zákazníkovi, podepíše veškerou výrobní dokumentaci a přebírá ji.

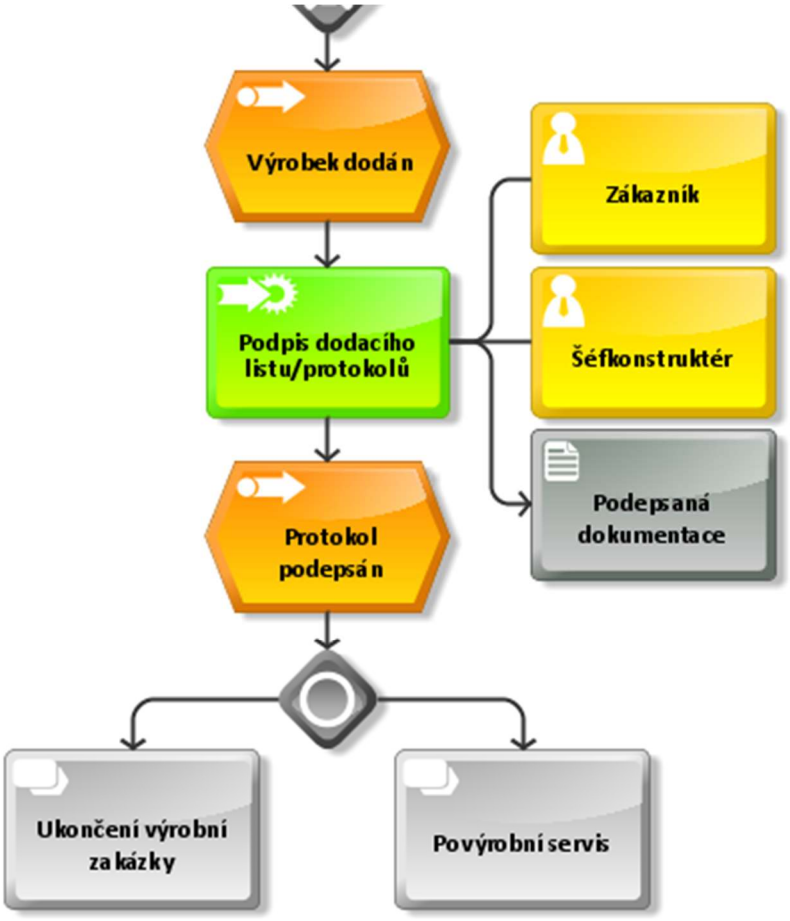
3.3.9. Povýrobní procesy



Obrázek 36: Procesní mapa povýrobní procesy 1 (zdroj: zpracováno autorem)

V subprocesu povýrobních procesů dochází k expedici stroje k zákazníkovi. Stroj může být buď expedován s instalací samotným zákazníkem, nebo s instalací vybraným podnikem. Pokud je vybrána instalace vybraným podnikem, tak se strojem cestují montážní pracovníci, případně elektrikáři, který stroj u zákazníka namontují, zprovozní a zkontrolují, zda stroj správně funguje před jeho finálním předáním.

Podle způsobu instalace je pak dále volen i dopravce, buď firma dodává produkt sama s instalací, nebo může zvolit externího dopravce, případně dopravu zákazníkem.



Obrázek 37: Procesní mapa povýrobní procesy 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Po dodání výrobku dojde k podpisu dodacího listu, případně protokolů a veškerá dokumentace se zakládá. Dokumentaci podepisuje zákazník a šéfkonstruktér.

Dalším krokem je ukončení výrobní zakázky a podle volby povýrobní servis. Zákazník se může rozhodnout, zda si bude výrobek servisovat sám, nebo přenechá servis vybranému podniku. Pokud povýrobní servis spadá pod výrobní podnik, jezdí servisní pracovníci k zákazníkovi. Jezdí na základě požadavků zákazníka, nebo na základě naplánovaných pravidelných kontrol. Pokud je stroj opravitelný okamžitě, opravují jej přímo na místě, pokud se jedná o složitější opravy, může dojít na převezení stroje zpět do vybraného podniku, kde se opravuje, případně vyrábějí náhradní součásti. V tom případě vstupuje stroj zpět do jednotlivých procesů, kde nejdůležitější změny jsou v operativním plánování výroby, protože je třeba přidat případnou výrobu náhradních dílů do současného plánu výroby.

3.4. Výstupy z analýz

V této kapitole budou shrnuty všechny relevantní informace, které bude třeba brát v potaz při vypracování vlastních návrhů řešení. Vycházejí z jednotlivých částí analýzy, a to z analýzy vnitřního a vnějšího prostředí a z analýzy procesu.

3.4.1. Výstupy vnitřní analýzy

Vybraný podnik se zabývá výrobou jednoúčelových strojů, což znamená, že většina výrobních činností, která v podniku probíhá je velmi specifická. Procesní řízení v podniku není jasně definováno a nemá vlastní oddělení. Většina procesů vznikla organicky na základě zkušeností.

Strategie firmy je v momentální době spíše pasivní. Firma se pohybuje na hranici únosnosti funkčnosti jako rodinná firma a funkčnosti jako velká s.r.o. Strategie je tedy nastavena spíše na zlepšení v oblasti technologické než v dalším rozrůstání.

Struktura firmy je velice specifická, v podstatě se jedná o pseudo-agilní maticovou struktur, kdy však dochází ke střetu kompetencí, než aby byly jasně rozděleny. I když je firma řízena spíše demokraticky, odpovědnost je centralizovaná na šéfkonstruktéra

Firma využívá informační systém, který však není možno využít k výraznému zlepšení situace.

Styl řízení je spíše autokratický, spolupracovníci k sobě chovají úctu a jsou loajální.

Schopnosti jsou předávány na základě zkušeností s obvyklým dobrým fungování firmy, většina konstruktérů a zaměstnanců jsou ve svém prvním zaměstnání.

Sdílené hodnoty jsou založené na vzájemném respektu a většina pracovníků se zná osobně, problémem je odmítavý postoj k managementu jako takovému, vycházející z nepochopení jeho funkčnosti, který je pro rodinné firmy typický a konzervativnost.

Občasné problémy má firma v komunikaci (např. při plánování), standardizaci některých procesů (kompetence a odpovědnost za některé činnosti a odlišný individuální přístup k nim) a schopnosti komunikovat náplň práce, která vede ke změnám ovlivňující práci ostatních.

V ostatních oblastech si firma vede velice dobře na firmu, kde vazby a struktura vznikla organicky. Velká část zaměstnanců je velice spokojená se současným chodem podniku.

3.4.2. Výstupy vnější analýzy

Podnik je vázán spíše normami, kterými se musí řídit jejich zákazník, jde tedy především o to, aby dané normy splňoval stroj podnikem vyrobený.

Ekonomické a politické podmínky jsou pro firmu příznivé, k strategii udržení si pozice, kterou firma zastává jsou vhodné, protože nemusí řešit problémy s nízkou nezaměstnaností.

Z hlediska technických faktorů je na tom firma dobře, má přístup k novým technologiím, které využívá.

V oblasti konkurenčního boje je firma ve výhodné pozici, konkurence a substitutů se většinou bát nemusí. Své odběratele má zajištěny a je v bodě, kdy zákazníci spíše vyhledávají jejich služby, než aby firma hledala nové zákazníky.

3.4.3. Analýza procesu

Z analýzy procesu vychází, že jednotlivé administrativní činnosti a činnosti týkající se vyjednávání není potřeba měnit. Změny by nevedly k výrazným úsporám a je žádoucí ponechat je ve stavu, na které jsou všichni zvyklí.

Problémem je centralizace odpovědnosti na šéfkonstruktérovi. Jeho nepřítomnost může vést ke zdržením, případně složitější komunikaci.

Dalším problémem jsou výrazné rozdíly v taktickém plánování ze strany administrativy a konstrukce a operativním plánování na straně výroby, kdy nedochází k dostatečné komunikaci a různému posunování termínů díky rozdílným očekáváním. Podstatná část řešení problémů pak závisí na vzájemném respektu v rámci firmy.

Výroba je velice specifická, samotný výrobní proces by bylo velice složité vylepšit. Jedním společným prvkem výrobního procesu je však mezisklad, kde byly identifikovány problémy v oblasti kompetence a přístupu k řízení tohoto meziskladu. Rozdílné pohledy konstrukce a výroby a nedostatečná komunikace v případě manipulace se skladovanými součástmi vedou k časovým ztrátám a občasnému chaosu na pracovišti.

Povýrobní procesy fungují bez problémů.

3.4.4. Závěr z analýz

Jako řešení problémů, které byly identifikovány se nabízí Shop floor management, který vyřeší problémy v komunikaci díky pravidelným schůzkám, problémy v organizaci práce, díky zlepšení komunikace a povede k lepšímu vzájemnému pochopení pracovní náplně jednotlivých pracovníků.

4. VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Tato část práce se zabývá vlastním projektem implementace systému Shop floor management. Nejprve bude popsána předprojektová fáze a projektová fáze zahájení, které budou zahrnovat hodnocení cíle projektu pomocí metody SMART. Cílem projektu je zavedení funkčního systému Shop floor management šetřícího alespoň 10 % celkového času zakázky do konce září. Poté bude vypracován registr zainteresovaných stran. Další součástí této fáze bude Lewinův model, včetně popisu sil působících na proces změny a schématu. Poslední částí pak bude Logický rámec projektu.

Projektová fáze plánování bude ilustrována pomocí Ganttova diagramu vytvořeném v aplikaci MS Project. Projekt bude rozdělen na jednotlivé souhrnné úkoly, představující etapy projektu a ty budou dále podrobně popsány, včetně ilustrace pomocí tabulky, obsahující WBS, návaznosti úkolů a náklady na jednotlivé činnosti. Druhou formou ilustrace pak bude využití samotné časové osy Ganttova diagramu.

Dále bude popsána projektová fáze realizace, která bude také ilustrována pomocí Ganttova diagramu, jako součást projektu. Tato fáze bude popisovat využívání samotného systému Shop floor management a kontrolou jeho efektivnosti.

Fáze ukončení projektu pak popíše kritéria úspěchu projektu tak, aby došlo k jeho úspěšnému ukončení, čímž vznikne možnost odkazu na splnění cíle. Poprojektová fáze bude popsána velice stručně.

Dalšími částmi jsou pak matice odpovědnosti, která bude navázána na WBS samotného projektu a analýza rizik, která bude provedena metodou RIPRAN a dále převedena na skórovací metodu pro vytvoření map rizik.

Poslední částí návrhové části je ekonomické zhodnocení přínosu projektu a zavedení systému Shop floor.

4.1. Předprojektová fáze a projektová fáze zahájení

Fáze jsou spojeny do jedné kapitoly, a to zejména z toho důvodu, že součástí této práce je analytická část, která zahrnuje podstatnou část obsahu této kapitoly. Výstupy z analytické části jsou uvedeny v kapitole 3.4. Tato kapitola tedy doplní tuto analýzu o zhodnocení cíle projektu metodou SMART, Lewinův model a Logický rámec.

4.1.1. SMART hodnocení cíle

Cílem projektu je zavedení funkčního systému Shop floor management šetřícího alespoň 10 % celkového času zakázky do konce září.

- S – Specifika projektu nejsou uvedena přímo v cíli, avšak v obecném měřítku je cíl dostatečně specifický v popisu toho, že jde o zavedení systému Shop floor management. Tento projekt pak bude zpracovávat tým, jehož členy jsou advokát změny (autor této práce), Mistr výroby (agent změny), vybraní pracovníci z jednotlivých oddělení, pracovníci na přesčas a šéfkonstruktér (sponzor změny).
- M – cílem zavedení systému je ušetřit alespoň 10 % celkového času zakázky, splnění cíle projektu pak bude závislé na plnění tohoto procenta a funkčnosti systému, které zajistí systém kontrol realizace projektu.
- A – projekt bude plněn pracovníky výrobní dílny a konstrukce tak, aby se zvýšila jejich vzájemná informovanost a zlepšily komunikační toky, které povedou k jejich zlepšení pracovní morálky a efektivnosti a tím k úspoře času.
- R – přesáhnou-li pozitivní síly procesu změny negativní síly, pak je možné projekt zavést. Pracovníci budou muset přijmout změnu ve firemní kultuře a organizaci práce.
- T – splnění cíle je plánováno do konce září, samotný projekt je předběžně naplánován k ukončení v prvním týdnu září, tudíž je cíl a projekt načasován s časovou rezervou.

4.1.2. Registr zainteresovaných stran projektu

Následuje registr zainteresovaných stran, vzhledem k větším rozměrům tabulky bude tato tabulka, představující registr, rozdělena na několik menších tabulek tvořících celek. Tím dojde ke zvýšení čitelnosti obsahu tabulek. Tento postup bude dále používán i pro další rozsáhlejší tabulky, které budou použity v následujících kapitolách.

Tabulka 1: Registr zainteresovaných stan část 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Zainteresovaná strana	Kdo?	Očekávání, požadavky, zájmy
Primární/interní	Vedení firmy	Očekávají zefektivnění a zlepšení pracoviště, snížení nákladů a časů
	Mistr	Očekává efektivnější práci na dílně, lepší dělbu práce, snížení problémů v komunikaci
	Pracovníci na dílně	Očekávají vykonávat stejnou práci, jako před zavedením. Jsou schopni se přizpůsobit novým standardům, ovšem ne všichni je berou za kladné. Chtějí lepší podmínky na pracovišti.
Sekundární/externí	Dodavatelé	Očekávají lepší informovanost v oblasti spěšných objednávek na základě změn na výrobcích.
	Konkurence	Očekávají zefektivnění procesů vyššího standardu v podniku, což může ohrozit přímo je. V jejich zájmu je, aby projekt selhal či nepřinesl žádné výhody.
	Místní komunita	Očekávají lépe fungující firmu ve městě. Mohou mít zájem pracovat v takové firmě.

Zainteresované strany jsou rozděleny na primární (interní) a sekundární (externí). Je popsáno, o koho se jedná a jaké jsou jejich očekávání a požadavky na zavedení projektu a také to, jaké jsou jejich zájmy v rámci firmy a co tyto skupiny, či jednotlivci sledují.

Druhá část registru, která je na následující straně pokračuje v tabulce jako další sloupce. Je popsán jejich vliv na projekt, jejich postoj k projektu a zavedení systému a dále strategie zapojení do projektu, případně plán jejich informování.

Tabulka 2: Registr zainteresovaných stran část 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Kdo?	Vliv	Postoj	Strategie zapojení
Vedení firmy	Velký	Kladný	Pravidelně informovat vedení o průběhu projektu za pomocí porad, intenzivně vysvětlovat přínosy jak interní, tak externí.
Mistr	Velký	Kladný	Mistr informován dle porad, samotný mistr má odpovědnost za projekt, informuje tedy pracovníky.
Pracovníci na dílně	Velký	Neutrální	Pracovníky informuje mistr, je nutné zapojit do systému porad, aby byli sami aktivní a úkoly si brali sami.
Dodavatelé	Střední	Kladný	Dodavatelé nebudou přímo zapojeni do zavádění, budou informováni pouze v případě změn v objednávkách.
Konkurence	Malý	Záporný	Nereagovat na postoj konkurence, v opačném případě možnost nabídnout výhodnou spolupráci.
Místní komunita	Malý	kladný	Informovat potenciální pracovníky o systému práce na pracovišti.

Zahajovací listina projektu je součástí podnikové dokumentace a z důvodu zachování anonymity bez změny režimu práce nebude uvedena, namísto ní bude později uveden logický rámec.

4.1.3. Lewinův model projektu

V této kapitole bude rozebrán Lewinův model pro chystanou změnu.

Rozmrazení

Implementace Shop flooru se dotkne obou oddělení. Je tedy potřeba, aby během této fáze byli všichni zaměstnanci informováni o tom, že budou zaváděny nové systémy. Je potřeba zajistit hladký průchod fází implementace tak, aby neomezoval práci jednotlivých pracovníků a zároveň všechny pracovníky ujistit, že změny nijak výrazně nenaruší jejich obecné zvyklosti a slouží pouze k zpřehlednění a organizaci pracoviště tak, aby jim byla práce ulehčena. Zároveň je nutno zaměstnance informovat, že systém je stavěn na základě požadavků pracovníků, pracovníci si jej sami staví na míru tak, aby jim nejlépe vyhovoval.

Intervence

Fáze intervence, a tedy samotná implementace, započne v květnu 2020. Během této fáze by měl dle plánu být objednán veškerý potřebný materiál a vybavení. Měla by být zajištěna plynulost výroby během daného procesu změny tak, aby proces nenarušoval současně probíhající zakázky.

Během implementace by mělo být vytvořeny bod porad, kde budou probíhat Shop floor porady, bude vybrán správce nástěnky tohoto stanoviště.

Tato fáze bude trvat až do prvního týdne září, protože implementace systému je postupná a zlepšení do požadovaného konečného procenta plnění norem trvá delší dobu, vzhledem k nutnosti toho, že si pracovníci musejí na systém zvyknout a sami se motivovat k jeho dodržování. Tím pak také vyčišťují negativní síly působící na změnu.

Fixace

Fixace by měla proběhnout v bodě, kdy bude pravidelně plněno procento norem, které bylo stanoveno jako konečné, schůzky pravidelně pokračují a je vyhodnoceno, že systém ztratil tendenci vracet se do výchozí polohy. Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, je tento proces zdlouhavý a předpokládá se, že ke konečné fixaci jako takové dojde v září roku 2020.

Po fixaci by mělo být možno vyhodnotit úspěšnost zavedení těchto systému a případná implementace systému jako takového i do dalších aspektů běžného fungování ve firmě.

Agent změny

Agentem změny, jak bylo již dříve identifikováno, bude výrobní mistr. Vybrán byl na základě předchozích zkušeností s implementací a vlastní vizí pro implementaci.

Sponzor změny

Sponzorem změny je majitel firmy (šéfkonstruktér).

Advokát změny

Advokátem změny je pak externí pracovník s nezaujatým pohledem (autor práce), který bude pomáhat řešit jednotlivé fáze implementace.

Intervenční strategie

V této kapitole bude popsáno, jak se změna dotkne 4 hlavních oblastí.

Lidské zdroje a jejich řízení

Této oblasti se změna nedotkne, není potřeba najímat nové, ani jakkoliv měnit organizaci stávajících pracovníků.

Organizační struktura firmy

Organizační struktury se změna nedotkne.

Technologie firmy

Technologie firmy se změna nedotkne. Příznivým dopadem zavedením systému je zvýšení efektivnosti oddělení konstrukce.

Komunikační a organizační toky a procesy firmy

Této oblasti se změna dotkne nejvíce. Změna je cílena na zlepšení komunikace mezi pracovníky v rámci celé firmy. Dále je změna cílena na zpřehlednění procesu výrobní zakázky. Díky vytvoření nových komunikačních a organizačních toků by také mělo dojít k zpřehlednění stávajících komunikačních toků, jako například vnitropodnikové emailové komunikace.

Síly vyvolávající proces změny

V této kapitole budou identifikovány a ohodnoceny síly působící na proces změny. Ohodnocení bude probíhat kvantitativně na stupnici od -10 do +10.

Síly působící pro

- Přehlednost pracoviště +5

- Zvýšení spokojenosti a motivace zaměstnanců +4
- Organizace práce +10
- Snížení časových ztrát +8
- Proaktivní agent změny +9

Síly působící proti

- Pozitivní dopad změn není hodnocen finančně a hůře představitelný -5
- Neochota ke změně stávajícího systému ze strany některých pracovníků -6
- Nutnost implementace změny za běžného pracovního chodu -4
- Nejistý průběh a možnost návratu k současnému stavu -3
- Potřeba práce přes čas -2

Z analýzy vyplývá, že síly působící pro změnu jsou početnější a silnější než působící proti. Navíc změny působící proti se z velké části dají redukovat ve fázi rozmražení.

Schéma

Na následujícím obrázku je schéma Lewinova modelu.

Obrázek 38: Schéma Lewinova modelu (zdroj: zpracováno autorem)

4.1.4. Logický rámec projektu

Pro úplnost náležitostí projektu je dodán také logický rámec. Pro přehlednost a čitelnost je rozdělen na několik částí, které na sebe postupně navazují.

Tabulka 3: Logický rámec záhlaví (zdroj: zpracováno autorem)

Logický rámec projektu zavedení systému Shop floor					
Název projektu:	Zavedení Shop floor	**Odpovědný:**	Advokát změny	**Datum:**	17.04.2020

Další části logického rámce, které jsou na následujících stranách jsou rozděleny na 2 části.

Tabulka 4: Logický rámec část přínosy, cíl (zdroj: zpracováno autorem)

	Popis	**Objektivně ověřitelné ukazatele**	**Způsob ověření**	**Předpoklady realizace**
Přínosy	Zavedení funkčního systému Časová úspora v dílně Časová úspora při konstrukci	Zlepšení celkové situace alespoň o 10 % do 3 měsíců od zavedení Snížení času potřebného na mimovýrobní úkony o 15 % Snížení doby konstrukce o 5 %	Zpráva auditu po 3 měsících Rychlost výroby a sestavení stroje Čas strávený v CAD systému	--------
Cíl	Zavedení funkčního systému Shop floor management šetřícího alespoň 10 % celkového času zakázky do konce září.	Do 30.9. 2020 ukončený projekt po shodě plánu a posbíraných dat.	Osobní audit na pracovišti po dobu směny.	Potřeba zavedení systému Ochota pracovníků spolupracovat

Tabulka 5: Logický rámec: část výstupy projektu a hlavní skupiny činností + zápatí (zdroj: zpracováno autorem)

Výstupy projektu	1. Zavedený systém na pracovišti 2. Výstupní dokumentace auditu 3. výstupní dokumentace projektu	1. Správně vedená a funkční nástěnka 2. Písemná zpráva 3. Písemná zpráva	1. Vyúčtování za nákup plateb, přesčasy a odměny 2. Kontrola písemné zprávy 3. Náhled do archivu firemní dokumentace	Dobrý time management Dostatečná motivace
		Zdroje	**Hrubý časový rámec**	
Hlavní skupiny činností	1.1 Seznámení pracovníků 1.2 Zpracování formální stránky projektu 1.3 Vytvoření bodu porad 1.4 Zkušební porada 1.5 Plné zavedení 1.6 Kontrola provozu	940 Kč = nástěnka + vybavení 15000 Kč = odměny 1750 Kč = přesčasy 4 hodiny = přesčas práce	1.1 4.5.20-5.5.20 1.2 5.5.20-11.5.20 1.3 11.5.20-12.5.20 1.4 12.5.20-15.5.20 1.5 15.5.20-18.5.20 1.6 19.5.20-2.9.20	Přítomný management Přítomní pracovníci Dostatečný rozpočet pro realizaci Správná volba vedoucího porad Správná volba auditora
V projektu nebude řešeno			**Předběžné podmínky**	
Zavedení Shop floor management systému a jeho úspěšné fungování po dobu kontroly do ukončení projektu			Možnost zavedení na pracovišti tak, aby se porad mohli účastnit všichni pracovníci	

4.2. Projektová fáze plánování

Tato fáze je ve své podstatě hlavní náplní návrhové části této práce. Bude zde ilustrován a popsán plán projektu. Každá fáze implementace projektu bude ilustrována tabulkou a grafem (Ganttovým diagramem). Tabulka bude popisovat WBS projektu, názvy jednotlivých úkolů, dobu jejich trvání včetně zahájení a dokončení, předchůdce a následníky úkolů a také názvy zdrojů a náklady.

Souhrnné úkoly, které označují dané fáze implementace projektu jsou vyznačeny tučně v tabulce a v grafu jsou zobrazeny jako rozsahy. Milníky jsou v grafu znázorněny jako body s popisem data. Každá činnost je v grafu znázorněna jako čára představující trvání a je popsána shora názvem činnosti a zprava zdroji, které jsou k vykonání činnosti potřebné a jejich využití. Protože činnosti v jednotlivých fázích mají různě dlouhé doby trvání, je ke každému grafu přiřazena také časová osa, která slouží jako měřítko.

Jednotlivá čísla řádků u úkolů a čísla řádků u částí grafů si odpovídají a jedná se o totožné činnosti. Čísla u následníků a předchůdců jsou odkazy právě na tyto čísla, nikoliv na činnosti ve WBS struktuře.

Souhrnný úkol s WBS kódem 1 je úkol celého projektu a náklady u něj uvedené jsou náklady celého projektu.

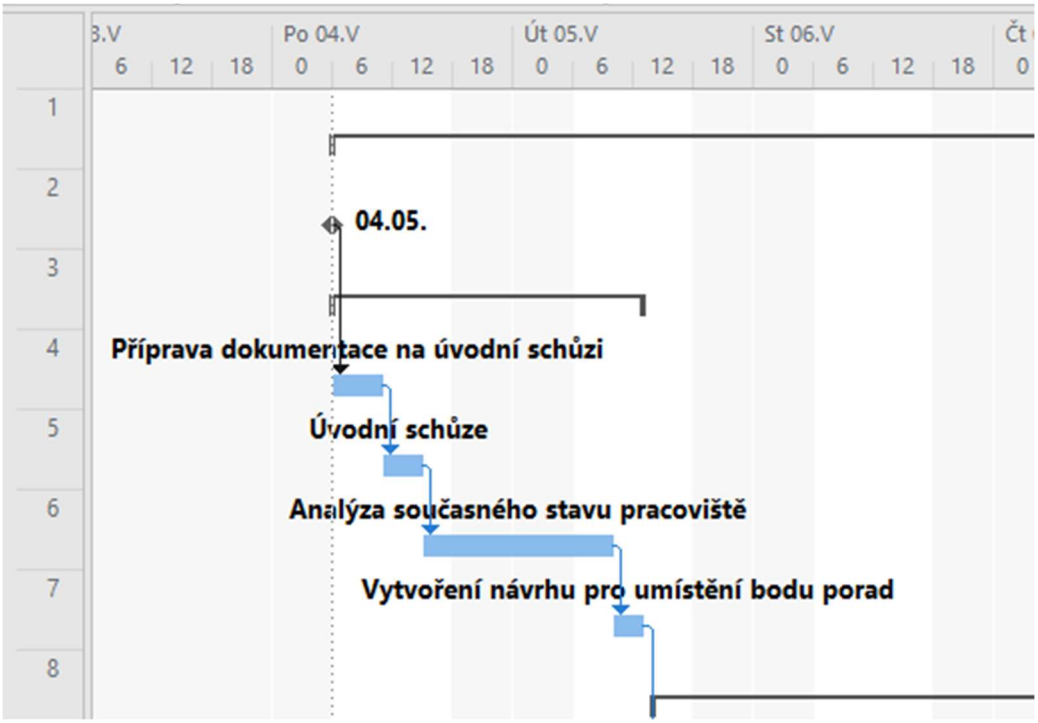
Práce ve firmě probíhá ve formě 8hodinových směn s volnými víkendy, což plán projektu zohledňuje.

4.2.1. Seznámení pracovníků s Shop floor a Kaizen

Pro zavedení systému je potřeba seznámit vedení a pracovníky s filozofií Kaizen. Na rozdíl u zavádění jiných systémů, jako například 5S není potřeba tuto filozofii vyžadovat a učit pracovníky, spíše jde o informativní rozhovor o tom, odkud vychází filozofie procesního managementu a proč by mělo docházet ke změnám. Toto by mělo být protiopatřením k negativnímu přístupu k procesnímu řízení ve firmě. Přátelský přístup a snaha o příkladné poukázání na jednoduchý základ konceptu by měly vést k ulehčení samotné implementace systému. Tato činnost je v kompetenci advokáta změny. Tento zdravý základ by pak měl posloužit k ulehčení implementace složitějších systémů vyžadujících větší motivaci ke zlepšení situace od samotných pracovníků.

Tabulka 6: Seznámení pracovníků s Shop floor a Kaizen (zdroj: zpracováno autorem)

	Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájer	Dokonče	Násle	Předc	Názvy zdrojů	Náklady
1	**1**	**Zavedení systému shopfloor**	**715 hodin**	**04.05. 20**	**04.09. 20**				**17 690,00 Kč**
2	1.1	Přijat požadavek k zahájení	0 hodin	04.05. 20	04.05. 20	4			0,00 Kč
3	**1.2**	**Seznámení pracovníků s Shopflor a kaizen**	**12 hodin**	**04.05. 20**	**05.05. 20**				**0,00 Kč**
4	1.2.1	Příprava dokumentace na úvodní schůzi	2 hodin	04.05. 20	04.05. 20	5	2		0,00 Kč
5	1.2.2	Úvodní schůze	3 hodin	04.05. 20	04.05. 20	6	4		0,00 Kč
6	1.2.3	Analýza současného stavu pracoviště	4 hodin	04.05. 20	05.05. 20	7	5		0,00 Kč
7	1.2.4	Vytvoření návrhu pro umístění bodu porad	3 hodin	05.05. 20	05.05. 20	9	6		0,00 Kč



Graf 1: Seznámení pracovníků s Shop floor a Kaizen graf (zdroj: zpracováno autorem)

První činností samotné fáze seznámení je příprava dokumentace 1.2.1 na úvodní schůzi 1.2.2. Tato schůze proběhne mezi advokátem projektu a sponzorem projektu. Jde především o upřesnění náležitostí a kompetencí pro zpracování projektu jako takového přímo ve firmě. Následuje požadavku k zahájení, který je milníkem zahájení projektu. Po úvodní schůzi, za předpokladu schválení veškeré dokumentace následuje analýza současného stavu pracoviště 1.2.3.

Analýza současného stavu probíhá s Výrobním mistrem. Jde především o přesnou vymezení problémů, které byly popsány v analytické části této práce. Analytická část je tedy výstupem této činnosti.

Úkol 1.2.4 je vytvoření návrhu pro umístění bodu porad. Tento návrh by měl vycházet z analýzy stavu pracoviště a měl by být vybrán agentem změny.

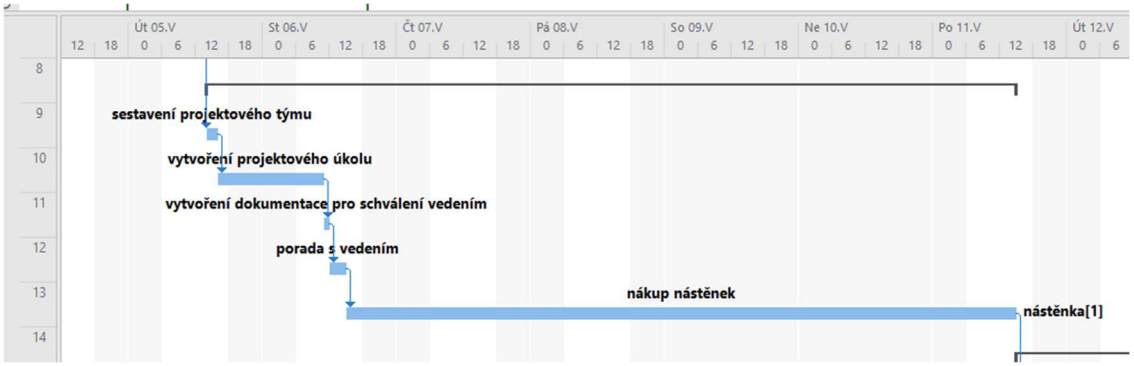
V této části projektu nevznikají žádné náklady, protože vše probíhá za běžného provozu a nedochází k využití zdrojů.

4.2.2. Formální stránka projektu

Tato fáze je v kompetenci agenta změny a advokáta změny. Jde o vytvoření ideálních podmínek pro průběh projektu a splnění všech náležitostí řízení projektu.

Tabulka 7: Formální stránka projektu (zdroj: zpracováno autorem)

8	**1.3**	**Formální stránka projektu**	**33 hodin**	**05.05. 20**	**11.05. 20**				**940,00 Kč**
9	1.3.1	sestavení projektového týmu	2 hodin	05.05. 20	05.05. 20	10	7		0,00 Kč
10	1.3.2	vytvoření projektového úkolu	4 hodin	05.05. 20	06.05. 20	11	9		0,00 Kč
11	1.3.3	vytvoření dokumentace pro schválení vedením	1 hodina	06.05. 20	06.05. 20	12	10		0,00 Kč
12	1.3.4	porada s vedením	2 hodin	06.05. 20	06.05. 20	13	11		0,00 Kč
13	1.3.5	nákup nástěnek	24 hodin	06.05. 20	11.05. 20	16;18	12	nástěnka[1]	940,00 Kč



Graf 2: Formální stránka projektu graf (zdroj: zpracováno autorem)

Sestavení projektového týmu 1.3.1 vychází z analytické části, avšak je potřeba všechny členy projektového týmu spravit o průběhu a účasti na projektu.

Úkol 1.3.2 je poté především časem vymezeným pro vytvoření všech náležitostí projektu, které jsou uvedeny v kapitole 4.1 této práce.

Úkol 1.3.3 je poté činností, kdy se doupravuje a přidává veškerá dokumentace, která bude předložena sponzorovi změny v úkolu 1.3.4. Výstupem této porady by mělo být finální schválení formální stránky projektu a podepsání požadavku k nákupu nástěnky pro následující úkol.

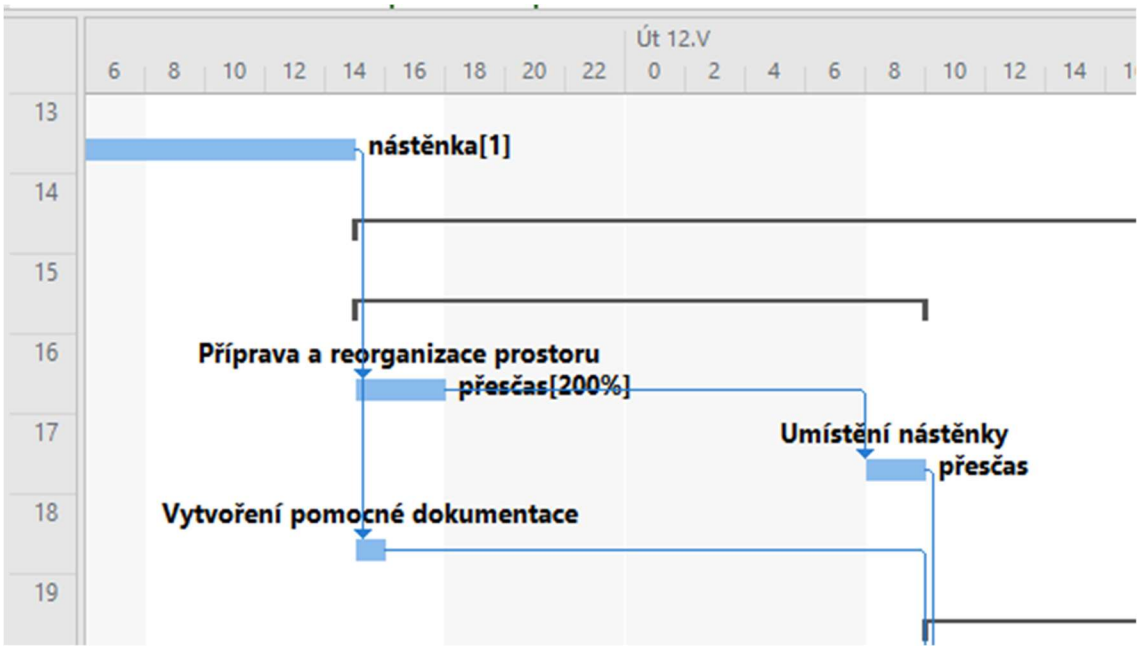
Úkol 1.3.5 je vyhrazením času pro nákup nástěnky a jejího příslušenství. Je zde využit zdroj nástěnka v hodnotě 940 Kč. Časový úsek 24 hodin představuje 3 pracovní dny na přepravu do firmy, kde je nástěnka přijata a zaskladněna správcem budovy a předána do kompetence Výrobnímu mistrovi.

4.2.3. Zavedení systému – vytvoření bodu porad

V této fázi bude zaveden celý systém a v první podfázi, tedy vytvoření bodu porad bude uzpůsobeno prostoru v dílně, určené v úkolu 1.2.4, tak, aby zde mohly probíhat porady.

Tabulka 8: Vytvoření bodu porad (zdroj: zpracováno autorem)

14	**1.4**	**Zavedení systému**	**658 hodin**	**11.05. 20**	**02.09. 20**				**1 750,00 Kč**
15	**1.4.1**	**Vytvoření bodu porad**	**4 hodin**	**11.05. 20**	**12.05. 20**				**1 750,00 Kč**
16	1.4.1.1	Příprava a reorganizace prostoru	3 hodin	11.05. 20	11.05. 20	17	13	přesčas[200%]	1 500,00 Kč
17	1.4.1.2	Umístění nástěnky	1 hodina	12.05. 20	12.05. 20	20	16	přesčas	250,00 Kč
18	1.4.1.3	Vytvoření pomocné dokumentace	1 hodina	11.05. 20	11.05. 20	20	13		0,00 Kč



Graf 3: Vytvoření bodu porad graf (zdroj: zpracováno autorem)

V úkolu 1.4.1.1 dojde k reorganizaci vybraného prostoru v dílně tak, aby mohla být umístěna nástěnka. K provedení této činnosti a k umístění nástěnky 1.4.1.2 je potřeba využití pracovníků na přesčas. Pro činnost 1.4.1.1 je využito dvou pracovníků, pro činnost 1.4.1.2 jednoho pracovníka, náklady pro tyto dvě činnosti jsou 1750 Kč za zdroj přesčas.

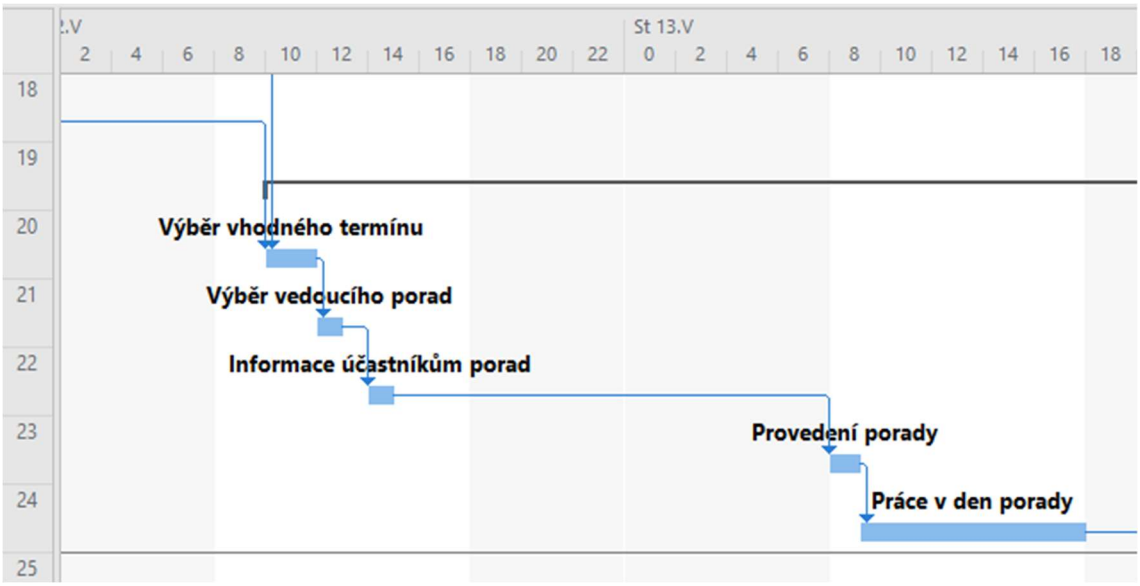
Úkol 1.4.1.3 probíhá zároveň s reorganizací prostoru. Jde o vytvoření pomocné dokumentace k nástěnce, tato činnost je v kompetenci agenta změny, případně delegována vybranému pracovníkovi. Jde o doplnění dokumentů, které jsou potřeba k vytvoření nástěnky tak, aby dle ní šlo vést porady.

4.2.4. Zkušební porada

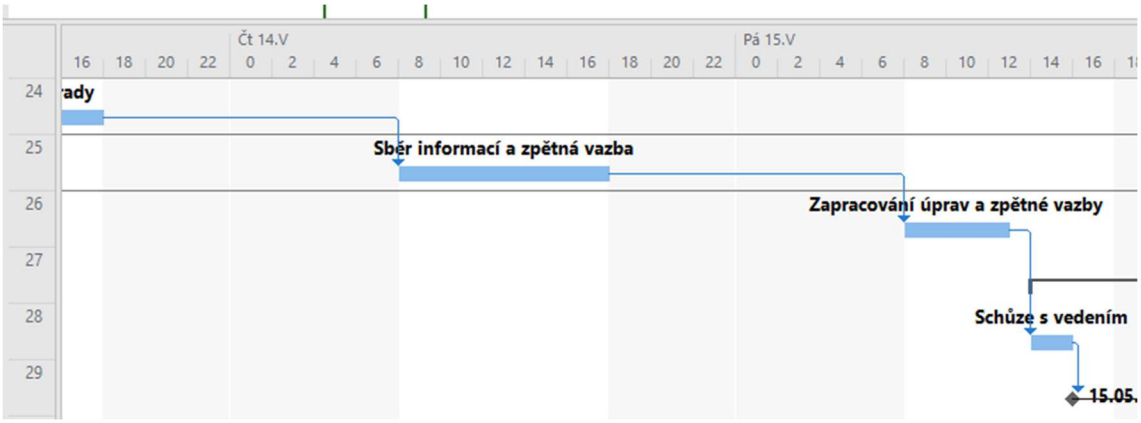
V této fázi dojde ke zkušebnímu spuštění systému porad Shop floor managementu. Vše je v této době v kompetenci Výrobního mistra jako agenta změny.

Tabulka 9: Zkušební porada (zdroj: zpracováno autorem)

19	**1.4.2**	**Zkušební porada**	**27 hodin**	**12.05. 20**	**15.05. 20**				**0,00 Kč**
20	1.4.2.1	Výběr vhodného termínu	2 hodin	12.05. 20	12.05. 20	21	17;18		0,00 Kč
21	1.4.2.2	Výběr vedoucího porad	1 hodina	12.05. 20	12.05. 20	22	20		0,00 Kč
22	1.4.2.3	Informace účastníkům porad	1 hodina	12.05. 20	12.05. 20	23FS+3 hodin	21		0,00 Kč
23	1.4.2.4	Provedení porady	0,25 hodin	13.05. 20	13.05. 20	24	22FS+3		0,00 Kč
24	1.4.2.5	Práce v den porady	7,75 hodin	13.05. 20	13.05. 20	25	23		0,00 Kč
25	1.4.2.6	Sběr informací a zpětná vazba	8 hodin	14.05. 20	14.05. 20	26	24		0,00 Kč
26	1.4.2.7	Zapracování úprav a zpětné vazby	4 hodin	15.05. 20	15.05. 20	28	25		0,00 Kč



Graf 4: Zkušební porada graf 1 (zdroj: zpracováno autorem)



Graf 5: Zkušební porada graf 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Úkol 1.4.2.1 je v kompetenci agenta změny, ten vybere správný termín pro provedení zkušební porady. Tento termíny by neměl být pracovně náročný, avšak je potřeba, aby byl vybrán tak, aby byla stále potřeba komunikace.

Úkol 1.4.2.2 je výběrem vhodného vedoucího porad, tohoto vedoucího vybírá agent změny, a je na něm, jestli si tuto funkci ponechá, nebo ji deleguje na někoho jiného, vedoucí porad bude dále také správcem nástěnky.

Úkol 1.4.2.3 je informace účastníkům porad, tedy alespoň všem, kteří budou mít možnost účastnit se zkušební porady. Je vhodné, aby se porady účastnilo maximální množství lidí, kteří se jich budou účastnit za běžného provozu, tedy jak všichni pracovníci dílny, tak také konstruktéři a šéfkonstruktér. Díky velkému počtu účastníků pak bude dostatečná zpětná vazba pro případné změny v následujících úkolech.

Provedení samotné porady 1.4.2.4 je naplánováno na začátek směny, je tedy zde v plánu přidána rezerva tak, aby se porada konala na začátku následující směny. Je možné, že bude vybrán jiný termín, a to posune celý projekt o daný počet dní. Pro to je cíl projektu koncipován na konec září, avšak plán zasahuje do prvního týdne. Tím vzniká dodatečná rezerva pro výběr správného termínu. Tomuto úkolu pak následuje úkol 1.4.2.5 práce v den porady, tedy běžná práce za využití informací z porad tak, aby byla zpětná vazba daného dne kompletní.

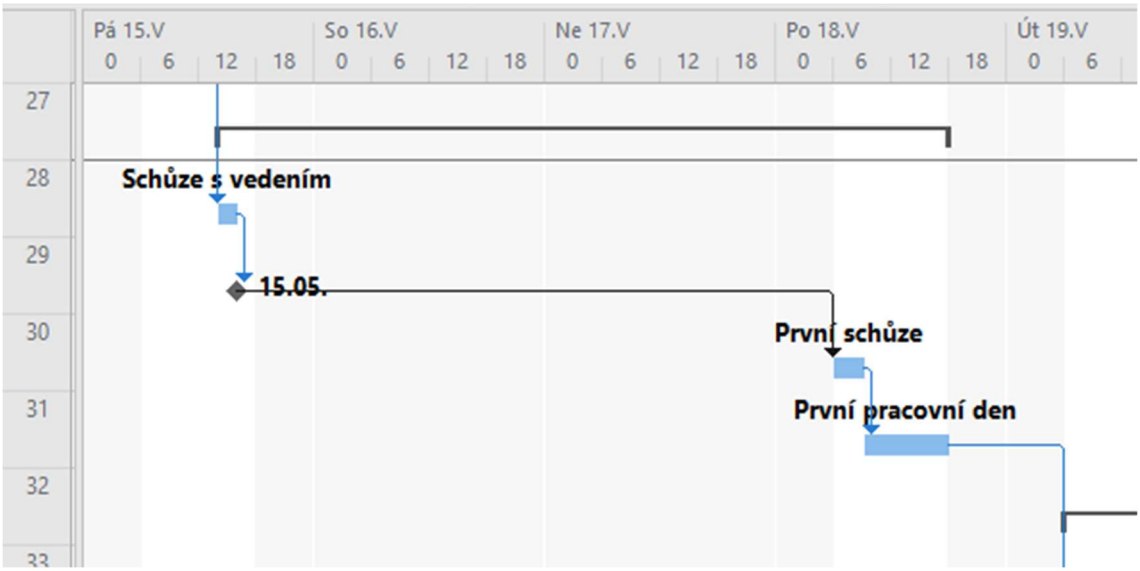
Úkoly 1.4.2.5 a 1.4.2.6 jsou poté sběr zpětné vazby a zapracování úprav do systému porad. Je potřeba posbírat zpětnou vazbu od všech účastníků, případně s nimi prodiskutovat všechny připomínky. Na tento sběr je vyhrazen celý jeden pracovní den tak, aby se našel čas pro komunikaci se všemi.

4.2.5. Plné zavedení

V této fázi dojde k reálnému zavedení systému porad tak, aby systém již dále běžel běžně každý den.

Tabulka 10: Plené zavedení (zdroj: zpracováno autorem)

27	**1.4.3**	**Plné zavedení**	**12 hodin**	**15.05. 20**	**18.05. 20**				**0,00 Kč**
28	1.4.3.1	Schůze s vedením	2 hodin	15.05. 20	15.05. 20	29	26		0,00 Kč
29	1.4.3.2	odsouhlasení zavedení	0 hodin	15.05. 20	15.05. 20	30FS+2	28		0,00 Kč
30	1.4.3.3	První schůze	0,25 hodin	18.05. 20	18.05. 20	31	29FS+2		0,00 Kč
31	1.4.3.4	První pracovní den	7,75 hodin	18.05. 20	18.05. 20	33	30		0,00 Kč



Graf 6: Plné zavedení graf (zdroj zpracováno autorem)

Úkol 1.4.3.1 je schůze s vedením. Této schůze se tedy účastní agent, advokát a sponzor změny a jde o úplné schválení zavedení systému. Výstupem je milník 1.4.3.2 kterým se systém oficiálně spouští.

Úkoly 1.4.3.3 a 1.4.3.4 jsou obdobou úkolů 1.4.2.4 a 1.4.2.5 a postupuje se obdobně.

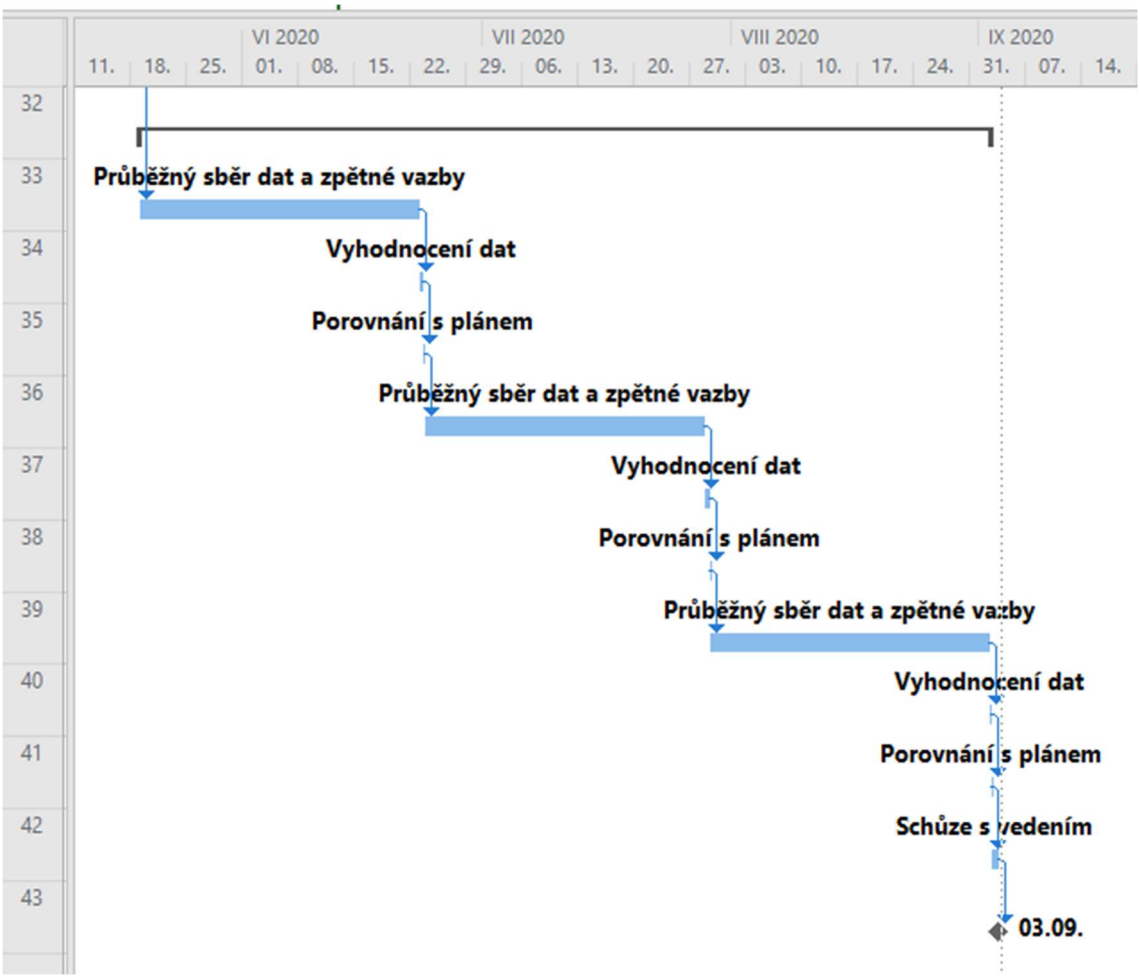
4.2.6. Kontrola provozu až ukončení projektu

Společně s předchozí kapitolou 4.2.5 Plné zavedení se jedná se o projektovou fázi realizace, kroky těchto kapitol tedy budou podrobněji zpracovány v samostatné kapitole 4.3. V této kapitole je pro úplnost a koherenci dat uvedena tabulka a graf této fáze.

Jde o iterační kontrolu průběhu provozu, proto je rozdělena do jednotlivých úkolů, které se opakují.

Tabulka 11: Kontrola provozu až ukončení projektu (zdroj: zpracováno autorem)

32	**1.4.4**	**Kontrola provozu**	**615 hodin**	**19.05. 20**	**02.09. 20**				**0,00 Kč**
33	1.4.4.1	Průběžný sběr dat a zpětné vazby	200 hodin	19.05. 20	22.06. 20	34	31		0,00 Kč
34	1.4.4.2	Vyhodnocení dat	4 hodin	23.06. 20	23.06. 20	35	33		0,00 Kč
35	1.4.4.3	Porovnání s plánem	1 hodina	23.06. 20	23.06. 20	36	34		0,00 Kč
36	1.4.4.4	Průběžný sběr dat a zpětné vazby	200 hodin	23.06. 20	28.07. 20	37	35		0,00 Kč
37	1.4.4.5	Vyhodnocení dat	4 hodin	28.07. 20	29.07. 20	38	36		0,00 Kč
38	1.4.4.6	Porovnání s plánem	1 hodina	29.07. 20	29.07. 20	39	37		0,00 Kč
39	1.4.4.7	Průběžný sběr dat a zpětné vazby	200 hodin	29.07. 20	02.09. 20	40	38		0,00 Kč
40	1.4.4.8	Vyhodnocení dat	4 hodin	02.09. 20	02.09. 20	41	39		0,00 Kč
41	1.4.4.9	Porovnání s plánem	1 hodina	02.09. 20	02.09. 20	42	40		0,00 Kč
42	1.5	Schůze s vedením	4 hodin	02.09. 20	03.09. 20	43	41		0,00 Kč
43	1.6	Ukončení projektu	8 hodin	03.09. 20	04.09. 20		42	odměny za prc	15 000,00 Kč



Graf 7: Kontrola provozu až ukončení projektu graf (zdroj: zpracováno autorem)

Projekt končí milníkem 1.6 ukončení projektu, předběžně naplánovaným na 3. 9. 2020.

4.3. Projektová fáze realizace

Projektová fáze realizace se sestává z plného zavedení a kontroly provozu. Plné zavedení, jak již bylo popsáno v předchozí kapitole, se sestává z milníku, který je oficiálním souhlasem vedení (sponzora) k spuštění systému Shop floor v provozu. První schůze a první pracovní den by měly fungovat jako potvrzení a ověření, že byl systém správně nastaven a zaveden na základě zpětné vazby. Pokud by i v tomto bodě docházelo k problémům, pak je potřeba znovu iterovat kroky od úkolu 1.4.2.6.

Současně se zavedením, by od prvního dne měla začít fáze kontroly provozu, kdy bude určena jedna osoba, s nejvyšší pravděpodobností administrativní pracovník, která bude kontrolovat průběh zavádění a postupné zlepšování situace. Administrativní pracovník je vhodným kontrolorem zejména z důvodu nezávislosti a nestrannosti u zavedení systému. Tyto porady v současném stavu se nedotýkají práce tohoto pracovníka, až na plánování výroby, které tento pracovník předběžně provádí. Účastí na poradě bez aktivní účasti tedy může provádět kontrolu provozu.

Kontrola probíhá ve třech krocích a třech fázích. Prvním krokem je průběžný sběr dat a zpětné vazby. Tento úkol je nastaven na 200 hodin, což představuje 25 pracovních dnů. Po uplynutí této doby jsou data vyhodnoceny a poté proběhne porovnání s plánem, čímž započne další cyklus kontroly.

Předběžně nastavené normy pro kontrolu plnění jsou 2 % po první fázi, 6 % po druhé a 10 % po třetí fázi. Tyto normy jsou záměrně nastaveny nelineárně tak, aby byla možnost zaběhnutí systému a zvyku v první fázi, poté zlepšení ve fázi druhé a ve fázi třetí je zvoleno 10 % jako cíl projektu, a tedy jeho splnění. Očekává se, že toto číslo by nemělo být výrazně přesaženo, zejména kvůli specifičnosti výroby.

4.4. Fáze ukončení projektu

Fáze ukončení projektu proběhne po třetí iteraci kontroly provozu, za předpokladu, že bylo dosaženo požadovaných norem. Po tomto bodě dojde k poradě s vedením, které se bude účastnit advokát, agent a sponzor změny. Pokud nedojde k naplnění norem, dojde k prodloužení doby, případně nápravným opatřením, či přehodnocení těchto norem. Pokud dojde k naplnění norem a tím i cíle, projekt bude ukončen a Agent změny dostane finanční odměnu ze zdroje odměny za projekt ve výši 15000 Kč. Dále záleží na

sponzorovi a agentovi změny, zda nastaví další normy a budou pokračovat v kontrolách, či začnou systém komponovat do dalších oddělení firmy. Toto již však není součástí rozsahu této práce.

Ukončení projektu je tedy plánováno na 3. 9. 2020, kvalitou projektu je 10% zvýšení efektivnosti a úspory času zakázek a náklady jsou 17690 Kč, což tvoří trojimperativ pro hodnocení úspěšnosti projektu.

4.5. Poprojektová fáze

V poprojektové fázi dochází k analýze veškeré dokumentace, která při průběhu projektu vznikla a také průběhu samotného projektu. Podle závěrů vyvozených z těchto analýz pak dojde k možnostem, které byly popsány v předchozí kapitole.

4.6. Matice odpovědnosti projektu

Matice odpovědnosti je vypracována jako výstupy každé činnosti, která v rámci projektu výstup vytváří. Je navázaná na WBS projektu. Jedná se o RACI matici fungující dle následující legendy.

- R (responsible) – osoba/osoby, které na úkolu pracují
- A (accountable) – osoba odpovědná za úkol jako celek, obecně má každá činnost alespoň jednu odpovědnou osobu, či osobu na úkolu pracující
- C (consulted) – osoba/osoby, které mohou podpořit úkol konzultací, v této práci je využito pouze pro návaznost sponzora na celý projekt
- I – (informed) – osoba/osoby informované o výsledku, nebo i postupu plnění, informace je většinou předána po splnění úkolu a na základě výstupu

Samotná matice je tabulka na následující straně. Pro lepší čitelnost a aby se tabulka vlezla na jednu stranu, je z formátu této tabulky vypuštěno řádkování 1,5 a ponecháno řádkování 1,0.

Pracovník v této tabulce reprezentuje jakéhokoliv účastníka porad, pracovník na přesčas představuje vybrané pracovníky, kteří se účastní činností, které byly výše popsány.

Tabulka 12: Matice odpovědnosti (zdroj: zpracováno autorem)

Balík práce	Osoba	Manažer/advokát projektu	Výrobní mistr/ agent	Vedení společnosti/ sponzor	Pracovník	Pracovník na přesčas
Zavedení systému Shop floor		A	R	C	I	I
1.1 Přijat požadavek k zahájení		R	I	A	I	
1.2 Pracovníci seznámeni		R	I	I	I	I
1.2.1 Dokumentace připravena		A	R	I		
1.2.2 Schůze proběhla		A	I	R		
1.2.3 Analýza provedena		A	R		I	
1.2.4 Návrh vytvořen		A	I			
1.3 Projekt funkční		A	R	I		
1.3.1 Tým sestaven		R	I	I	I	
1.3.2 Úkol vytvořen		R	I	I		
1.3.3 Dokumentace vytvořena		R		I		
1.3.4 Porada proběhla		A	I	R		
1.3.6 Nástěnka koupena		I	A	I		
1.4 Systém zaveden		A	R	I	I	I
1.4.1 Bod vytvořen		A	R	I	I	
1.4.1.1 Prostor připraven		I	R	I		I
1.4.1.2 Nástěnka umístěna		I	R	I		I
1.4.1.3 Dokumentace vytvořena		I	R	I	I	
1.4.2 Zkušební provoz úspěšný		A	R	I	I	
1.4.2.2 Vedoucí vybrán		A	R	I	I	
1.4.2.5 Směna úspěšná		I	R		I	
1.4.2.7 Zpětná vazba zpracována		A	R		I	
1.4.3 Systém zaveden		A	R	I	I	
1.4.3.2 Souhlas přijat		R	I	A	I	
1.4.3.4 Směna úspěšná		I	A	I	R	
1.4.4 Kontrola provedena		I	A	I	R	
1.4.4.3 Procento plnění plánu 1		A	R	I	I	
1.4.4.6 Procento plnění plánu 2		A	R	I	I	
1.4.4.9 Procento plnění plánu 3		A	R	I	I	
1.5 Výstupní dokumentace projektu		A	I	I		
1.6 Dokumentace předána		R	I	A		

4.7. Analýza rizik

V této kapitole budou zhodnoceny rizika, které na tento projekt působí. Popsány budou pomocí metody RIPRAN a poté dále transformovány a rozebrány skórovací metodou tak, aby byly vytvořeny mapy rizik před změnou, a jak budou ovlivněny po změně. V poslední řadě bude pak následovat pavučinový graf spojující obě mapy rizik dohromady.

4.7.1. Metoda RIPRAN

Metoda RIPRAN bude zpracována kvalitativní metodou. Následují vysvětlivky pro jednotlivé ukazatele.

Pravděpodobnost

- NP – nízká pravděpodobnost – 0-33%
- SP – střední pravděpodobnost – 34-66%
- VP – vysoká pravděpodobnost – 67-100%

Dopad a hodnota

- ND – nízký dopad, NH – nízká hodnota
- SD – střední dopad, SH – střední hodnota
- VD – velký dopad, VH – vysoká hodnota

Tabulka 13: Tabulka hodnota rizika (zdroj: zpracováno autorem)

	Nízká pravděpodobnost	Střední pravděpodobnost	Vysoká pravděpodobnost
Nízký dopad	Nízká hodnota rizika	Nízká hodnota rizika	Střední hodnota rizika
Střední dopad	Nízká hodnota rizika	Střední hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika
Vysoký dopad	Střední hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika

Tabulka RIPRAN dále bude rozdělena na několik částí pro větší přehlednost. Části 1 a 2 na sebe navazují zprava s přesahem, části 3 a 4 obdobně.

Tabulka 14: Metoda RIPRAN část 1 (zdroj: zpracováno autorem)

Hrozba	P Hrozby	ID	Scénář	P Scénáře	Celková P	Dopad	Hodnota rizika
Zvýšení ceny nástěnky	NP	1	Plánovaný rozpočet přesáhnut	VP	SP	VD	VHR
Vedení se nezúčastní auditu	SP	2	Dostavil se zástupce bez znalostí Shop floor	NP	NP	SD	NHR
		3	Přesunut termín	VP	SP	VD	VHR
Sněhová kalamita	NP	4	Dodavatel se opozdil	VP	SP	VD	VHR
		5	Výpadek elektřiny	SP	NP	VD	SHR
Povodně	NP	6	Vytopená dílna – nelze umístit nástěnku	VP	SP	VD	VHR
		7	Zasaženy nově nakoupené skříně na skladování pomůcek k nástěnce	SP	NP	VD	SHR

Tabulka 15: Metoda RIPRAN část 2 (zdroj: zpracováno autorem)

Celková P	**Dopad**	**Hodnota rizika**	**Opatření**	**Nová P**	**Nový dopad**	**Nová hodnota**
SP	VD	VHR	Redukce – Dodavatelé s nižší cenou	SP	SD	SHR
NP	SD	NHR	Redukce – Záložní podklady	NP	ND	NHR
SP	VD	VHR	Redukce – Nalezení náhradního termínu předem	SP	VD	VHR
SP	VD	VHR	Redukce – Časové rezervy pro nákup vybavení	SP	VD	VHR
NP	VD	SHR	Retence	NP	VD	SHR
SP	VD	VHR	Retence (transfer – pojištění by nezměnil dopad na čas. Rámec)	SP	VD	VHR
NP	VD	SHR	Redukce – skladování ve vyšším patře	NP	VD	SHR

Výše uvedená rizika jsou řešena převážně redukcí, či retencí. Jak je v přímo v tabulce napsáno, pojištění proti povodni projektu nepomůže, protože dojde ke zdržení v obou případech. Dopad finanční pak povodeň bude mít na celou firmu, ne na projekt jako takový. Tato varianta je zde zmíněna z důvodu umístění sídla firmy, které je v rizikové oblasti v případně povodní. Dalším faktorem pro zvážení tohoto rizika je také fakt, že dané město bývá povodněmi zasaženo.

Ostatní rizika, které jsou v těchto dvou částech váženy jsou obecné rizika ohrožující každý projekt, není tedy třeba je podrobněji rozebírat.

Tabulka 16: Metoda RIPRAN část 3 (zdroj: zpracováno autorem)

Hrozba	P Hrozby	ID	Scénář	P Scénáře	Celková P	Dopad	Hodnota rizika
Časový nesoulad	SP	8	Advokát změny nebude přítomen	VP	SP	SD	SHR
Nefunkčnost systému	SP	9	Nebudou plněny normy úspory času	SP	SP	SD	SHR
		10	Zaměstnanci se neúčastní Shop floor	SP	SP	ND	NHR
		11	Nový zaměstnanec bude špatně zaškolen	VP	VP	VD	VHR
		12	Normy auditů špatně nastaveny	NP	NP	SD	NHR
		13	Předávání informací u Shop floor neefektivní	NP	NP	SD	NHR
Nemoci	NP	14	Agent změny dlouhodobě nemocen	SP	NP	VD	SHR

Pro lepší čitelnost a foremnost tabulky je první sloupec Hrozby formátován s menším fontem.

Tabulka 17: Metoda RIPRAN část 4 (zdroj: zpracováno autorem)

Celková P	Dopad	Hodnota rizika	Opatření	Nová P	Nový dopad	Nová hodnota
SP	SD	SHR	Retence – práce dle instrukcí, online komunikace	SP	SD	SHR
SP	SD	SHR	Redukce – postihy skrz nepřidělení odměn	NP	SD	NHR
SP	ND	NHR	Retence + Redukce – zástupce oddělení, který provede vlastní poradu	NP	ND	NHR
VP	VD	VHR	Redukce – vytvoření systému rychlého zaškolení	VP	ND	SHR
NP	SD	NHR	Retence	NP	SD	NHR
NP	SD	NHR	Retence, Redukce – průběžné školení, zpětná vazba	NP	SD	SHR
NP	VD	SHR	Retence – změna provedena dle požadavků agenta – nelze převést, ani snížit riziko	NP	VD	SHR

4.7.2. Skórovací metoda

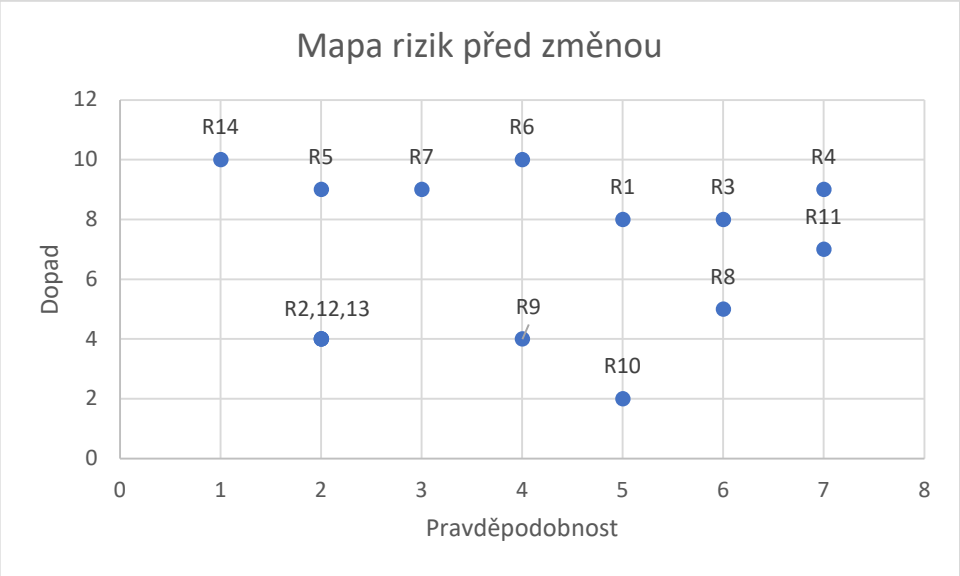
Následující tabulka je využita k použití skórovací metody. Je využito škálování 1 až 10 a z něj vychází grafické znázornění mapy rizik jednotlivá data jsou převedena z tabulky Metoda RIPRAN dle odpovídajícího ID.

Tabulka 18: Skórovací metoda (zdroj: zpracováno autorem)

ID	P	Dopad	Hodnota rizika	Nová P	Nový D	Nová hodnota rizika
1	5	8	40	4	6	24
2	2	4	8	2	2	4
3	6	8	48	4	8	32
4	7	9	63	5	8	40
5	2	9	18	2	9	18
6	4	10	40	4	10	40
7	3	9	27	1	9	9
8	6	5	30	6	5	30
9	4	4	16	2	4	8
10	5	2	10	3	2	6
11	7	7	49	7	2	14
12	2	4	8	2	4	8
13	2	4	8	2	3	6
14	1	10	10	1	10	10

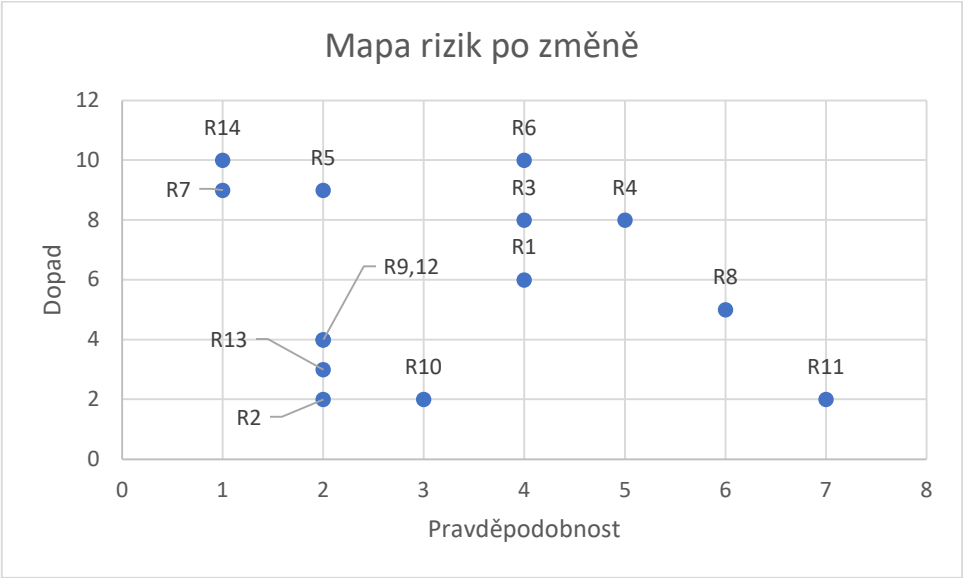
4.7.3. Grafické znázornění rizik – mapy rizik

Následující graf znázorňuje mapu rizik před změnou.



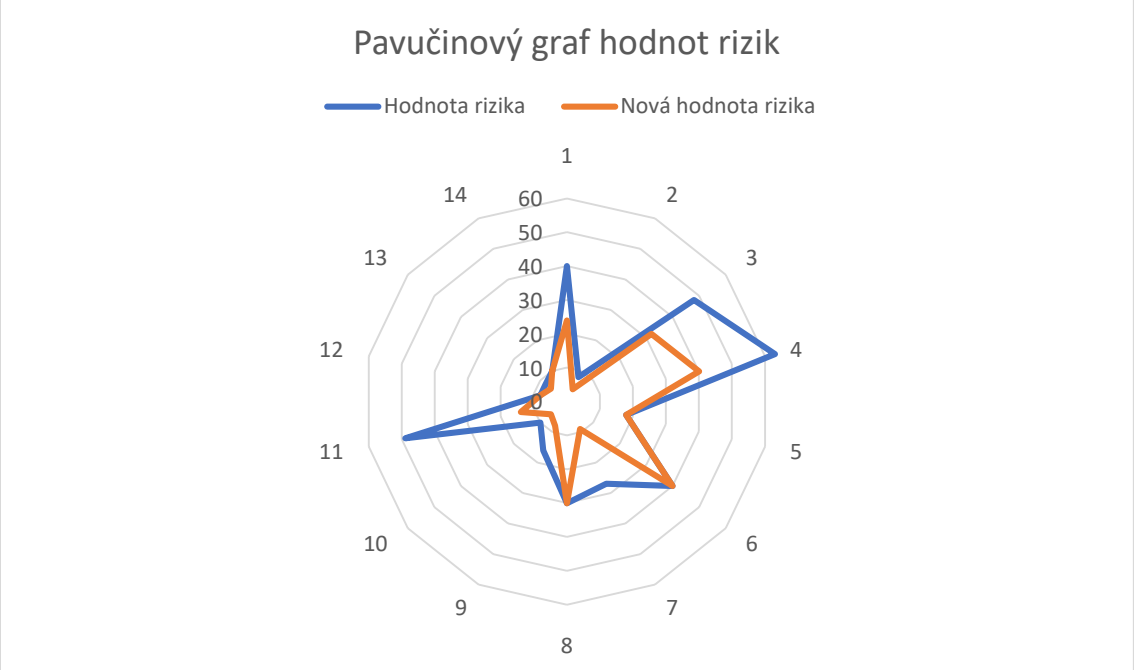
Graf 8: Mapa rizik před změnou (zdroj: zpracováno autorem)

Následující graf znázorňuje mapu rizik po změně.



Graf 9: Mapa rizik po změně (zdroj: zpracováno autorem)

Následující graf znázorňuje pavučinový graf hodnot rizik.



Graf 10: Pavučinový graf hodnot rizik (zdroj: zpracováno autorem)

Díky vysoké variabilitě hodnot rizik a většímu počtu scénářů je přehlednost poněkud snížena, avšak je jasné, že se podařilo celkový objem rizik podstatě snížit.

4.8. Ekonomické zhodnocení přínosů projektu

Náklady na projekt jsou k nahlédnutí v tabulce v kapitole 4.2.1. Jedná se o 17690 Kč. Z čehož 15000 Kč je na náklad odměny za projekt. 940 Kč je na náklad nástěnka a ostatní materiál. Přesčasy se sazbou hrubé mzdy jsou 250 Kč/hodina a maximálním využití zdroje 200 % (2 pracovníci).

Z toho je však potřeba ještě vypočítat náklady na mzdu pracovníka, které jsou 334 Kč/ hodinu. Celkové náklady na mzdy pracovníků jsou tedy 2338 Kč. Celkové náklady na projekt jsou 18 278 Kč.

Náklady vyplývající z práce při zavádění systému se do projektu nezapočítávají, protože systém je zaváděn za běžného provozu a mzda pracovníků je tedy účtována běžným způsobem, případně na projektu členové pracují ve volném čase, či bez nároku na odměnu.

Protože se jedná o podnik, který má velmi specifický způsob zakázkové výroby, kdy každá zakázka je jedinečná, je velmi těžké vyčíslit přínosy projektu v korunách. Proto bylo rozhodnuto, a podle toho také byl stanoven cíl projektu, že přínos bude vyjádřen jako procento zlepšení stavu po zavedení systému oproti stavu před zavedením systému.

Toto číslo bylo stanoveno na 10 %. Vyplývá z očekávání vedení podniku (sponzora projektu). Této hodnoty bude dosaženo zlepšením komunikace snížení plýtvání časem v procesu celé zakázky. Jde o součet jednotlivých dílčích úspor a nesrovnalostí v některých procesech tak, aby byl celý proces plynulejší jak uvnitř podniku, tak při komunikaci se zákazníkem, kdy dojde ke snížení doby potřebné na konstrukci a také se zlepší a zrychlí výroba a montáž. To pak povede k rychlejší zpětné vazbě od zákazníka v případě připomínek a požadavků na změnu.

Lepší komunikace pak také povede k efektivnějšímu využívání zdrojů, což bude mít za vedlejší následek další úsporu nákladů a zefektivnění komunikace mezi skladem a výrobou. Tato úspora pak povede ke snížení výroby dílů, které již nejsou aktuální pro změněný výrobek a tím dojde k úspoře na energiích a materiálu, která je opět velice specifická a těžko vyčíslitelná, protože záleží na tom, o jaký výrobek se jedná, z jakých dílů se skládá a u jakých dílů dojde právě k této úspoře.

ZÁVĚR

Tato práce se zabývala vytvořením projektu k návrhu na zavedení systému Shop floor management ve výrobní dílně podniku.

V teoretické části byly rozebrány systém Shop floor a základy filozofie Kaizen a procesní řízení. Dále zde byly rozebrány metody McKinsley 7S a SLEPTE, podle kterých byla zpracována první část analýzy. A také problematika procesních map, které sloužily k ilustraci hlavní části analytické části práce. V poslední řadě zde byla rozebrána problematika projektového řízení a náležitostí projektu, jako metoda SMART, logický rámec, registr zainteresovaných stran, Ganttův diagram a metoda RIPRAN.

Z analytické části vyplynulo, že problém, který je potřeba řešit, i když zasahuje do podstatné části aspektů průběhu zakázky, lze lokalizovat ve výrobní dílně. Problém komunikace a z něj vyplývající časové a materiální ztráty byly popsány v procesních mapách a analýze založené na 7S.

V návrhové části pak byl sestaven projekt pro zavedení systému Shop floor management, se všemi svými náležitostmi, včetně plánu plnění norem do ukončení projektu. Cíl projektu byl podroben analýze metodou SMART, byl vypracován registr zainteresovaných stran a logický rámec projektu. Projekt byl nastaven dle Lewinova modelu vycházejícího z výsledků analýzy. Dále byl celý projekt včetně všech jeho úkolů a činností ilustrován pomocí výstupů z aplikace MS Project formou tabulky obsahující všechny informace a grafu Ganttova diagramu. Na WBS vytvořenou v tomto projektu pak byla navázána RACI matice odpovědnosti a poté byly zanalyzovány rizika pomocí metody RIPRAN, která byla dále transformována na skórovací metodu, ze které vycházejí mapy rizik.

Poslední částí je pak ekonomické zhodnocení přínosů. To není vyjádřeno číselnými hodnotami, zejména kvůli specifičnosti výroby ve firmě a obtížnosti přiřazení úspor daným nákladům vzhledem k faktu, že se jedná o řešení defektů v procesu průběhu zakázky firmou, které výrazně vyplývají z normy. Výsledkem je poté 10% časová úspora, zefektivnění výroby, odstranění nesrovnalostí, zlepšení komunikace interní i externí a tím snížení nákladů firmy.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BĚLOHLÁVEK, František, Pavol KOŠŤAN a Oldřich ŠULEŘ, 2001. *Management*. 1. vyd. Olomouc: Rubico. ISBN 80-85839-45-8.

FIŠER, Roman, 2014. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. 1. vyd. Praha: Grada. Manažer. ISBN 978-80-247-5038-5.

IMAI, Masaaki, 2004. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Vyd. 1. Brno: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 80-251-0461-3.

JEŽKOVÁ, Zuzana, 2013. *Projektové řízení: jak zvládnout projekty*. 1. Kuřim: Akademické centrum studentských aktivit. ISBN 978-80-905297-1-7.

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

KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL, 2006. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-453-8.

KOŠŤAN, Pavol a Oldřich ŠULEŘ, 2002. *Firemní strategie: plánování a realizace*. Vyd. 1. Praha: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-657-8.

KOŠTURIAK, Ján, 2010. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Vyd. 1. Brno: Computer Press. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2349-2.

LIKER, Jeffrey K., 2007. *Tak to dělá Toyota: 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. Vyd. 1. Praha: Management Press. Knihovna světového managementu. ISBN 978-80-7261-173-7.

MALLYA, Thaddeus, 2007. *Základy strategického řízení a rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-1911-5.

MILLER, Jon, Mike WROBLEWSKI a Jaime VILLAFUERTE, 2017. *Kultura Kaizen: změňte pohled na svůj business a dosáhněte průlomových výsledků*. 1. vydání. Přeložil Jana KOČIČKOVÁ. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0618-8.

ROSENAU, Milton D., 2007. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Brno: Computer Press. Business books. ISBN 978-80-251-1506-0.

ŘEPA, Václav, 2006. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 1. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1281-4.

SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS, 2010. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.

SUZAKI, Kiyoshi, 1993. *New Shop Floor Management: Empowering People for Continuous Improvement*. 1. New York: Simon and Schuster, 462 s. ISBN 978-0-0293-2265-9.

ŠMÍDA, Filip, 2007. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. 1. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.

ŠOBÁŇOVÁ, Petra, 2010. *Projektové řízení*. Vyd. 2. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7368-749-6.

TIDD, Joseph, J. R. BESSANT a Keith PAVITT, 2007. *Řízení inovací: zavádění technologických, tržních a organizačních změn*. Vyd. 1. Brno: Computer Press. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1466-7.

VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ, 2012. *Podnikání malé a střední firmy*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4520-6.

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

Elektronické zdroje

HERTLE, Christian, Christian SIEDELHOFER, Joachim METTERNICH a Eberhard ABELE, 2015. *The next generation shop floor management–how to continuously develop competencies in manufacturing environments* [online]. 10 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/id/eprint/5253

Ikvalita [online], 2019. [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=30

Iso [online], 2019. [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: https://www.iso.org/home.html

Kurzy [online], 2019. [cit. 2019-12-15]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/

Sgsgroup [online], 2019. [cit. 2019-12-14]. Dostupné z: https://www.sgsgroup.cz/

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ISO – mezinárodní organizace pro standardizaci (International organization for standardization)

WBS – Hierarchická struktura (Work breakdown structure)

OBS – Hierarchická organizační struktura (Organizational breakdown structure)

RIPRAN – Metoda pro analýzu projektových rizik (Risk project analysis)

IPMA – mezinárodní asociace projektového řízení (International Project Management Association)

Scrum – Metoda řízení produktového vývoje

CAD – software pro 2D a 3D modelování (Computer aided design)

ID – zkratka pro identifikaci

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Seznámení pracovníků s Shop floor a Kaizen graf (zdroj: zpracováno autorem) 75
Graf 2: Formální stránka projektu graf (zdroj: zpracováno autorem) 76
Graf 3: Vytvoření bodu porad graf (zdroj: zpracováno autorem)..... 77
Graf 4: Zkušební porada graf 1 (zdroj: zpracováno autorem) 78
Graf 5: Zkušební porada graf 2 (zdroj: zpracováno autorem) 79
Graf 6: Plné zavedení graf (zdroj zpracováno autorem)..... 80
Graf 7: Kontrola provozu až ukončení projektu graf (zdroj: zpracováno autorem) 81
Graf 8: Mapa rizik před změnou (zdroj: zpracováno autorem) 90
Graf 9: Mapa rizik po změně (zdroj: zpracováno autorem)..... 91
Graf 10: Pavučinový graf hodnot rizik (zdroj: zpracováno autorem)..... 91

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Shop floor management systém a jeho návaznost na ostatní systémy managementu (zdroj: (Hertle, 2015, s. 3)) 19
Obrázek 2: Proces řešení problému shop floor managementem (zdroj: (Hertle, 2015, s. 7)) 20
Obrázek 3: Trojimperativ (zdroj: (Rosenau, 2007, s. 20) 21
Obrázek 4: Šablona logického rámce projektu (zdroj: (Ježková, 2013, s. 57)) 23
Obrázek 5: Překonávání odporu ke změnám podle K. Lewina (zdroj: (Vodáček, 2013, s. 32)) 24
Obrázek 6: Organizační struktura vybraného podniku (zdroj: zpracováno autorem dle firemní dokumentace) 32
Obrázek 7: Legenda – Process interface (zdroj: zpracováno autorem) 38
Obrázek 8: Legenda – Event (zdroj: zpracováno autorem) 38
Obrázek 9: Legenda – Activity (zdroj: zpracováno autorem) 39
Obrázek 10: Legenda – logické operátory (zdroj: zpracováno autorem) 39
Obrázek 11: Legenda – Person (zdroj: zpracováno autorem) 40
Obrázek 12: Legenda – IT systém (zdroj: zpracováno autorem) 40
Obrázek 13: Legenda – Document (zdroj: zpracováno autorem) 40
Obrázek 14: Legenda – Product (zdroj: zpracováno autorem) 40
Obrázek 15: Legenda – Entity (zdroj: zpracováno autorem) 41
Obrázek 16: Legenda – Risk (zdroj: zpracováno autorem) 41
Obrázek 17: Procesní mapa Prvotní komunikace 1 (zdroj: zpracováno autorem) 42
Obrázek 18: Procesní mapa Prvotní komunikace 2 (zdroj: zpracováno autorem) 43
Obrázek 19: Procesní mapa Druhotná komunikace 1 (zdroj: zpracováno autorem) 44
Obrázek 20: Procesní mapa Druhotná komunikace 2 (zdroj: zpracováno autorem) 45
Obrázek 21: Procesní mapa Druhotná komunikace 3 (zdroj: zpracováno autorem) 45
Obrázek 22: Procesní mapa Jednání o zakázce 1(zdroj: zpracováno autorem) 46
Obrázek 23: Procesní mapa Jednání o zakázce 2 (zdroj: zpracováno autorem) 47
Obrázek 24: Procesní mapa Jednání o zakázce 3 (zdroj: zpracováno autorem) 48
Obrázek 25: Procesní mapa Zpracování objednávky (zdroj: zpracováno autorem) 49

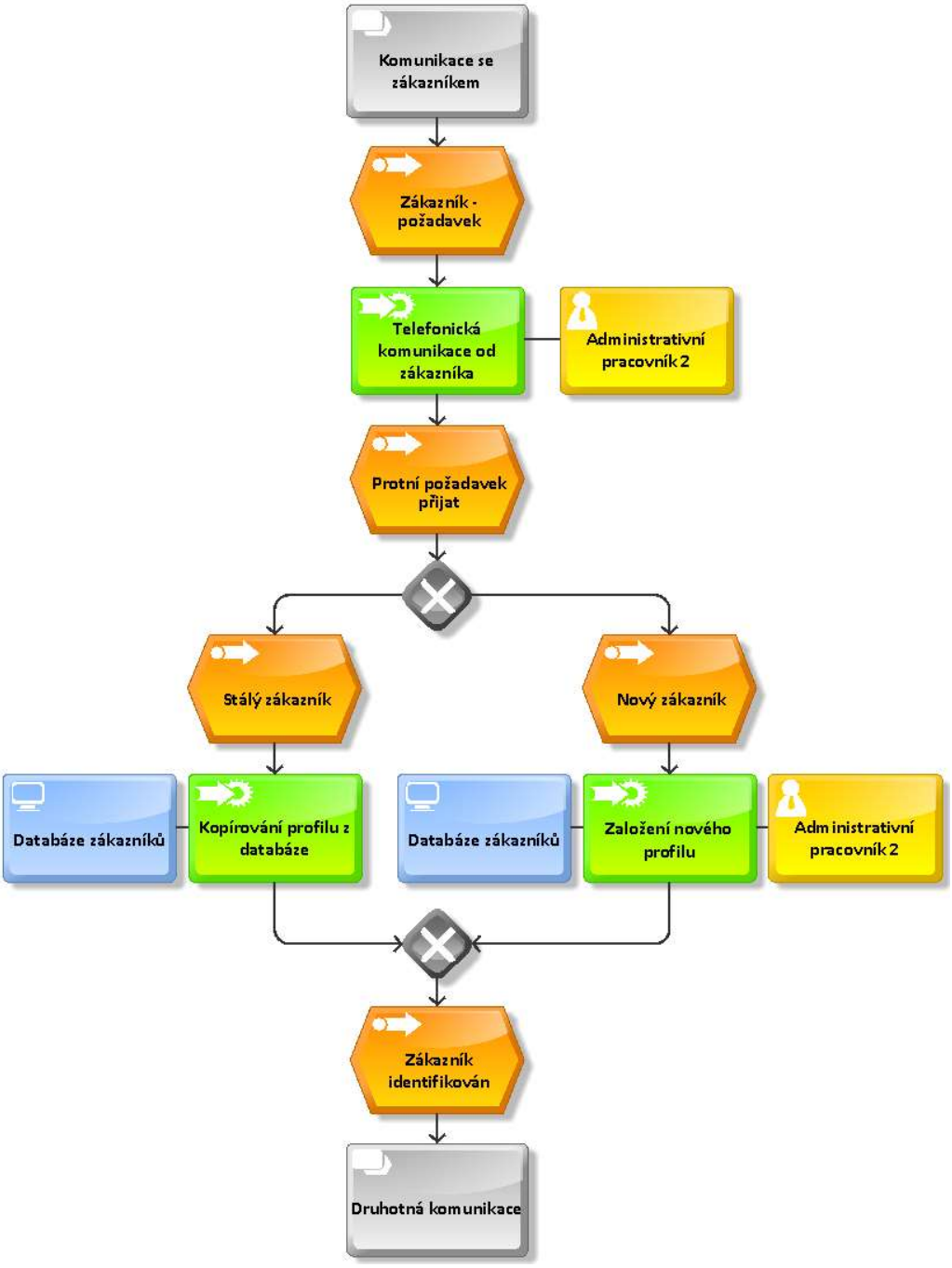
Obrázek 26: Procesní mapa odsouhlasení a předání výkresů do výroby 1 (zdroj: zpracováno autorem)..... 50
Obrázek 27: Procesní mapa odsouhlasení a předání výkresů do výroby 2 (zdroj: zpracováno autorem)..... 51
Obrázek 28: Procesní mapa odsouhlasení a předání výkresů do výroby 3 (zdroj: zpracováno autorem)..... 52
Obrázek 29: Procesní mapa zpracování dokumentace ve výrobě 1 (zdroj: zpracováno autorem)..... 53
Obrázek 30: Procesní mapa zpracování dokumentace ve výrobě 2 (zdroj: zpracováno autorem)..... 54
Obrázek 31: Procesní mapa zpracování dokumentace ve výrobě 3 (zdroj: zpracováno autorem)..... 55
Obrázek 32: Procesní mapa výroba 1 (zdroj: zpracováno autorem)..... 56
Obrázek 33: Procesní mapa výroba 2 (zdroj: zpracováno autorem)..... 57
Obrázek 34: Procesní mapa výroba 3 (zdroj: zpracováno autorem)..... 58
Obrázek 35: Procesní mapa výroba 4 (zdroj: zpracováno autorem)..... 59
Obrázek 36: Procesní mapa povýrobní procesy 1 (zdroj: zpracováno autorem)..... 60
Obrázek 37: Procesní mapa povýrobní procesy 2 (zdroj: zpracováno autorem)..... 61
Obrázek 38: Schéma Lewinova modelu (zdroj: zpracováno autorem)..... 71

SEZNAM TABULEK

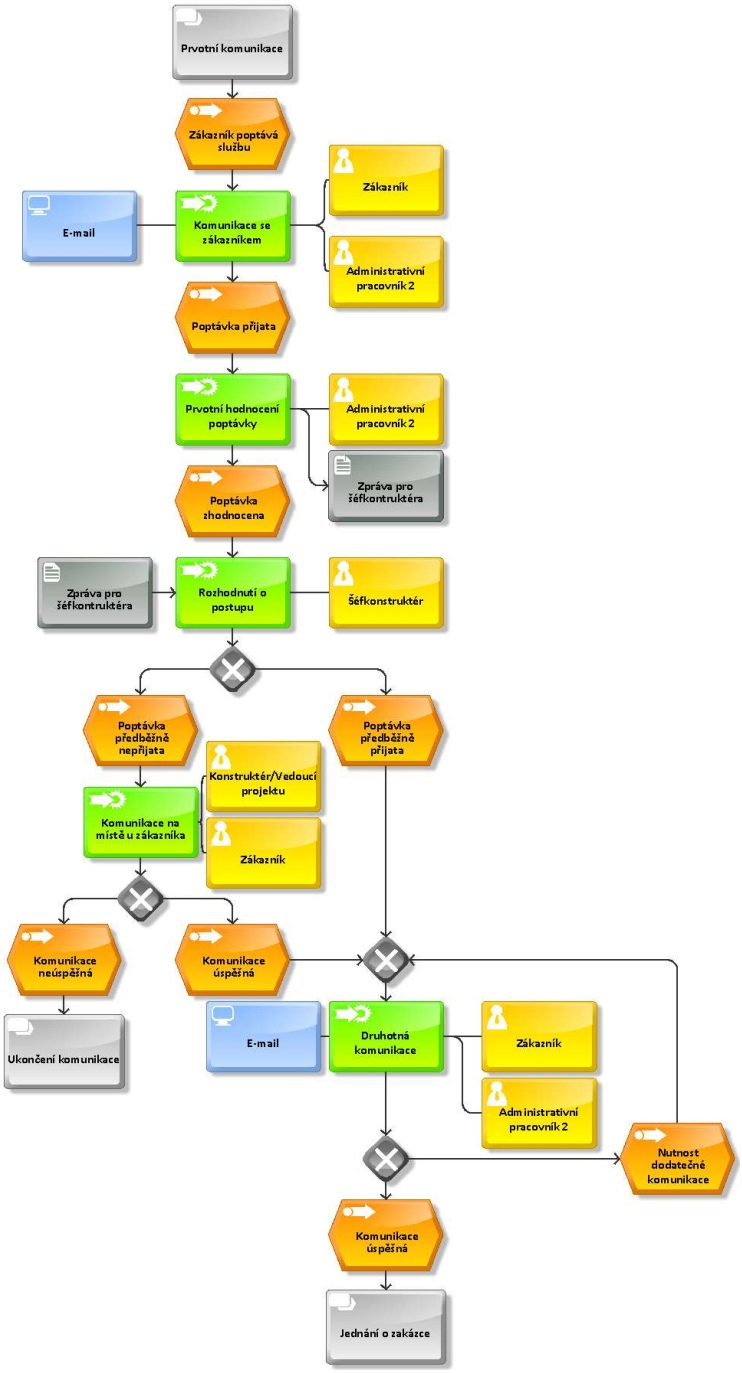
Tabulka 1: Registr zainteresovaných stan část 1 (zdroj: zpracováno autorem)..... 67
Tabulka 2: Registr zainteresovaných stran část 2 (zdroj: zpracováno autorem) 68
Tabulka 3: Logický rámec záhlaví (zdroj: zpracováno autorem) 71
Tabulka 4: Logický rámec část přínosy, cíl (zdroj: zpracováno autorem) 72
Tabulka 5: Logický rámec: část výstupy projektu a hlavní skupiny činností + zápatí (zdroj: zpracováno autorem)..... 73
Tabulka 6: Seznámení pracovníků s Shop floor a Kaizen (zdroj: zpracováno autorem) 75
Tabulka 7: Formální stránka projektu (zdroj: zpracováno autorem) 76
Tabulka 8: Vytvoření bodu porad (zdroj: zpracováno autorem) 77
Tabulka 9: Zkušební porada (zdroj: zpracováno autorem)..... 78
Tabulka 10: Plené zavedení (zdroj: zpracováno autorem)..... 80
Tabulka 11: Kontrola provozu až ukončení projektu (zdroj: zpracováno autorem)..... 81
Tabulka 12: Matice odpovědnosti (zdroj: zpracováno autorem) 84
Tabulka 13: Tabulka hodnota rizika (zdroj: zpracováno autorem)..... 85
Tabulka 14: Metoda RIPRAN část 1 (zdroj: zpracováno autorem)..... 86
Tabulka 15: Metoda RIPRAN část 2 (zdroj: zpracováno autorem)..... 87
Tabulka 16: Metoda RIPRAN část 3 (zdroj: zpracováno autorem)..... 88
Tabulka 17: Metoda RIPRAN část 4 (zdroj: zpracováno autorem)..... 89
Tabulka 18: Skórovací metoda (zdroj: zpracováno autorem)..... 90

SEZNAM PŘÍLOH

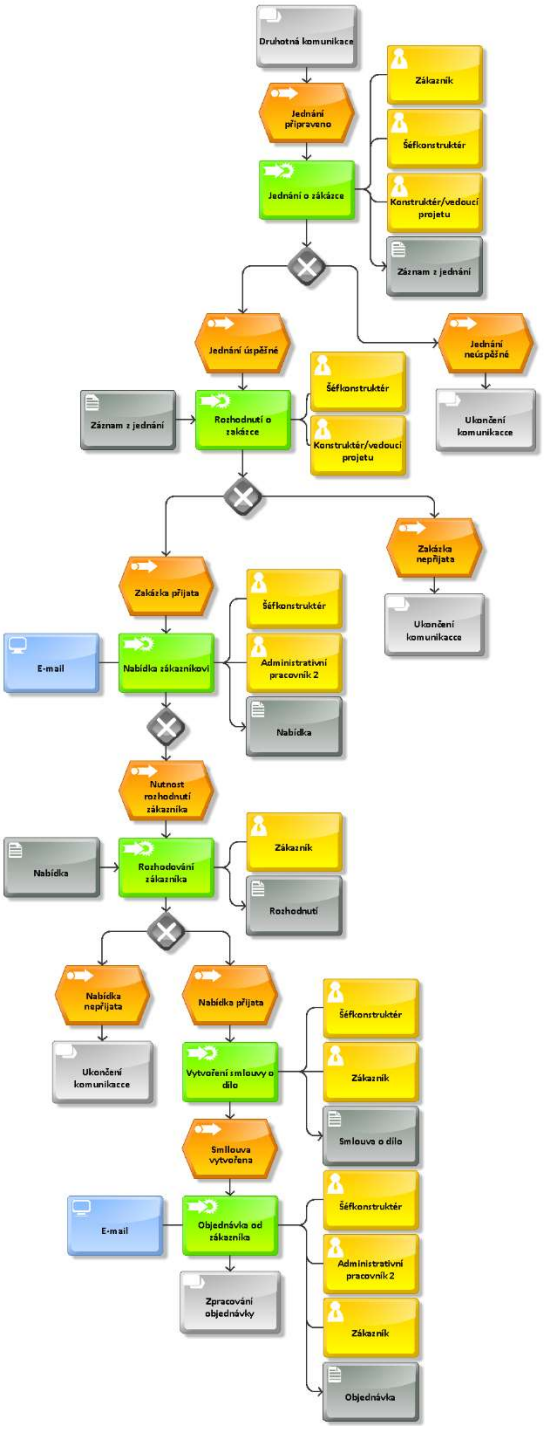
Příloha 1: Prvotní komunikace I
Příloha 2: Druhotná komunikace II
Příloha 3: Jednání o zakázce III
Příloha 4 Zpracování objednávky IV
Příloha 5: Odsouhlasení a předání výkresů do výroby V
Příloha 6: Zpracování dokumentace ve výrobě VI
Příloha 7: Výroba VII
Příloha 8: Povýrobní procesy VIII



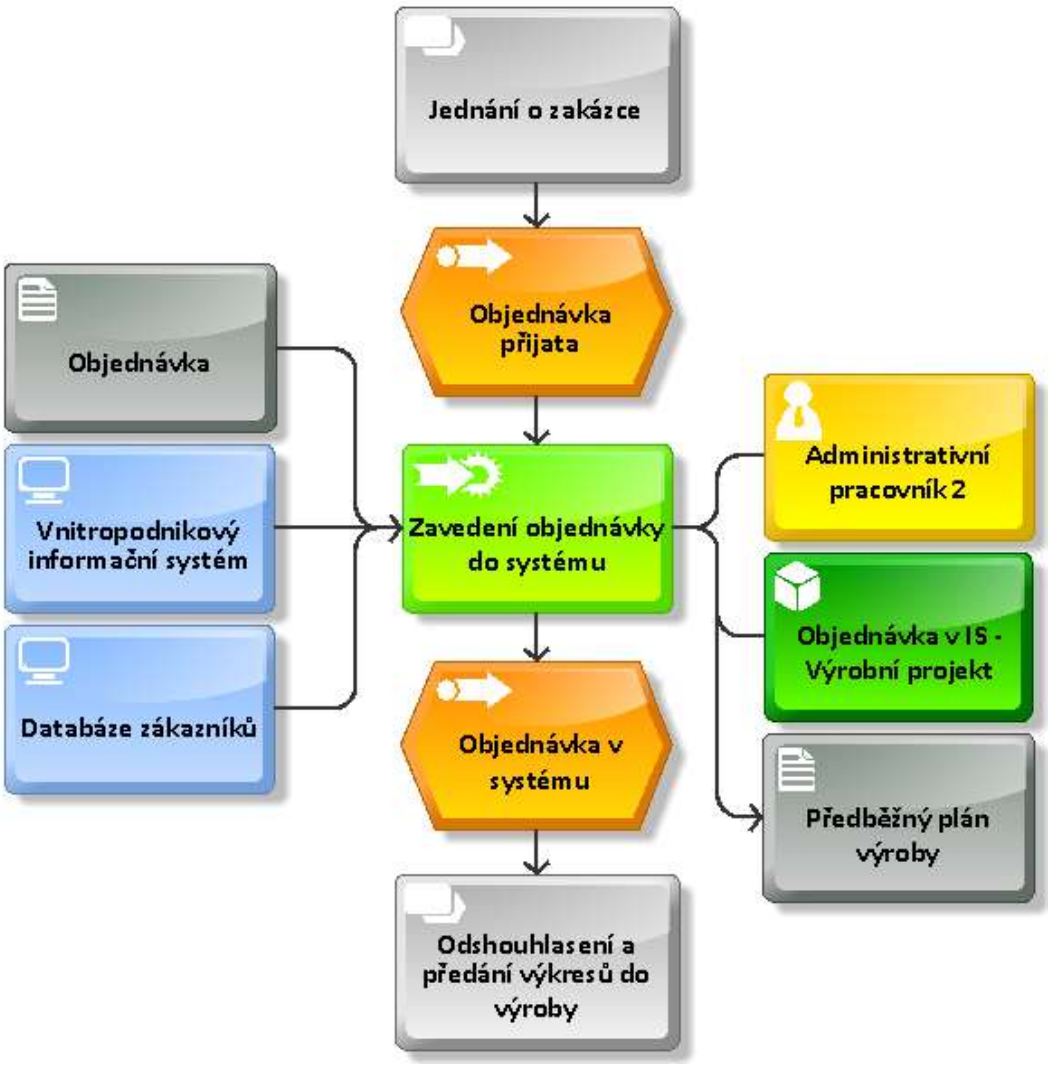
Příloha 1: Prvotní komunikace



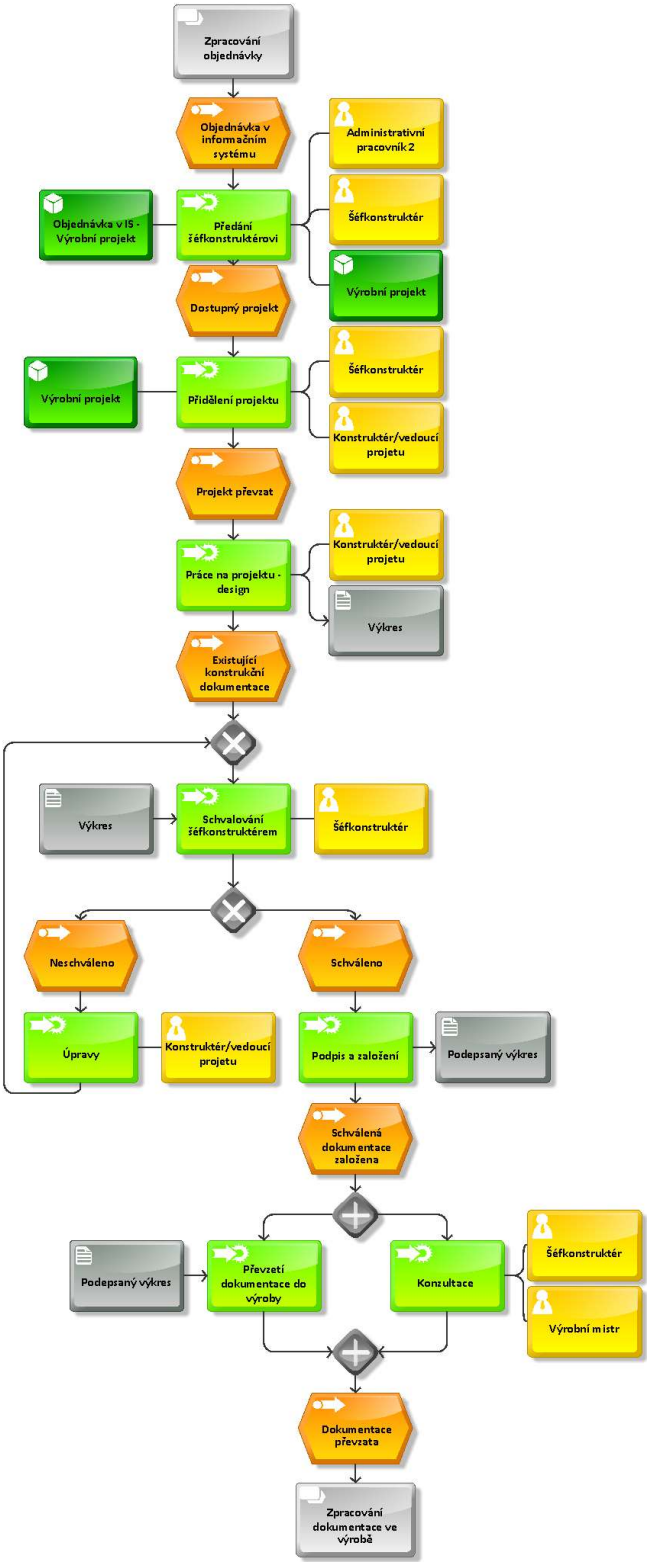
Příloha 2: Druhotná komunikace



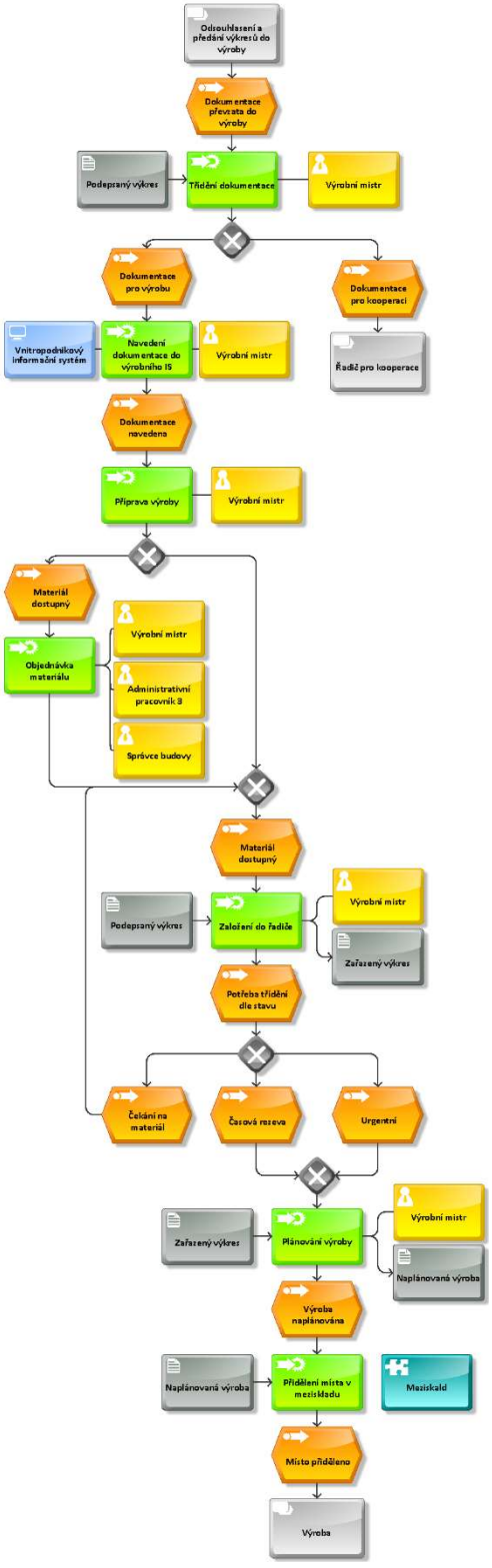
Příloha 3: Jednání o zakázce



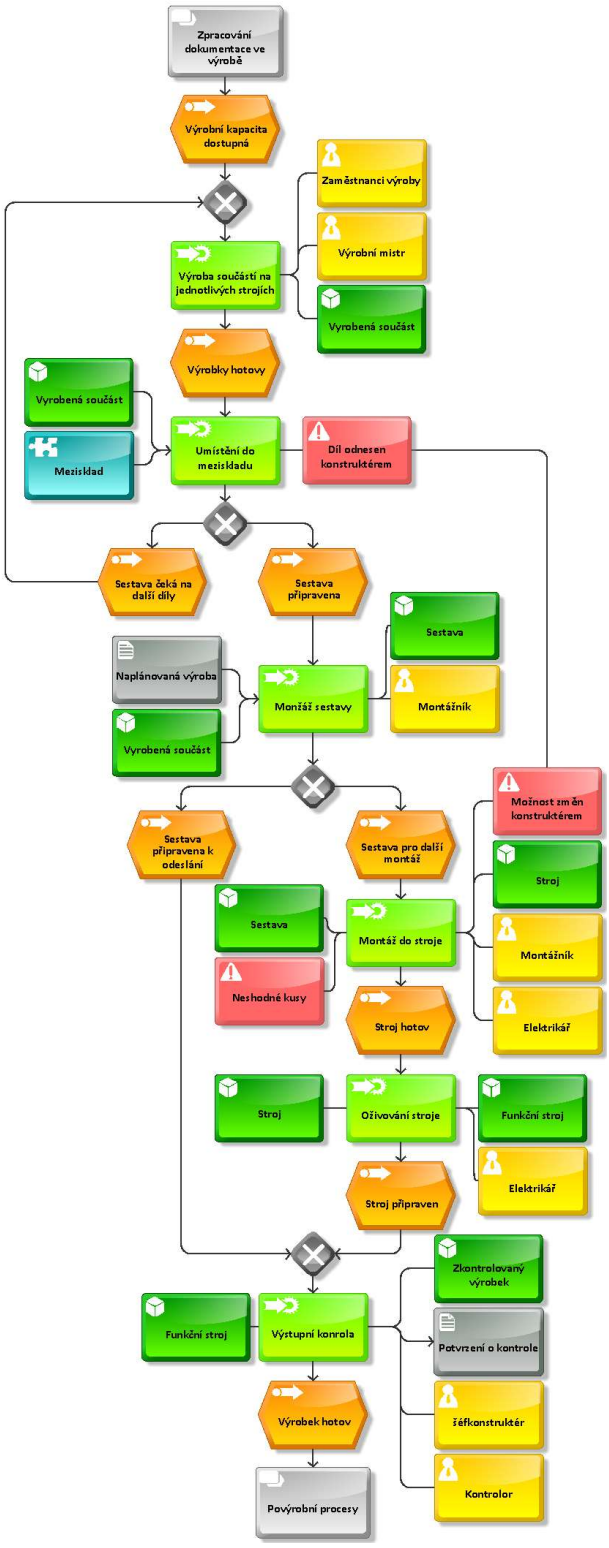
Příloha 4 Zpracování objednávky



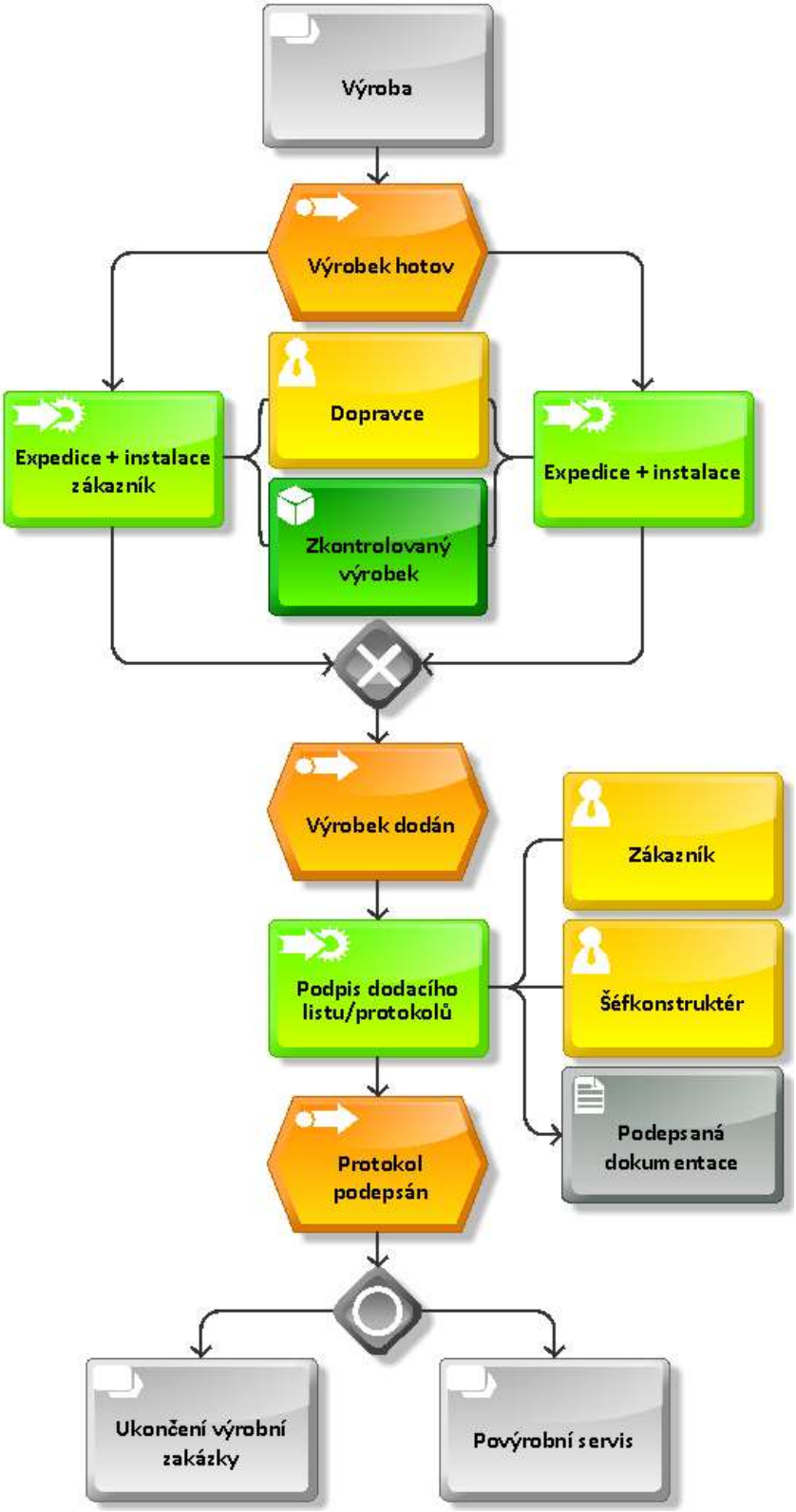
Příloha 5: Odsouhlasení a předání výkresů do výroby



Příloha 6: Zpracování dokumentace ve výrobě



Příloha 7: Výroba



Příloha 8: Povýrobní procesy