

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Projekt a jeho controlling

Project and its controlling

Denisa Hošková

Plzeň 2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Denisa HOŠKOVÁ
Osolní číslo:	K15B0096P
Studijní program:	B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Systémy projektového řízení
Téma práce:	Projekt a jeho controlling
Zadávací katedra:	Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Zásady pro vypracování

1. Charakterizujte zvolený podnikatelský subjekt a popište vybraný projekt.
2. Definujte pojem controlling a jeho úlohu ve společnosti.
3. Analyzujte současný stav controllingových procesů ve společnosti.
4. Aplikujte vhodné nástroje projektového controllingu ve zvoleném projektu.
5. Zhodnoťte skutečný průběh projektu vůči jeho plánu a navrhněte případná zlepšení.

Rozsah bakalářské práce: **40 – 60 stran**
Rozsah grafických prací: **neuveđen**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- ESCHENBACH, Rolf. *Controlling*. 2. vyd. Praha: ASPI, 2004. ISBN 80-7357-035-1.
- ESCHENBACH, Rolf, SILLER, Helmut. *Profesionální controlling: koncepce a nástroje*. 2. přeprac. vyd. Přeložil Jaroslav RUIBÁŠ. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-918-0.
- SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan, SVOBODA, Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Januška, Ph.D.**
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **30. ledna 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. dubna 2020**



Doc. Ing. Michaela Krechovská, Ph.D.
děkanka



Doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.
vedoucí katedry

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Projekt a jeho controlling“

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne 22. 4. 2020

.....

podpis autora

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat mému vedoucímu práce panu Ing. Martinovi Januškovi, Ph.D. a také bych ráda poděkovala firmě KOTIŠ s.r.o. za poskytnutí cenných informací ke zpracování této bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	8
1. Představení společností	9
1.1. KOTIŠ s.r.o.	9
1.2. ASSA ABLOY ES Production s.r.o.....	11
2. Projektový management.....	12
3. Projekt	13
3.1. Definice projektu.....	13
3.2. Projektový trojúhelník.....	13
3.3. Projekt výroby ocelových stojin.....	14
4. Cíl projektu	16
4.1. Cíl projektu výroby ocelových stojin	16
5. Fáze projektu.....	17
5.1. Work Breakdown Structure.....	17
5.2. WBS projektu výroby ocelových stojin	17
5.2.1. Zahájení projektu	18
5.2.2.1. Cenová nabídka a její kalkulace.....	20
5.2.2.2. Proces nabídky – vyhodnocení a její akceptace	21
5.2.2.3. Výroba prototypu – „vzorkování“	22
5.2.2.4. Podepsání smluv.....	24
5.2.3. Plánování.....	24
5.2.4. Realizace	25
5.2.4.1. Výroba série	25
5.2.4.2. Balení	27
5.2.4.3. Výstupní kontrola kvality.....	28
5.2.6. Ukončení projektu.....	29
6. Analýza rizik	31
6.1. Identifikovaná rizika v projektu výroby ocelových stojin	31
6.2. Registr rizik projektu výroby ocelových stojin	34
7. Controlling	36
7.1. Vymezení pojmu controlling.....	36
7.2. Úloha controllingu	37
7.3. Úloha controllera.....	39
8. Controlling ve výrobních podnicích.....	41
8.1. Strategický controlling ve výrobních podnicích	41
8.2. Operativní controlling ve výrobních podnicích	42
9. Controlling projektu a jeho nástroje.....	44

9.1.	Kontrola předmětu projektu	45
9.2.	Kontrola podle harmonogramu	45
9.2.1.	Kontrola podle harmonogramu projektu výroby ocelových stojin.....	45
9.3.	Kontrola podle nákladů	47
9.3.1.	Kontrola podle nákladů projektu výroby ocelových stojin	47
9.4.	Kontrola kvality	48
9.4.1.	Kontrola kvality projektu výroby ocelových stojin.....	48
9.5.	Kontrola rizik	49
9.6.	Reporting.....	49
10.	Shrnutí a zhodnocení.....	50
	Závěr	52
	Seznam obrázků	54
	Seznam tabulek	55
	Seznam použitých zkratk.....	56
	Seznam použité literatury.....	57
	Seznam příloh	59

Úvod

Controlling je v dnešní době stále častěji se vyskytující pojem. Velké množství subjektů však nevěnuje tomuto tématu dostatečnou pozornost. Controlling je důležitý pro podporu řízení podniku a určuje nám směr existence podniku. Zavedení controllingu pomocí vhodných nástrojů může vést ke zvýšení konkurenceschopnosti podniku.

Bakalářská práce není, jak bývá zvykem, rozdělena na teoretickou a praktickou část. Pro lepší pochopení obsahu je napsána jako souvislý text. V každé kapitole je nejprve teoreticky popsán dané téma a následně je teorie aplikována na existující projekt.

Téma se zabývá projektem na výrobu ocelových svařenců. Na začátku práce jsou představeny zúčastněné firmy projektu, které působí v oblasti strojírenství.

Text je rozdělen do dvou hlavních úseků – projektové řízení a controlling projektu. V první části jsou vysvětleny hlavní pojmy projektového řízení, popsán konkrétní projekt, na kterém jsou aplikovány teoretické poznatky. Následuje popsání plánu projektu a jeho fází za pomoci hierarchické struktury prací. Ta je složena z fáze zahájení, plánování, realizace a ukončení projektu. Dále je provedena analýza rizik a návrh na jejich opatření.

Druhá část je věnována samotnému controllingu. Je vymezen pojem controlling a jeho význam v podniku. Jsou využity nástroje projektové kontroly. Další úsek je zaměřen na projekt výroby ocelových stojin, kde jsou popsány příslušné controllingové nástroje. Jedná se především o kontrolu podle harmonogramu, kontrolu podle nákladů a kontrolu kvality.

Důvodem výběru tohoto projektu na výrobu svařenců byl složitější postup výroby. Ten se sestává z několika procesů a k výrobě byla potřeba i spolupráce kooperujících firem. Na zvoleném projektu se tak dala aplikovat metodika controllingu, která firmě může do budoucna přinést konkurenční výhody. Aktivita vedou ke korigování činností směrem k naplnění stanovených cílů podniku.

Cílem této bakalářské práce je vysvětlit podstatu controllingu a jeho úlohy ve společnosti. V praktické části analyzovat stav controllingových procesů v daném projektu za pomoci vhodných nástrojů. Zhodnotit skutečný a plánovaný vývoj a doporučit případná opatření.

1. Představení společnosti

Tato bakalářská práce, a níže popsany projekt na výrobu ocelových svařenců, byla zpracována ve společnosti KOTIŠ s.r.o. zabývající se strojírenskou výrobou. Strojírénství v České republice patří mezi významné a stále se rozvíjející obory. Největší rozvoj zaznamenalo po druhé světové válce a dnes jeho zastoupení nalezneme ve všech částech republiky. Vedle vzniku velkých strojírenských závodů se zrodilo nemalé množství drobných podniků a provozoven. [15]

Malé provozovny hrají důležitou roli na trhu. Jejich předností je vysoká flexibilita, která je nepostradatelná a je nutné se pro jejich růst, rozvoj a konkurenceschopnost na tyto podniky zaměřit.

V první kapitole jsou uvedeny základní informace o firmě a následně v druhé kapitole je stručně představena poptávající firma ASSA ABLOY ES Production s.r.o.

1.1. KOTIŠ s.r.o.

Datum vzniku a zápisu:	6. prosince 1995
Obchodní firma:	KOTIŠ s.r.o.
Sídlo:	Praha 10 – Michle, Na Křivce 905/33, PSČ 10100
Identifikační číslo:	629 56 701
Právní norma:	Společnost s ručením omezeným
Základní kapitál:	1 600 000 Kč

Předmět podnikání:

- správa a údržba nemovitostí
- činnost technických poradců v oblasti
 - stavebnictví a architektury
 - strojírenství
- kovářství
- kovoobrábění
- truhlářství

- koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej, vyjma vyznačeného v příloze 1,2,3 živnostenského zákona
- zámečnictví. [18]

Společnost KOTIŠ s.r.o. je menší firma zaměřená na zakázkovou výrobu. Ta se odvíjí podle individuálních požadavků zákazníka.

Obrázek 1 – Logo společnosti KOTIŠ s.r.o.



Zdroj: interní zdroje firmy KOTIŠ, s.r.o., 2019

Firma se zabývá kvalitním zpracováním trubek, plechů, otevřených a uzavřených profilů a dalších hutních polotovarů. Firma disponuje moderními CNC stroji. Pyšnit se může moderním laserovým systémem TruLaser Tube 7000 s plně automatickým provozem, který výrazně snižuje výrobní náklady. Firma je schopná zpracovat všechny standardní rozměry materiálu ze sortimentu předních tuzemských i zahraničních dodavatelů.

Mezi silné stránky firmy patří především flexibilní zpracování různých typů zakázek a individuální přístup k zákazníkovi. Z tohoto důvodu vyhledávají její služby velcí klienti dodávající výrobky do celého světa. [20] Zmínit konkrétně můžeme švýcarskou firmu Verwo AG nebo globální firmu ASSA ABLOY, které se zároveň týká praktická část této bakalářské práce.

Společnost KOTIŠ s.r.o. zajišťuje zpracování návrhu a nabídky, následnou výrobu produktu, zabalení a následný transport finálního výrobku k zákazníkovi.

Firma vlastní celkem tři certifikáty za splnění požadavků norem. Jedná se o normu systému managementu kvality – ISO 9001:2008, normu požadavků na jakost při tavném svařování kovových materiálů – EN ISO 3834-2:2005 a normu na provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – EN 1090-2+A1:2011.

Zpracování zakázek a výroba je situována v provozovně nacházející se v obci Třebomyslice.

1.2. ASSA ABLOY ES Production s.r.o.

Česká divize ASSA ABLOY ES Production s.r.o. je součástí nadnárodní společnosti, která sídlí ve Švédsku. Naše divize vyrábí a dodává komplexní řešení uzamykacích dveřních systémů do celého světa. V České republice najdeme zastoupení v hned čtyřech výrobních závodech. Nás především zajímá Závod Plzeň IDS (Industrial Door Solutions – Průmyslová řešení vrat) jako část této nadnárodní společnosti. Plzeňský úsek se zabývá výrobou automatických vstupních dveří, garážových a průmyslových vrat, rychloběžných vrat, zámků a ostatního vybavení, které je nutné pro vstup do budov. [13]

2. Projektový management

Dnešní forma projektového managementu se vyvinula přibližně v roce 1995, kdy dnes již největší světová nezisková organizace Project Management Institute (PMI), zabývající se projektovým řízením, vydala první mezinárodní ucelenou příručku s názvem PMBOK Guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge). [7]

Metodika PMBOK řadí projektové řízení do:

- **5 skupin procesů** – zahajovací, plánovací, realizační, monitorovací a ovládací, ukončovací
- **a 10 znalostních oblastí** – integraci, rozsah, čas, náklady, kvalitu, pořizování, lidské zdroje, komunikaci, řízení rizik a zainteresované strany. [17]

Tato příručka pomáhá managementu v řízení kvality projektů.

PMI jej definuje jako: „*Projektový management je aplikace znalostí, schopností, nástrojů a technologií na aktivity projektu tak, aby tyto splnily požadavky projektu.*“ [8]

Organizace PMI a její certifikáty jsou sice známé po celém světě, ale působí především v USA. V Evropských zemích nalezneme nadnárodní sdružení národních asociací projektových manažerů IPMA (International Project Management Association). [7]

Dle profesora Kerznera lze projektový management chápat jako: „*souhrn aktivit, spočívající v plánování, organizování, řízení a kontrole zdrojů společnosti s relativně krátkodobým cílem, který byl stanoven pro realizaci specifických cílů a záměrů.*“ [8]

3. Projekt

3.1. Definice projektu

Projekt je nejdůležitější složkou v projektovém řízení. Jednotliví autoři či jejich sdružení se mohou v definování pojmu mírně lišit.

PMI projekt formuluje jako „*dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku.*“ [8]

Naopak IPMA/SPŘ říká: „*Projekt lze definovat jako činnost, která je omezena zdroji, náklady a časem, jejímž cílem je dosažení souboru definovaných výstupů (rozsah naplnění cílů projektu) dle patřičných standardů, požadavků kvality a požadavků uživatele výstupů.*“ [7]

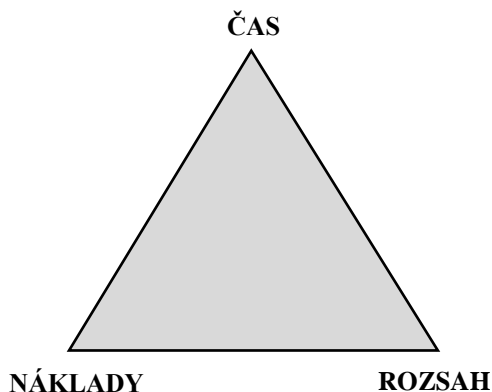
Všichni odborníci se však shodnou na dvou společných rysech. Tím je dočasnost a unikátnost projektu. Dočasností chápeme časové ohraničení, kdy je jasně daný začátek a konec jeho trvání. Přesně víme, kdy se projekt zahájil a kdy skončil.

Unikátnost znamená, že se musí jednat o nový, v minulosti nerealizovaný projekt s jasně daným účelem a cílem. Přestože může vykazovat známky podobnosti s již dokončeným projektem v minulosti, ten nový má jiný cíl a odlišné cesty k jeho splnění. Na konci tak vzniká jedinečný produkt či služba. [8]

3.2. Projektový trojúhelník

Výše uvedená definice projektu dle IPMA/SPŘ zmiňuje 3 důležité pojmy – rozsah, náklady a čas. Jsou to tři základní dimenze, které můžeme pomocí vzájemných vazeb graficky vykreslit jako trojúhelník. Nazýváme ho projektový trojúhelník nebo také jinak trojimperativ projektu. [7]

Obrázek 2 – Trojimperativ projektu



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Jednotlivé dimenze jsou na sobě závislé. Změna jednoho parametru současně ovlivní zbylé dva. Například pokud budeme chtít projekt dokončit v co nejkratším možném termínu a při zachování kvality, budeme muset akceptovat zvýšené náklady a naopak. Proto je nutné tyto dimenze posuzovat současně jako celek a stanovit si je hned na počátku. [7]

3.3. Projekt výroby ocelových stojin

Tato bakalářská práce se zabývá projektem výroby ocelových svařenců. Jedná se o zakázku, kterou poptávala firma ASSA ABLOY ES Production s.r.o. od společnosti KOTIŠ s.r.o.

ASSA ABLOY hledala dlouhodobějšího partnera na výrobu třech délek svařovaných stojin (svislá ocelová konstrukce sloužící jako nosník dveří či vrat) pro produkci rychloběžných vrat v jejich plzeňském závodě. Výrobek musel být vyroben přesně podle přiložených technických výkresů, které firma zaslala společně s poptávkou.

Jedná se o projekt, kdy dodavatel je povinen dodávat v určených intervalech a optimálních dávkách výrobek v sadách až do doby, kdy se dovrší sjednané množství. To činilo celkem 1000 sad svařenců typu A, 150 sad svařenců typu B a 150 sad svařenců typu C. Smlouva byla sjednána na dobu 12 měsíců. Z tohoto důvodu bylo nezbytné zavést sériovou výrobu.

Práce na projektu byly zahájeny dne 11. 1. 2019 při obdržení poptávkového dokumentu. Následovala zahajovací a předprojektová fáze, kdy bylo potřeba zjistit dostupnost

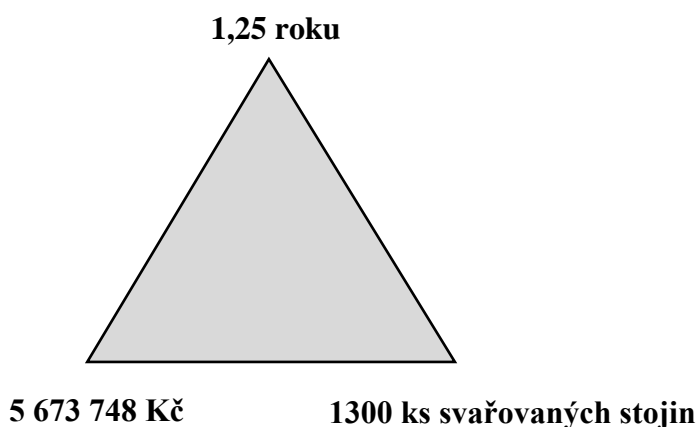
vstupních materiálů, cenovou kalkulaci, její akceptaci a posouzení, zda se projekt vyplatí a firma ho přijme.

Součástí této fáze byla výroba prototypu. Dle přiložené výkresové dokumentace se zajistily potřebné výrobní procesy, na základě finálního výrobku, jeho měření bylo posouzeno, zda výrobek splňuje dané technické parametry a bude zákazníkem schválen.

Důležitým milníkem projektu bylo podepsání rámcové smlouvy, a to dne 15. 3. 2019.

Projekt byl dále popsán pomocí projektového trojúhelníku. Předpokládané náklady podle kalkulace (viz kapitola 5.2.1.2.) byly stanoveny částkou 5 673 748 Kč. Délka trvání projektu byla brána od fáze poptávky zákazníka až do vypršení rámcové smlouvy. Předpokládaný termín ukončení byl v polovině března 2020 v závislosti na termínu expedice posledních sad výrobků.

Obrázek 3 – Trojimperativ projektu na výrobu ocelových stojin



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

4. Cíl projektu

Veškeré projekty jsou realizovány z určitého důvodu. Záměrem může být například vytvoření unikátního výrobku či služby a jejich inovace, implementace nového informačního systému v podniku, změna podnikové organizace nebo třeba investice do nových technologií. [7]

Dle Svozilové [8] dělíme cíle na globální a dílčí. Globálním cílem se rozumí hlavní a jediný záměr projektu, který určuje jeho směr a konečný výsledek. Klíčový cíl je tak hnací silou pro všechny vynaložené aktivity vedoucí k jeho dosažení.

K úspěšnému dokončení hlavního cíle projektu nám pomáhají cíle dílčí, také zvané jako cíle postupné. Ty se řídí v souladu s následujícími vlastnostmi, také známých pod zkratkou SMART. Původ pochází z anglických počátečních písmen slov: [8]

- Specific – cíle musí být specifické a konkrétní, to znamená přesně definované,
- Measurable – měřitelné, kdy lze na základě měření poznat míru jejich dosažení,
- Assignable – přidělitelné odpovědné osobě,
- Realistic – reálné, tudíž splnitelné,
- Time-based – časově ohraničené definovanými termíny plnění.

4.1. Cíl projektu výroby ocelových stojin

Cílem popsaného projektu v této práci bylo vyrobení celkem 1300 ks stojin ve třech délkových variantách. Cíl projektu je předpokladem pro uzavření kontraktu mezi firmou KOTIŠ s.r.o. a ASSA ABLOY. Jednotlivé dílčí cíle jsou detailněji rozpracovány ve vybraných větvích hierarchické struktury projektu v kapitole 5.2.

Výstupem projektu je projektový produkt definovaný jako „*dodávka hmotné a nehmotné povahy, kterou zabezpečuje dodavatel projektu. Výstup vzniká realizací projektu. Projektový produkt se na závěr předává uživateli.*“ [7, str. 51]

5. Fáze projektu

Pro snadnější řízení je projekt rozdělen do kratších projektových fází. Oddělené časové úseky vycházejí z plnění postupných cílů projektu, kterých má být v daném období dosaženo. Fáze jsou skupiny činností, které spolu souvisí a jsou logicky propojeny. Mají jasně definované výstupy, kterými může v případě výroby například být dodávka hotového polotovaru čekající na další zpracování nebo dokument používaný pro řízení projektu. [7]

Pro přehlednost dílčích činností v projektu a pro podporu orientace mezi aktivitami se sestavuje WBS (Work Breakdown Structure), tedy hierarchická struktura prací. Její správné sestavení vede k úspěšnému dokončení projektu.

5.1. Work Breakdown Structure

„Jde o hierarchický rozpad cíle projektu na jednotlivé dodávané výsledky a dále postupně na jednotlivé dílčí výsledky, produkty a podprodukty až na úroveň jednotlivých pracovních balíků, které musí být v průběhu realizace projektu vytvořeny. Každá následná úroveň reprezentuje podrobnější definici produktů projektu a zároveň zahrnuje 100% nadřazeného prvku.“ [16]

Jedna se tedy o rozdělení dílčích prací podílejících se na projektu, v závislosti na čase. Úkoly jsou na sebe navázány a logicky propojeny. Přehledně identifikují výstupy nutné k dokončení dílčích fází. Struktura musí být pochopitelná pro všechny členy podílející se na daném projektu. Její správné sestavení šetří čas a úsilí k dosažení hlavního cíle. Včasné a jasné zprávy poskytnuté jednotlivým oddělením dávají přehled o stavu plnění projektu.

5.2. WBS projektu výroby ocelových stojin

Hierarchická struktura popisovaného projektu byla rozdělená na čtyři hlavní fáze – zahájení, plánování, realizaci a ukončení.

Jednotlivé větve obsahují další soubory činností nutné k jejich dosažení. Pod úsek zahájení spadá předprojektová fáze, zabývající se procesem zpracování poptávky a nabídky, výroba prototypu a v případě akceptace podmínek i podepsání smluv. Následuje fáze plánování, týkající se zajištění vstupů pro sériovou výrobu, plánování zdrojů a zajištění kooperace. Fáze realizace se dělí na zavedení sériové výroby, výstupní

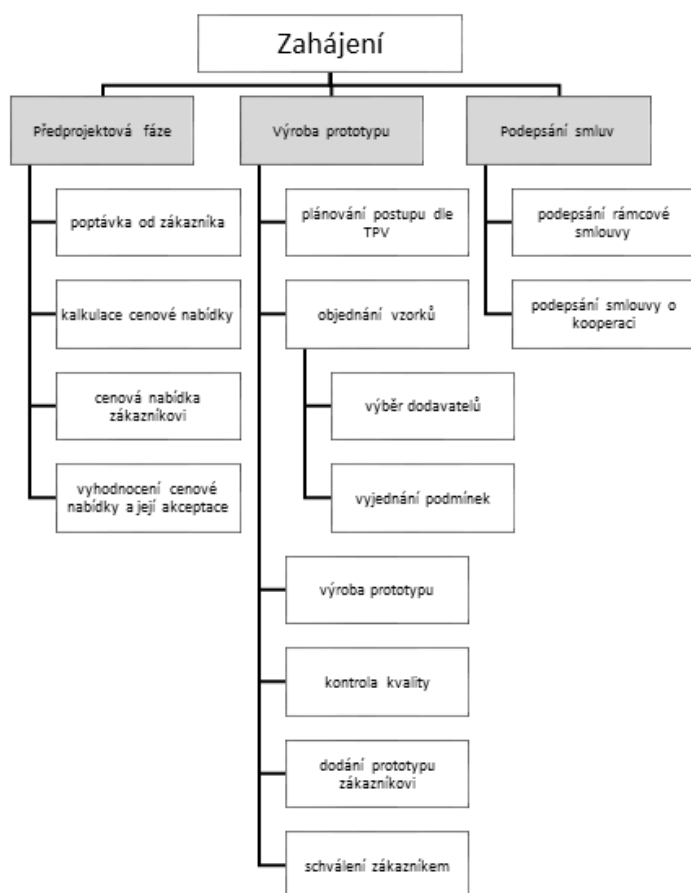
kontrolu kvality a expedici. Poslední fází je ukončení projektu, zabývající se především výslednou fakturací a zhodnocením průběhu projektu.

Jednotlivé větve jsou detailněji rozebrány v následujících kapitolách. Kompletní WBS je k nahlédnutí v příloze A.

5.2.1. Zahájení projektu

Procesem zahájení jsou chápány veškeré činnosti probíhající před oficiální realizací sériové výroby. Předprojektová fáze začala obdržením poptávky od zákazníka. Od daného bodu se odvodily veškeré další činnosti. Předprojektová fáze skončila akceptací cenové nabídky zákazníkem a následným podepsáním smluv. Některé aktivity v předprojektové fázi běžely současně s výrobou prototypu. Schéma zahájení je znázorněno na obrázku 4.

Obrázek 4 – Fáze zahájení projektu



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

5.2.2. Předprojektová fáze

„Základem pro vyhotovení poptávky je specifikace toho, co má být dodáno. Specifikace dodávky popisuje obstarávanou položku dostatečně detailně, aby umožnila potenciálnímu prodávajícímu určit, je-li schopen tuto položku dodat.“ [7, str. 181]

Veškeré projekty ve firmě KOTIŠ s.r.o. začínají obdržet poptávku na zhotovení konkrétního výrobku od zákazníka. Aby se jimi mohla firma zabývat, je nutné současně obdržet i technickou dokumentaci s technickými výkresy a kusovníkem. V projektu výroby ocelových stojin započala předprojektová fáze dne 11. ledna 2019 přijetím poptávkového dokumentu od firmy ASSA ABLOY ES Production s.r.o.

Poptávkový dokument obsahoval následující požadavky:

- výrobu třech délkových variant ocelových stojin,
- roční odběrné množství (viz tabulka 4),
- odběr po sadách, přičemž jedna sada se sestává z pravé a levé stojiny.
- v balení – díly v setu svázané páskou a strečovou folií na paletě/nebo dřevěných hranolech.

Tabulka 1 – Roční odběrné množství

Výrobek	Označení	Množství
A	8020RG311-L2350	1000 ks
B	8020RG311-L2900	150 ks
C	8020RG311-L3450	150 ks

Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Pro přehlednost v této bakalářské práci jsou jednotlivé výrobky označeny zjednodušeně na typ výrobku A, B a C. V tabulce 1 je znázorněno odběrné roční množství.

Firma ASSA ABLOY požadovala od firmy KOTIŠ s.r.o. nabídku, za jakou cenu vyrobí jednu sadu pro každou délkovou variantu a také nabídku pro optimální výrobní dávku. Součástí byla přiložená technická dokumentace včetně kusovníků.

Před přijetím a zahájením projektu bylo nutné si ověřit, zda je technologicky a ekonomicky možné daný projekt uskutečnit. [7] K tomu sloužila předběžná kalkulace nákladů a výroba prototypu.

Předprojektová fáze neboli proces nabídky probíhal současně s výrobou prototypu. Dílčím cílem byla definice potřebných materiálových vstupů, zjištění jejich dostupnosti a cen, výběr dodavatelů a vzorkování. Na celý průběh dohlížel projektový manažer.

5.2.2.1. Cenová nabídka a její kalkulace

Kalkulaci nákladů na výrobu svařovaných stojin mělo na starost oddělení nákupu společně s technologickým oddělením.

Pro zpracování cenové nabídky zákazníkovi bylo nejprve nutné znát seznam veškerých dílů a částí potřebných k výrobě výsledného produktu. Dále bylo nezbytné definovat konkrétní materiály, ze kterých byl zkonstruován. K jeho zjištění sloužil takzvaný kusovník. Jde o seznam veškerých částí, ze kterých se skládá výrobek. Jeho podobu má na starost konstruktér, přičemž v průběhu realizace technického výkresu vytváří soupis použitých položek.

Kusovníky s technickými výkresy firma obdržela společně s poptávkou. Na základě seznamu technolog definoval potřebné materiálové vstupy, které následně předal nákupčímu z obchodního oddělení. Jeho úloha spočívala ve zjištění vhodných dodavatelů, přičemž vybíral z již prověřených firem, se kterými v minulosti společnost již obchodovala. Nákupčí zjistil cenu, za kterou je možné materiál získat při odběru většího množství a v pravidelných dávkách, přičemž důležitým kritériem vedle ceny byly i dodací termíny a kvalita. Zjištěné výsledky nákupčí odevzdal vedoucímu obchodního oddělení, který mohl následně vypočítat cenovou nabídku. Všechny ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Předpokládané náklady na zhotovení výrobku A byly vykalkulovány na cenu 4213,61 Kč. K této částce se připočítala marže ve výši 13,92 % na cílovou částku 4800 Kč. Jedná se o minimální možnou sumu nabídnutou zákazníkovi, aby se projekt vyplatil realizovat. Zkušený vedoucí obchodního oddělení vyjednal nabídkovou cenu ve výši 4930 Kč. Zisk na jednom kusu výrobku byl pouze 17 %, důvodem bylo vyšší odběrné množství.

U výrobku B se náklady vyšplhaly k ceně 4716,32 Kč. Byla připočtena marže ve výši 25,1 % na částku 5900 Kč. Zákazník akceptoval cenu ve výši 6000 Kč.

Vykalkulované náklady výrobku C byly stanoveny částkou 5017,95 Kč. K této hodnotě byla přiřazena marže ve výši 41,49 % na cílovou částku 7100 Kč. Vyjednaná cena byla

zakončena částkou 7200 Kč. U posledního výrobku byl stanoven nejvyšší zisk, a to v podobě 43 % pro každý kus. Jednotlivé částky jsou přehledně znázorněny v tabulce 2.

Pro výpočet nákladů se brala v potaz cena materiálu a závitů v závislosti na hmotnosti a počtu, hodinová sazba laserování ve výši 6000 Kč a 2100 Kč podle typu stroje, cena zinku v závislosti na hmotnosti, svar 500 Kč/hod, doprava 150 Kč/ks, čištění 100 Kč/ks a balení ve výši 200 Kč/ks. Ke každé sadě byla nakoupena a přibalena sada šroubů, matic, a podložek se štítkem s příslušnými informacemi.

Rozdělení nákladů je tedy na vstupní materiál, výrobní náklady, dopravu a balení.

Tabulka 2 – Nabídková kalkulace v Kč bez DPH

Výrobek	A	B	C
Roční objem ks	1000	150	150
Cílová cena	4 800,00	5 900,00	7 100,00
Reálný náklad	4 213,61	4 716,32	5 017,95
Nabídková cena	4 930,00	6 000,00	7 200,00
Zisk v %	17	27	43
Zisk Kč/ks	716,39	1283,68	2182,05
Zisk Kč/rok	716 393	192 551,66	327 307,09

Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Celkové výrobní náklady na výrobu 1000 ks výrobků A, 150 ks výrobků B a 150 ks výrobků C byly stanoveny ve výši 5 673 748 Kč. Firma by na tomto projektu měla utržit zisk částkou 1 236 252 Kč.

5.2.2.2. Proces nabídky – vyhodnocení a její akceptace

Po ukončení kalkulace nákladů obchodník předložil zákazníkovi nabídkovou cenu. Obchodník v tuto chvíli čekal na zpětnou vazbu. Zákazník vyzdvihl jisté nesrovnalosti, které s obchodníkem vyřešili a dohodli se na konečné ceně. Úkolem obchodníka je znalost oblastí a míst, ve kterých může s cenou jít dolů. Společně s kalkulací byla zákazníkovi poskytnuta i nabídka ohledně dodacích termínů a kvality podle stanovených norem.

Zákazník následně akceptoval nabídku společně s její cenou. V této fázi se čekalo na dodání prototypu zákazníkovi a jeho schválení, jenž bylo dalším předpokladem pro závazné podepsání smlouvy.

5.2.2.3. Výroba prototypu – „vzorkování“

Před akceptací nabídky a následným zavedením sériové výroby bylo provedeno tzv. „vzorkování“. Šlo o proces zpracování prvního prototypu produktu za účelem jeho testování a zjištění jeho kvality, správného nastavení strojů, definici materiálových toků a lidských zdrojů. Jde o běžný způsob postupu u řízení zakázek, než se zavede výroba ve větším množství.

Zjišťovala se také doba, která bude potřebná pro jeho výrobu, časy jednotlivých procesů na strojích, počítala se cena, za jakou ho bude firma schopna vyrobit. V procesu musí být dodržena stejná kvalita, která je definovaná zákazníkem.

Podle přiloženého kusovníku a výkresové dokumentace mohla začít fáze technologické přípravy výroby (TPV). Na základě seznamu (viz tabulka 3) byl obchodním oddělením nakoupen materiál pro výrobu vzorků.

Prototyp se vyráběl v párech pro každou délkovou variantu. Byl složen z pravého a levého sloupu, kdy každý byl vyroben ze tří částí. Sloup je složen z uzavřeného ocelového profilu, nazývaný jekl, dále z dvou desek (podstavců) pro každý vrchol. Ty se k sobě svařily za pomoci další desky, jež slouží ke spojování ocelových prvků dohromady a k posílení spoje.

Součástí kompletní sady bylo přiložení spojovacích součástek v plastovém obalu ve formě spodní desky, šroubů, matic, podložek a štítku s informacemi o výrobku.

Firma KOTIŠ s.r.o. dlouhodobě spolupracuje s firmou SIGNUM spol. s r.o., která vlastní provozovnu v Bezručicích. Kooperace je další běžný způsob chování firem v konkurenčním prostředí. Většina ocelových výrobků, které jsou pro firmu KOTIŠ s.r.o. stěžejní, potřebují povrchovou úpravu v podobě zinku. Nebylo tomu ani jinak v případě výroby stojin. SIGNUM spol. s r.o. tak poskytuje formou kooperace služby jejich zinkovny.

Výroba prototypu probíhala stejně jako výroba série. V rámci této bakalářské práce bude technologický postup výroby a jeho kontrola podrobněji popsána až ve fázi výroby série.

Tabulka 3 – Kusovník výrobku typu A

Anglický popis	Popis	ks	TPV
Column right L = 2350	Pravý sloup	1	
Tube column right L = 2350	Jekly – uzavřené ocelové profily	1	laserování svařování zinkování
Gusset plate column	deska pro spojování nosníků se sloupy	2	
Base plate for column	Základní deska (podstavec)	1	
Column left L = 2350	Levý sloup	1	
Tube column left L = 2350	Jekly – uzavřené ocelové profily	1	laserování svařování zinkování
Gusset plate column	deska pro spojování nosníků se sloupy	2	
Base plate for column	Základní deska (podstavec)	1	
IB, self supporting column	Spojovací nosné součástky	1	
Bottom plate for column	Spodní deska pro sloupek	2	
Hex head screw M10x35 ISO4017	Šestihranný šroub 10×35	8	
Hex head screw M10x25 ISO4017	Šestihranný šroub 10×25	14	
Oval head screw M8x10 ISO7380	Oválný šroub 8×10	12	
Hex nut M10 DIN934 8zn	Šestihranná matice	10	
Washer A 10.5 ISO 7089	Podložka	6	
Label	Štítek	1	
Washer A 8.4 ISO 7089	Podložka	4	
Hex head screw M8x16 ISO4017	Šestihranný šroub 8×16	5	

Zdroj: vlastní zpracování dle výkresové dokumentace, 2019

Dne 7. března 2019 se provedla kontrola podle měřících protokolů (viz Příloha B). Nebyly zaznamenány žádné odchylky. Prototyp tedy mohl pokračovat do fáze expedice. Vzorky se ke schválení posílaly dne 8. března 2019.

Kontrola byla provedena podle protokolu FAI (First Article Inspection) označující kontrolu prvních vzorků. Jedná se o technickou kontrolu, zda je výrobek v odpovídajícím standardu. Podle vyrobeného vzorku se provedlo vyhodnocení TPV (technické přípravy výroby).

Obrázek 5 – Prototyp výrobku čekající na expedici



Zdroj: interní fotografie firmy, 2019

5.2.2.4. Podepsání smluv

Jakmile byl prototyp označen za vyhovující a cenová nabídka byla akceptována, následoval další významný krok v podobě závazku při podepsání rámcové smlouvy se zákazníkem. Kontrakt byl postaven na základě předmětu projektu, jimiž byly svařované stojiny. Od tohoto stěžejního milníku se odvíjely další aktivity. S tímto procesem se zároveň potvrdila a podepsala smlouva o kooperaci, nutná pro zavedení sériové výroby.

Ve smlouvách bylo, dle zákona o potvrzení objednávky, stanoveno kdy, za kolik a v jakém množství bude zboží dodáváno.

Vedoucí obchodního oddělení předal potřebné informace projektovému manažerovi. Ten dal poté podnět k zahájení fáze plánování.

5.2.3. Plánování

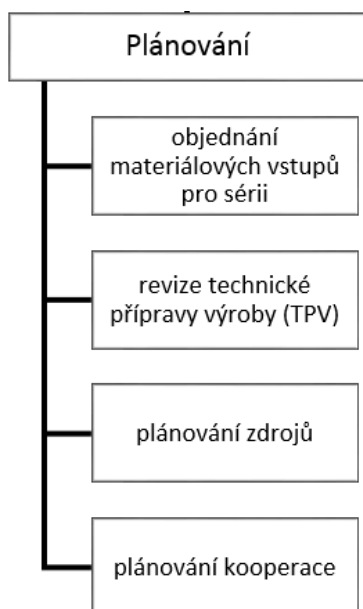
Konkrétní a detailní plánování výroby a celého průběhu projektu začalo po ukončení poslední aktivity ve fázi zahájení. Významným mezníkem bylo podepsání smlouvy mezi realizační stranou a zákazníkem.

Proces plánování započal jeho potvrzením od projektového manažera. V této fázi hrál podstatně důležitou roli čas.

Bylo potřeba včas zajistit vstupní materiál pro plánovanou sériovou výrobu. Rychlost dodání byla závislá na stavu skladových zásob u dodavatele, kdy se bralo například v potaz, že dodavatel nemusí mít potřebný materiál na skladě a bude potřeba ho nejdříve zpracovat či vyrobit. Nutná byla identifikace dodací lhůty, na kterou se mohlo navázat v dané zakázce. Na starost tyto činnosti měl nákupčí.

Další aktivitou byla revize technické přípravy výroby, kdy se jednalo o provedení případných změn postupů zjištěných při výrobě prototypu. Následovalo plánování zdrojů a plánování kooperace, kdy bylo potřeba zajistit a naplánovat dodací termíny a jejich intervaly.

Obrázek 6 – Fáze plánování



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

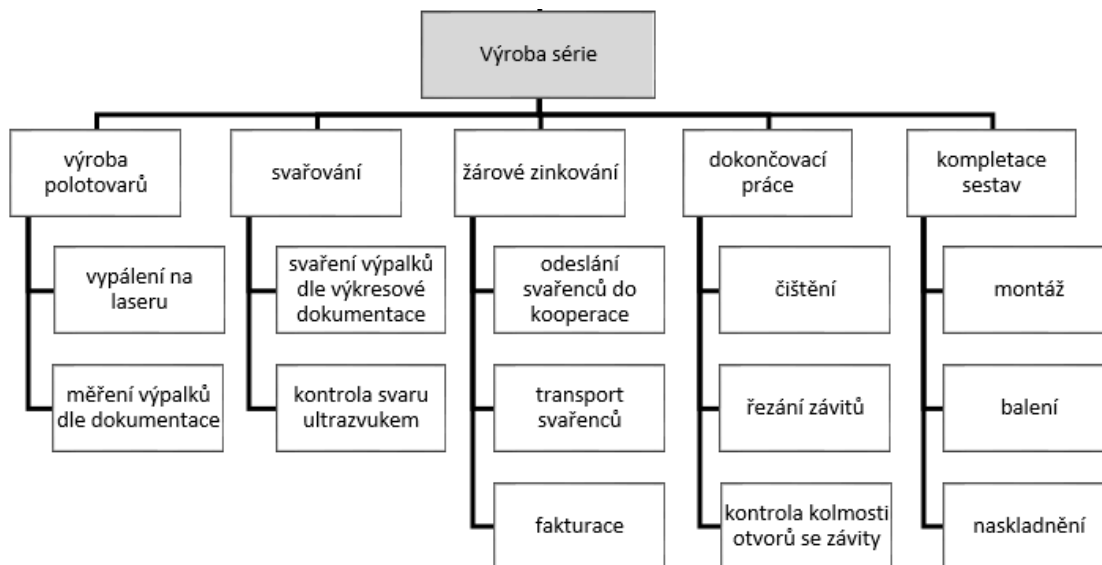
5.2.4. Realizace

Po schválení vzorku zákazníkem, akceptaci ceny a podepsání rámcové smlouvy byla zahájena sériová výroba. Fáze realizace byla rozdělena do tří sekcí a to na výrobu série, výstupní kontrolu kvality a expedici. Předpokladem byly dostupné materiálové vstupy pro výrobu, které byly zajištěny ve fázi plánování.

5.2.4.1. Výroba série

Výroba série je rozdělena do čtyř úseků – výroba polotovarů, svařování, žárové zinkování a dokončovací práce.

Obrázek 7 – Fáze výroby



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Tato fáze mohla začít po fázi plánování, kdy předpokládáme, že máme k dispozici (na skladě) veškerý potřebný vstupní materiál pro výrobu polotovarů. Výroba musela být schválena projektovým manažerem a k dispozici musel být vypracovaný technologický postup výroby. Průběh výroby monitorovala obsluha stroje.

Polotovary byly vyrobeny za pomoci laserových strojů. Firma konkrétně využívá moderní laserový systém od firmy Trumpf TruLaser Tube 7000 s plně automatizovaným provozem. Dalšími technologiemi, kterými disponuje, jsou 2D laserové stroje pro řezání plochých materiálů a to konkrétně Trumpf Trumatic L3030 a L3530. Nákupem daných technologií firma získala konkurenční výhodu na trhu. Laser zároveň do desek vypálil otvory pro závity.

Po vypálení polotovarů bylo potřeba provést jejich měření, dělo se tak za pomoci přiložené příslušné dokumentace. Kontrolu prováděla obsluha zařízení pomocí 2D měření a zjištěné údaje se zaznamenávaly do měřícího protokolu.

Pokud bylo vše v normě, následoval proces svařování. Ke zhotovení stojin bylo potřeba k sobě svařit jelek a dvě desky, sloužící jako podstavce, na každý jeho vrchol. Ke svaření ocelových prvků dohromady sloužila další deska, která zároveň posílila dané svary. Kontrola kvality svaru se posuzuje ultrazvukem, kterou zároveň provádí příslušný pracovník obsluhy stroje.

Po schválení následoval transport svařenců do kooperace. Žárové zinkování prováděla firma SIGNUM spol. s r.o. ve své provozovně v Bezručicích podle přiložené dokumentace. Kontrolu tloušťky a kvality zinkové vrstvy měřily její pracovníci. Zinková vrstva slouží jako ochranná vrstva proti oxidaci železa a zaručuje tak dlouho životnost výrobku. Fázi zakončila příslušná fakturace spolu s dodáním zpátky do firmy KOTIŠ s.r.o.

Před kompletací sestav se musely provést dokončovací práce, jako jsou čištění povrchu a otvorů, řezání závitů a kontrola kolmosti otvorů se závity. Následovala montáž sestav, balení výrobku dle balicího předpisu (více v kapitole 5.2.3.2) a poté jejich naskladnění.

5.2.4.2. Balení

Firma ASSA ABLOY zaslala balicí předpis, sloužící jako návod pro správnou expedici výrobků v sadách. Stojiny bylo potřeba zabalit vždy v páru s příbaly staženy páskou. Každý pár musel nést číselné označení dílu s délkovou variantou a číslem objednávky.

Obrázek 8 – Balení stojin dle předpisu



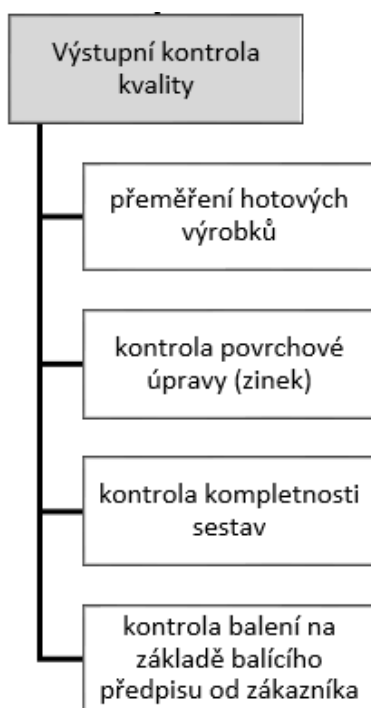
Zdroj: interní fotografie firmy, 2019

Pro jejich stabilitu byly mezi stojiny místo palet vloženy dřevěné hranoly o rozměrech 10×10 cm. Sady byly složeny po pěti párech v každé vrstvě staženy páskou (min pevnost v tahu 300 kg + odolná povětrnostním vlivům) a ve dvou vrstvách vždy staženy páskou k sobě (min pevnost v tahu 300 kg + odolná povětrnostním vlivům). Stojiny nesměly nést známky mechanického poškození, špíny či oxidace.

5.2.4.3. Výstupní kontrola kvality

Výstupní kontrola kvality jako další větev hierarchického rozpadu projektu (viz obrázek 9) probíhala současně s ukončením předchozích činnosti ve větvi výroby série. Kontrolu měl na starost pracovník technické kontroly. Aby mohl výrobek být expedován zákazníkovi, bylo nutné přeměřit hotové výrobky a zkontrolovat povrchovou úpravu zinku. Vše probíhalo za pomoci technických dokumentů a s pomocí příslušných zařízení. Kontrolovala se čistota povrchu nebo oxidace zinku. Před odesláním na sklad se musela překontrolovat kompletnost sestav a byla provedena i kontrola balení dle balícího předpisu, zda jsou přiloženy veškeré spojovací materiály v plastovém obalu, zda každá sada obsahuje štítek se správným označením výrobku. Po odsouhlasení sestavy putovaly do skladu a čekaly na expedici.

Obrázek 9 – Výstupní kontrola kvality



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Pracovník technické kontroly eliminovat riziko spojené s profesionální slepotou, kdy kontrola probíhala dvakrát a to pracovníkem, který činnost dělal a následně pracovníkem technické kontroly, jenž na sebe přenesl veškerou zodpovědnost za případně nalezené chyby.

5.2.5. Expedice

Předposlední větví je expedice, která se sestává z transportu objednaných sad zákazníkovi. Tato fáze je vždy ukončena proplacením faktury.

V případě rámcové smlouvy se výrobky čerpaly ze skladu. Zákazník sady objednal na základě odvolávek. Ve smlouvě je stanovena dodací lhůta 5 dnů od obdržení odvolávky.

Obrázek 10 – Fáze expedice zákazníkovi



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Součástí smlouvy byly i dodací podmínky, neboli způsob, místo a okamžik předání zboží kupujícímu. Stanoveny byly ve formě DAP (Delivered at Place – s dodáním do místa určení) konkrétně do ASSA ABLOY v Plzni. Veškerá rizika spojená s dodáním do místa určení nese tak dodávající. [14]

„Dodací podmínka je důležitou náležitostí kupní smlouvy v mezinárodním obchodě. Určuje povinnosti prodávajícího a kupujícího, které souvisejí s dodávkou a převzetím zboží.“ [14]

5.2.6. Ukončení projektu

Termín ukončení projektu byl definován v kontraktu. Na základě smlouvy bylo jeho ukončení stanoveno na březen roku 2020. Smlouva byla podepsána na dobu jednoho roku, přičemž projekt byl oficiálně ukončen po obdržení všech sad výrobků zákazníkem a po splacení všech závazků. Po naplnění předmětu kontraktu byla provedena finální kalkulace nákladů spojená s celým projektem.

Obrázek 11 – Ukončení projektu



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

6. Analýza rizik

Ať už chceme nebo ne, všechny projekty doprovází různá rizika. Ty obecně chápeme jako „událost, která se může vyskytnout s určitou pravděpodobností a projekt určitým způsobem ovlivní. Vliv může být negativní, tj. může způsobit škodu určitého rozsahu.“ [7]

Všem rizikům se nelze stoprocentně vyhnout, správnou analýzou a identifikací můžeme minimalizovat jejich výskyt a dopad. Určení rizik je nedílnou součástí řízení projektu. Zabýváme se jimi již v předprojektové fázi, ale doprovází nás i v průběhu plánování a realizace. Rizika se tak mohou vyskytovat ve všech fázích projektu. [7]

K ohodnocení vlivu na projekt slouží analýza rizik. Tu hodnotíme na kvalitativní a kvantitativní úrovni. Nástrojem kvalitativní analýzy je určení pravděpodobnosti a dopadu rizika na daný projekt. Naopak kvantitativní využívá metodu citlivostní analýzy či například simulaci. Nutnost pro její použití je znalost číselných hodnot pravděpodobností a velikost vlivu na rizika. [7] V této práci je projekt výroby ocelových svařenců hodnocen kvalitativní metodou.

Analýza pomáhá k rozeznání závažnosti a přednostnímu řešení. Význam rizika poznáme podle umístění v tabulce (viz Tabulka 4), která je zároveň výstupem dané analýzy. Pravděpodobnost a vliv (dopad) rizika na projekt je hodnocen na pětibodové škále.

Opatření vedoucí k eliminaci rizik

K úspěšnému dokončení projektu musíme vědět, jaké kroky podnikneme v případě výskytu nalezených rizik. Pro eliminaci jednotlivých rizik je zapotřebí zvolení správné strategie k jejich řešení. [7] Ty se posuzují podle významnosti viditelných ve vytvořené tabulce. Mezi dané strategie řadíme monitorování, přenesení, zmírnění, přijmutí a vyhnutí se rizikům. [7]

Eliminace rizik je závislá na správném controllingu projektu. Aby se rizika eliminovala, je nutné vše sledovat, kontrolovat a okamžitě řešit situaci. Jinak se nám negativně promítnou v nákladech a v případných pokutách plynoucí ze smlouvy.

6.1. Identifikovaná rizika v projektu výroby ocelových stojin

Projekt doprovází nepřehledné množství rizik. Identifikováno a popsáno bylo celkem osm rizik majících významný vliv na průběh projektu.

R1 – Nedostupnost materiálových vstupů a jejich včasné dodání

První identifikované riziko ohrožuje již začátek projektu. Dostupnost materiálových zdrojů je podmínkou pro zahájení a následně plynulý chod výroby. Firma za účelem dalšího zpracování odebírá železo, jekly, plechy a spojovací materiál.

Riziko se eliminuje výběrem kvalitního dodavatele, který má dostatečné skladové zásoby. Sériová výroba je závislá na pravidelných dodávkách materiálu ve vymezených intervalech. V případě nedostupnosti zdrojů by se celý výrobní proces zastavil.

Opatření: Vystavení objednávky v předstihu v odpovídající specifikaci, tvorba pojistné zásoby. Při výběru dodavatele byl kladen důraz na délku dodacích termínů.

R2 – Nekvalitní technická dokumentace

Hotovou technickou dokumentaci zaslal zákazník. Technologické výkresy s kusovníkem konstruoval jejich pracovník, v případě projektu ocelových svařenců tak spadalo riziko na zákazníka.

Technologickou přípravu výroby prováděl technolog ve firmě KOTIŠ s.r.o. na základě poskytnuté dokumentace. Při obdržení nevyhovujících výkresů by musela být dokumentace vrácena k přepracování konstrukčnímu oddělení.

Opatření: Platnost technologických dokumentů byla potvrzena při výrobě prototypu výrobku.

R3 – Nedostatečné výrobní kapacity

Při plánování výroby je nezbytné brát zřetel na ostatní projekty s ohledem na tok přes dané pracoviště. Nedostatečné výrobní kapacity mohou ohrozit příslušné dodací termíny a zvýšit tím náklady.

Opatření: Důkladně zpracovaný plán výroby příslušnou osobou. Podrobná evidence výrobních fází u ostatních zakázek.

R4 – Kooperace u procesu zinkování

Firma nevlastní všechny technologické kroky potřebné k výrobě finálního výrobku. Pořízení či zavedení daných kroků se firmě nevyplatí, proto volí oblíbenou formu kooperace. Jedná se o dobrovolné sdružení podniků s cílem vykonávání určitých operací. Předpokladem je přinášení výhod oběma subjektům.

Tato forma spolupráce nese vysoké riziko, jelikož firma nemá celý výrobní proces pod svojí kontrolou. V případě výskytu problému u kooperující firmy hrozí zpoždění termínů.

Riziko je ošetřeno smlouvou o spolupráci včetně požadavku na kvalitu zpracování objednané služby.

R5 – Reklamace

Dalším rizikem je reklamace polotovarů, kdy dodavatel nebo kooperační firma neprovede dostatečnou kontrolu a doručí nám nekvalitně zpracovaný polotovar. Příčina je ve špatné kontrole v průběhu výroby a při nedostatečné výstupní kontrole kvality. Reklamace se může vztahovat i na finální produkt. Důraz je kladen na komplexní projektovou kontrolu.

Opatření: Stanovit podmínky ve smlouvě o spolupráci, ošetřit ve všech fázích, u dodavatele ošetřit smlouvou. Provést 2D nebo 3D měření výpalků, kontrola kvality svaru ultrazvukem, kontrola tloušťky a kvality zinkové vrstvy, výstupní kontrola kvality, zaznamenat v měřicích protokolech. Určit zodpovědnou osobu.

R6 – Špatné určení kompetencí

S tímto rizikem se firma setkala již ve fázi zahájení, kdy projektový manažer nebyl delší dobu k dispozici a nedostatečně delegoval činnosti na ostatní pracovníky. Následkem bylo prodloužení jednotlivých fází a zpoždění termínů. Ve firmě toto riziko nebylo zatím řádně ošetřeno, přičemž se jednalo o opakující se problém.

Opatření: Delegovat jednotlivé činnosti na příslušné pracovníky, předpokladem musí být jejich dostatečná způsobilost, v opačném případě řádné zaučení a zavedený informační systém.

R7 – Profesionální slepota

Poslední riziko je tzv. profesionální slepota. Tou chápeme dlouhodobé provádění jedné činnosti, která je po určitém čase vykonávaná zcela automaticky. Následkem je vytváření banálních chyb, jenž si daný pracovník nevšimne. V tomto případě je opatření jednoduché, a to průběžné kontroly od jiných osob, kdy se na to budou dívat „jinými očima“.

R8 – Porucha stroje

Je velmi malá pravděpodobnost výskytu zmíněného rizika, avšak s velkým vlivem na projekt. Ve fázi vypalování polotovarů laserem je využit plně automatizovaný stroj. Jeho činnost nelze nahradit lidskou prací. Technologické riziko se eliminuje částečnou výrobou na sklad. V případě neočekávaných problémů ve výrobě bude poskytnuta časová rezerva na řešení problému. Zásoby se mezitím budou čerpat ze skladu. Jelikož je ale skladovací plocha v omezeném množství, nelze vyrábět na sklad ve velkém.

Opatření: Pravidelná údržba strojů, analýza ostatních dodavatelů na trhu.

6.2. Registr rizik projektu výroby ocelových stojin

Pro zanesení rizik do matice (viz Tabulka 5) je využita kvalitativní analýza. Význam rizik se určí podle bodové škály, kdy každé pravděpodobnosti a každému vlivu je přiřazena hodnota od 1 do 5, přičemž jednička určuje velmi nízký vliv a pětka naopak vliv velmi vysoký. Odhad vlivu závisí na zkušenostech či expertních odhadech, jejich vhodné určení je obtížné posoudit. [7] Výsledný počet získaných bodů určuje významnost rizika na projekt.

Tabulka 4 – Registr rizik

ID	Popis	Pravděpodobnost	Vliv	Výsledný počet bodů
R1	Nedostupnost materiálových vstupů a jejich včasné dodání	2	5	10
R2	Nekvalitní technická dokumentace	2	5	10
R3	Nedostatečné výrobní kapacity	3	3	9
R4	Kooperace u procesu zinkování	2	4	8
R5	Reklamace	2	3	6
R6	Špatné určení kompetencí	3	2	6
R7	Profesionální slepota	3	2	6
R8	Porucha stroje	1	5	5

Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Tabulka 5 – Matice kvalitativního hodnocení rizikových faktorů

Vliv (dopad) na projekt

	Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký	
Pravděpodobnost výskytu	Velmi vysoká					
	Vysoká					
	Střední		R6, R7	R3		
	Nízká			R5	R4	R1, R2
	Velmi nízká					R8

Zdroj: vlastní zpracování podle [7], 2019

Podle bodového hodnocení bylo zjištěno, že projekt nejvíce ohrožuje nedostupnost materiálových vstupů a jejich včasné dodání, nekvalitní technická dokumentace a nedostatečné výrobní kapacity.

7. Controlling

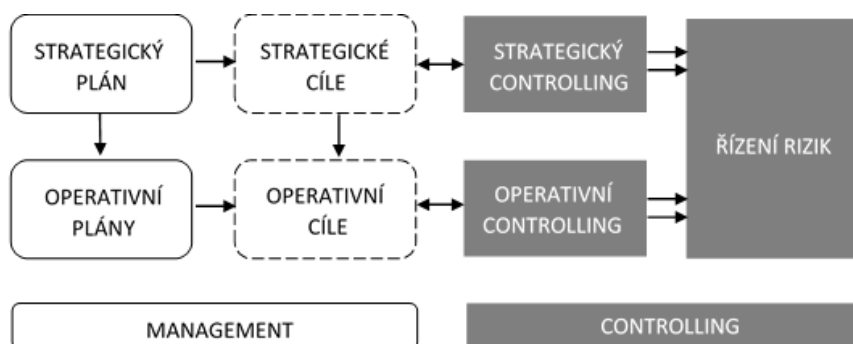
Aby podnik směřoval správným směrem, s ohledem na jeho stanovené krátkodobé i dlouhodobé cíle, a nenastávaly neočekávané události, je třeba zařadit do řízení podniku i controlling. Tento široký pojem je chápán různě a je nutné jej v každé organizaci blíže specifikovat.

7.1. Vymezení pojmu controlling

Při snaze překladu z anglického slova „control“ je získán význam v podobě pojmů kontrola či kontrolovat. Tento prostý překlad je však často se vyskytující chybou v jeho správném pochopení. Jde o daleko širší manažerský proces. [4] Je nutné se zaměřit na jeho další formulace, především na řízení, ovládání, regulování, případně dohlížení. [6]

Podle Karla Havlíčka [4] jsou ve firmách dva základní řídicí procesy – management a controlling. Tyto dvě oblasti se navzájem prolínají. Pro správné porozumění controllingu je nutné pochopit vztahy mezi strategickým a operativním plánováním, vyhodnocováním a řízením rizik. Jednotlivé vazby jsou znázorněny na obrázku 12.

Obrázek 12 – Procesní řízení podniku – vztah mezi managementem a controllingem



Zdroj: Management & Controlling malé a střední firmy [4, str. 13], zpracováno autorkou

Z obrázku je patrné současné působení segmentů managementu a controllingu na jednotlivé cíle. Světlé schéma znázorňuje plánování podle stanovených cílů, misí a vizí, tmavé schéma odhaluje, následně monitoruje, řídí vzniklé odchylky od konkrétně vymezených strategických a operativních cílů v plánech a navrhuje jejich opatření. [4] Na management je tedy pohlíženo jako na klasické manažerské řízení, přičemž na controlling jako řízení a ovládání s kladeným důrazem na kontrolu a vyhodnocování zjištěných stavů. [4]

Controlling zastává mnoho funkcí, které se v průběhu času postupně sjednotily. Stále však neexistuje jeho jednotná definice. Pojetí controllingu se s každým autorem liší.

V knize Profesionální controlling je chápán pojem controllingu jako: „*ovládat jednu věc (problém ve smyslu námětu nebo projektu), držet ji pod kontrolou, být informován o věcném vyčísleném obsahu, o událostech a procesech, příp. jejich příčinách, faktorech vlivu („driver“, urychlovač, veličiny dopředného řízení) a vědět o (možných) dopadech a být (moci být) iniciativní, aby řízení mohlo dosáhnout dohodnutých cílů.*“ [3, str. 39]

Eschenbach dále tvrdí: „*Controllingem rozumíme v rámci podnikové ekonomiky fundovanou regulaci norem, strategií, financí, trhu, procesů, informací a chování. Účelem controllingu je podpora řízení, aby se dosáhlo společně dohodnutých podnikových cílů (transparentní monitoring).*“ [3, str. 38]

Vollmuth například označuje controlling jako „*nástroj řízení, překračující funkční rámec dosavadního řízení a má vedení podniku a řídicí pracovníky podporovat při jejich rozhodování.*“ [11, str. 11]

Mikovcová tvrdí, že „*controlling je obecně chápán jako jedna z funkcí managementu, tzn. je kladen vedle plánování, organizování atd. jako kontrola a controlling.*“ [6, str. 9]

Z uvedených formulací lze vyzdvihnout pojmy jako nástroj, podpora, funkce managementu, kontrola či informování. Controlling by tedy pomocí vhodných nástrojů a prostředků měl kontrolovat a informovat management o činnostech v organizaci. Měl by být podpurným a doplňujícím systémem v řízení organizace a vést podnik směrem ke stanoveným strategickým a operativním cílům.

Controlling by také do podniku měl především přinášet užitek, zaručit přínos určitých výkonů a měl by působit efektivně a účinně. [3]

7.2. Úloha controllingu

Ve firemních projektech jsou stěžejními fázemi plánování, realizace a kontrola. Hlavní controllingové aktivity jsou na základě toho v oblastech tvorby plánu a jejich koordinace, kontroly a v zajištění zpětné vazby. [6]

Podle Žůrkové [12] pak nalezneme v podniku tyto čtyři hlavní funkce controllingu:

Funkce plánovací

Na základě stanovených cílů jsou vytvořeny jednotlivé plány. Naplánované fáze jsou důležité pro následné monitorování a kontrolu postupného plnění cílů. Díky tomu lze vyhodnotit a porovnat dosažené výsledky.

Funkce zajišťovací a dokumentární

Tato funkce slouží ke sbírání a uchovávání dostatečného množství relevantních informací. Ty jsou v případě potřeby přístupné managementu a ostatním útvarům v podniku.

Funkce kontrolní a analytická

Nejvíce sledovanou oblastí je kontrola a řízení nákladů, avšak jedná se i o monitorování veškerých procesů ve firmě, jejich analýza a určování případných odchylek.

Reporting

Jednou z významných činností controllingu pro poskytování informací a dat je tzv. reporting. Ve formě reportů jsou poskytovány zprávy jednotlivým subjektům ve firmě, a to např. majiteli, managementu nebo jednotlivým oddělením.

Jeho cílem je tedy „poskytnout všem úrovním managementu podniku informace, které jsou relevantní z hlediska rozhodování.“ [6, str. 156] Ty nám například mohou přispět k plnění strategických nebo operativních cílů společnosti, umožnit vykazání, analyzování a kontrolu odchylek skutečných hodnot od plánovaných a pomoci k přijetí kvalitních rozhodnutí. [6]

Podoba reportingu se řídí podle identifikace jeho uživatelů. Každá skupina klade odlišné nároky na obsahovou a formální stránku reportů, na poskytování informací v různém čase a intervalech. To ovlivňuje jejich výběr, zpracování a způsob předávání daných informací ve srozumitelné a přehledné podobě. [9]

Využívají se především přehledně seřazená data v tabulkách či databázích, která bývají výstupem v mnoha softwarech. [12] Reporty mohou být buď v papírové podobě jako dokumenty, u kterých je riziko, že se informace nedostanou ke všem osobám včas, nebo v podobě elektronických dat s podporou informačních systémů.

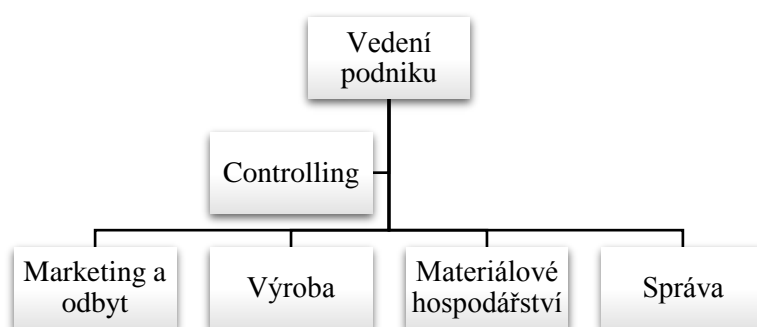
7.3. Úloha controllera

Úloha osoby controllera se liší podle úrovně řízení v podniku, na které se nachází. Při zavádění této funkce není potřeba zřizovat konkrétní útvary, nositelem mohou být již zavedená pracoviště. Pro úspěšné řízení controllingu je nutná koordinace mezi controllerem a manažerem. Zatímco manažer řídí provoz a je zodpovědný za výsledky, controller vytváří metody a nástroje, odpovídá za transparentnost výsledků a měl by mít ekonomickou autoritu. S postupem času si však často tyto aktivity vzájemně přebírají. [6]

Mezi osobní předpoklady pro nositele této funkce se řadí např. odolnost vůči tlaku okolí, dobré komunikační schopnosti, odborné znalosti z oblasti finančního účetnictví a řízení, znalost metody evidence a kalkulace nákladů, znalost vhodných nástrojů pro analýzu odchylek a schopnost využití výpočetní techniky. [6]

Oprávnění controllera jsou závislá na jeho umístění v organizační struktuře podniku. Ta se dělí na štábní a liniovou. Ve štábní struktuře (viz Obrázek 13) je místo podřízeno vedení v podniku a představuje pouze poradní funkci, kdy nemá nařizovací ani rozhodovací pravomoc. V menších a středních podnicích se toto začlenění většinou nevyužívá. [10]

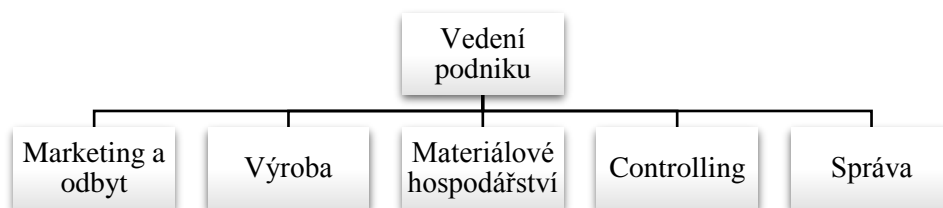
Obrázek 13 – Štábní struktura



Zdroj: Controlling – nový nástroj řízení [10, str. 20], zpracováno autorkou

V liniové struktuře (viz Obrázek 14) je controlling zařazen na stejnou pozici jako ostatní oddělení v podniku. Z daných oddělení je sbíráno mnoho informací, se kterými se dále pracuje. Jsou prováděny analýzy a jejich vyhodnocování. Je potřeba vzájemná spolupráce mezi pracovníky. Oproti štábní struktuře zde controller může rozhodovat a nařizovat, což vede k efektivnějšímu řízení. [10]

Obrázek 14 – Liniová struktura



Zdroj: Controlling – nový nástroj řízení [10, str. 21], zpracováno autorkou

Funkce controllera spočívá také v zavedení systému, ve kterém mohou jednotliví pracovníci různých oddělení nezávisle plánovat a rozhodovat. Výstupem jsou podklady ve formě reportů, které jsou pravidelně předkládány a analyzovány. Pracovníci díky těmto podkladům mohou sami kontrolovat, do jaké míry jsou dosažené jejich cíle. Při výskytu odchylek se na základě zpráv rozhoduje o jejich opatřeních. Osoba controllera by měla nad všemi dohlížet, měla by plnit koordinační a poradenskou funkci a dbát na dosažení plánovaného výsledku. [10]

7.3.1. Úloha controllera v projektu

Nositelem pozice controllera je majitel firmy. Ten plní výše zmíněnou funkci poradce a koordinátora při zpracovávání projektů. Jednotliví vedoucí různých oddělení poskytují potřebné informace, sbírají data a ve formě písemných i ústních zpráv je předávají majiteli firmy ke zhodnocení.

Vedoucí oddělení nákupu kontroluje kalkulaci nákladů, přičemž je zodpovědný za zjišťování dodacích lhůt a cen vstupů. Technologové se starají o kontrolu technologického postupu výroby. Obsluha strojů řídí průběh výroby, provádí příslušná měření za pomoci dokumentace a vytváří měřicí protokoly. Pracovníci technické kontroly sbírají a hodnotí data získaná při výstupní kontrole kvality. Důležitou funkci zastává také účetní oddělení, které se stará o finanční a nákladový controlling.

Zjištěné stavy daných činností se ve firmě společně posuzují v naplánovaných kontrolních dnech. Ty jsou formou pravidelných porad, na kterých jsou přítomni jak majitel firmy, tak vedoucí všech oddělení. Jsou předkládány reporty obsahující informace o průběhu projektu. Zkoumají a hodnotí se stavy protokolů a měření. V případě odchylek jsou naplánovány příslušná opatření.

8. Controlling ve výrobních podnicích

„Výrobní proces přeměňuje výrobní faktory (práce, materiál, provozní prostředky), procesy zpracování, montáže a transportu na konkurenčně schopné výrobky.“ [2, str. 719]

Ve výrobních podnicích lze nalézt na strategické i operativní úrovni specifické cíle, oblasti a nástroje controllingu.

8.1. Strategický controlling ve výrobních podnicích

Pro řízení controllingu je nutné nejprve definovat strategické cíle výrobních podniků. Těmi jsou ve čtyřech oblastech – hospodárnost, flexibilita, jakost a humanizace.

Hospodárnost je snaha podniků maximalizovat úspory, je definována poměrem vynaložených výkonů vůči nákladům a je ovlivněna především produktivita, výše nákladů a cen. Flexibilita určuje schopnost výroby rychle reagovat a přizpůsobit se změnám na trhu. Vysoká flexibilita bývá však často vykoupená nízkou hospodárností. Další oblastí je kvalita výrobku, která je přizpůsobena požadavkům, jimiž jsou přiřazeny vlastnosti vznikající během celého procesu výroby. Humanizace je nutná pro dosažení předchozích oblastí, kdy je uzpůsobeno pracovní okolí potřebám zaměstnanců. [2]

Pro dosažení uvedených cílů, a k vybudování konkurenční výhody na trhu, je potřeba ve výrobě vytvořit a řídit oblasti technologií – vedoucí ke konkurenčním výhodám nebo třeba k úspoře nákladů, kapacit – určující výkonovou schopnost výrobního systému v podniku, detailnosti výroby – aneb rozsahu tvorby hodnoty, na které se podnik podílí (co vše se bude vyrábět v podniku a pro co bude zvolena cizí výroba), jakosti – základem pro zvolení příslušných výrobních postupů s důrazem na kvalitu, a umístění – kde bude produkt vyráběn. [2]

Strategické úlohy a nástroje controllingu výroby:

- strategie výroby – proces rozhodování o výrobním procesu směřující k dosažení cílů podniku, je řízena směrem ke konkurenceschopnosti podniku,
- model procesu strategie výroby – určuje způsob a kroky vedoucí k jeho dosažení, nutná je iniciace, koordinace a kontrola celého procesu, bere se v úvahu nejen finanční a technická oblast, nýbrž i oblast personální a oblast marketingu,

- technologické portfolio – nástroj přizpůsobující ostatní portfolia směrem k požadavkům výrobního podniku s ohledem na jeho rozvoj, cílem je představit technologickou úroveň podniku trhu,
- podniková filozofie a výroba – hraje důležitou roli při dosahování dlouhodobých cílů například v podobě motivace zaměstnanců. [2]

8.2. Operativní controlling ve výrobních podnicích

Operativní cíle ve třech oblastech:

- věcné cíle – zde řadíme potřebu vyrobit majetek požadovaný trhem a to ve správné kvalitě a množství, v co nejkratším čase, s přepravou na správné místo a s ohledem na skladovací a nákupní dispozice,
- hodnotové cíle – poměřují se pomocí ukazatele produktivity (výstupy/vstupy), dělíme je na produktivitu práce, produktivitu věcného kapitálu, produktivitu výrobního materiálu a produktivitu přeměny energie,
- humánní cíle – zaměřují se na zachování například jistoty pracovních míst či na odměnách nebo třeba na rozvíjení pracovních podmínek. [2]

K dosažení operativních cílů je naopak nutné kontrolovat a řídit následující hodnoty. Průběžnou dobu, která začíná zpracováním finálního výrobku a končí jeho expedicí, přičemž kratší dodací termíny vedou ke konkurenční výhodě. Vysoké a rovnoměrné vytížení kapacit a dále množství výrobků procházející výrobním cyklem neboli dávky. Při optimální výrobní dávce je docíleno nejnižších nákladů na výrobek, zároveň při menších sériích je docíleno pružnější reakce na požadavky trhu. [2]

Operativní úlohy a nástroje controllingu výroby:

- plánování výrobního programu – definuje druh, množství a kvalitu produktu vyrobeného za dané časový úsek, má vliv na průběžnou dobu a vytížení kapacit, určuje proces výroby,
- plánování a řízení výrobního procesu – zabývá se konkrétní zakázkou a řeší se zde potřeby materiálových vstupů, plánování skladů a celkové řízení zakázky,
- dohled nad výrobním procesem – pro hladký průběh výrobního procesu je třeba zajistit neustálý dohled nad výrobou, v případě výskytu odchylek je nutné podat hlášení, sledovat skutečnost vůči původnímu plánu a provést nápravná opatření,

kontroly se sestávají z výrobních postupů, vhodnosti materiálů, zkoumají vhodné pracovní podmínky, stav zásob na skladech, spotřebu energie, investice atd.,

- integrace – je nutná propojenost jednotlivých procesů řízení výroby,
- management rozhraní – nutnost zajištění komunikace a přenosu informací mezi různými odděleními. [2]

Forma controllingu se řídí dle typu výroby v daných výrobních podnicích. Úlohy controllingu v dnešní době jsou silně ovlivněny vývojem technologií.

9. Controlling projektu a jeho nástroje

Svozilová [8] ve své knize popisuje projektovou kontrolu jako „činnost, která se soustředí na zjišťování a ověřování skutečného postupu projektu vůči jeho plánu, a to formou porovnávání kvantifikovaných hodnot ve stanovených měřicích bodech nebo porovnáním jiných ukazatelů s jejich předpokládaným stavem.“ [8, str. 222] Kontrolu tedy chápeme jako podsystém controllingu a jeden z jeho stěžejních nástrojů.

Samotná kontrola je často vnímána negativně, avšak controlling je důležitá oblast řízení a neměla by být podceňována. Činnost by měla být komplexně řešena napříč různými odděleními, zvláště příslušnou osobou s vypracováním srovnávacích plánů pro kontrolu dosažení cílů. Současně by měla vypracovat a zvolit příslušná opatření ke korektuře plánů. [3]

Při zahájení projektu nastává proces monitorování a kontroly. Monitoring chápeme jako průběžné sledování cílů, plánů, procesů a událostí pomocí příslušných kontrol. [3] Jeho proces společně s kontrolou začíná ve chvíli, kdy jsou spotřebovávány zdroje a čerpány náklady projektu.

Monitoring a kontrola se skládá ze tří navazujících procesů: [8]

- měření – zaznamenání stavu pomocí zjištěných hodnot v projektu,
- hodnocení – určení, jakou měrou naměřené hodnoty naplňují předpoklady projektu,
- korekce – spuštění příslušných aktivit pro korigování zjištěných odchylek.

V podprocesech se sleduje řízení změn, ověření předmětu projektu, řízení předmětu projektu, kontrolu harmonogramu, kontrolu nákladů, kontrolu kvality, řízení projektového týmu, hlášení o postupu projektu, řízení zájmových skupin, monitorování a kontrolu rizik a správu kontraktu. [8] Vychází to i z popisu controllingu dle Havlíčka „jako trvalé monitorování a vyhodnocování cílů, identifikace odchylek a navrhování opatření v podobě řízení rizik. [4, str. 7]

Mezi obecně využívaný nástroj je řazena metoda zpětné a dopředné vazby, ve které jsou porovnávány vzniklé skutečnosti oproti plánům. Analyzují se zde vzniklé odchylky, jež jsou nápomocné při eliminaci odchylek v budoucnosti. Zpětnou vazbou lze rozumět kontrolu vzniklých stavů a dopředná vazba slouží k eliminaci odchylek vzniklých v budoucnosti. [6]

Příčiny vzniklých odchylek bývají odrazem chybného plánování, špatné organizace, provádění organizačních změn, pořízení nových strojů, zvýšení cen vstupních materiálů, nových technologických postupů nebo třeba chybějících zásob. Ke zjištěným stavům je potřeba stanovit nápravná opatření. [6]

9.1. Kontrola předmětu projektu

Kontrola předmětu projektu sestává z pohledu plnění jednotlivých dílčích cílů projektu. Předmět projektu je stanoven ve smlouvě. Pro jeho správnou kontrolu musí být řádně definován. K dispozici musí být např. seznam hlavních milníků projektu s definovanými konečnými výstupy a metody pro plán řízení kvality, které zajistí požadovanou kvalitu předmětu projektu. Výstupy musí být měřeny dle daných parametrů se stejnými vlastnostmi. Výstupními dokumenty mohou být zápisy z jednání o stavu projektu, návrhy změn předmětu projektu, protokoly apod. [8]

9.2. Kontrola podle harmonogramu

V kontrole podle časového plánu je řešeno, zda jsou jednotlivé činnosti plněny v souladu s harmonogramem. Termíny a mezníky jsou stanoveny na základě dat ze smluv, ve které jsou udány termíny plnění nebo například z podrobného rozpisu prací. Výstupem mohou být dokumenty ve formě zápisů z jednání či návrhy nápravných opatření a změn. [7]

K nejjednodušším nástrojům pro vyhodnocování stavu projektu patří milníková metoda. Závisí na stanovených konkrétních milnících v projektu, které se v jeho průběhu mohou následně vyhodnocovat. Milníkům jsou přiřazeny termíny, u kterých je předpokladem ukončení některé z předešlých činností. [1]

U milníkové metody jsou naplánovány kontrolní dny, ze kterých se dělají příslušné zprávy. Je hlášen průběh činností k určenému datu a seznamuje se s případě vyskytnutými problémy. Obsahem zpráv bývá určení posunu projektu oproti minulému stavu, celkový přehled plnění, návrhy na opatření včetně jejich úkolů a jiné vzniklé skutečnosti, které je potřeba zmínit. [1]

9.2.1. Kontrola podle harmonogramu projektu výroby ocelových stojin

Za milník byla vždy považována ukončená činnost v jednotlivých fázích projektu. Mezi ně patřila:

- dokončená výroba polotovarů, dokončený proces svařování a zinkování,

- dokončená kontrola kvality výrobků,
- naskladnění zkompletovaných sestav, připravených k expedici.

Dalšími milníky byly:

- podepsání rámcové smlouvy,
- přijetí dílčích objednávek od zákazníka,
- vyexpedování jednotlivých sérií k zákazníkovi,
- ukončení projektu.

Společnost ASSA ABLOY ES Production s.r.o. požadovala, jak již bylo několikrát zmíněno, za rok doručení celkem 1300 párů ocelových stojin. Optimální velikost dávky byla stanovena příslušným pracovníkem na 80 ks stojin v párech. To čítalo za rok celkem 17 dodávek (při předpokladu, že rok měl 251 pracovních dní), v dodacím cyklu jednou za 15 pracovních dní. Objednávky byly zasílány v předem dohodnutých termínech a v každé odvolávce bylo specifikováno konkrétní množství výrobků A, B a C.

Z tohoto hlediska muselo být vždy na skladě dostatečné množství výrobků k pokrytí odvolávky. Podle tohoto předpokladu byla naplánovaná výroba.

Milníkem byla vždy přijatá odvolávka a zbývalo dle smlouvy 5 dní na expedici výrobků k zákazníkovi. Vyskladnění série ze skladu bylo vždy signálem k jeho doplnění. Podle těchto milníků se zjistilo, zda je dobře naplánovaná výroba a je vždy k dispozici požadované množství výrobků pro expedici.

Pět dní před předpokládanou objednávkou musel být výrobek již ve fázi dokončovacích prací, aby se stihla pokrýt objednávka. Na dokončovací práce a kompletaci sestav včetně balení bylo potřeba 2 dny, výstupní kontrola kvality zahrnovala 1 den a rezerva byla 2 dny. Během projektu dle získaných informací byla rezerva dostačující a nenastaly žádné velké zpoždění.

Poslední sada výrobků byla expedována dne 4. 3. 2020. Ukončení projektu proběhlo v souladu s harmonogramem a nenastaly žádné skutečnosti, které by ve velké míře ohrozily průběh projektu. Po přijetí a zaplacení posledních závazků zákazníkem byl projekt ukončen.

Projektový manažer tak mohl zhodnotit na základě dostupných informací, dokumentů, protokolů, faktur apod. průběh celého projektu a provedl zhodnocení naplněných cílů a posoudil, jak si celý projekt ve společnosti vedl a co firmě přinesl.

9.3. Kontrola podle nákladů

Kontrola podle rozpočtu projektu nám hodnotí, zda jsou náklady čerpány v souladu s rozpočtem. Musí být k dispozici např. údaje o spotřebě materiálových vstupů, odpracovaných hodin, doba provozu strojů atd. Všechny údaje musí být v účetním systému, který je přiřazen danému projektu. Informace jsou uvedeny v nákladovém účetnictví či v cash-flow projektu. [7]

V kontrole nákladů projektu sledujeme jejich vývoj a provádíme změny a opatření při identifikování odchylek od plánu. [7]

Manažerské účetnictví

Manažerské účetnictví je řazeno mezi informační nástroj controllingu. Lze v něm hledat informace z nákladové a finanční oblasti. Jsou zkoumány náklady a výnosy, výše zisku či peněžní toky. Informace jsou čerpány z účetních výkazů: rozvaha, výsledovka a cash-flow. [5]

Metoda EVM

Další využívanou metodou je metoda Earned Value Management (EVM). Jde o kontrolu projektu pomocí řízení přidané (vytvořené) hodnoty. Tato metoda dokáže hodnotit současně výkonnost projektu z hlediska termínů a nákladů. Pro analýzu je potřeba znát hodnoty ke konkrétnímu datu, kdy byla vykonávána kontrola. Jde o hodnoty za skutečně vykonanou práci, stav rozpracovanosti činností, skutečně vynaložené náklady, náklady na práci a náklady na opravdovou vykonanou práci. [7]

Tato metoda najde využití především při rozsáhlejších projektech se stovkami až tisíci činnostmi, jimiž jsou například velké investiční výstavby. [1]

9.3.1. Kontrola podle nákladů projektu výroby ocelových stojin

Při sestavování nabídkové kalkulace byly brány v úvahu pouze přímé náklady, které šly přiřadit ke konkrétnímu výrobku a projektu. Jednalo se o nákup materiálu, cenu závitů, využití strojů na laserování a svařování, cena za zinkování od kooperující firmy, dále pak dopravu, čištění a balení. Nebyly brány v potaz náklady na energie ani náklady na mzdy zaměstnanců. Počítalo se také s jistými rezervami, kdy většina položek byla v reálu méně nákladná.

Při plánování nákladů šlo o detailní odhad, který byl vypočítán dle dat z jiných zakázek podobného charakteru.

Každé oddělení mělo svůj vlastní systém pro zadávání a uchovávání dat. Proto nebylo možné dohledat veškeré náklady, které byly spjaty s touto zakázkou. Materiál na výrobu se objednával hromadně pro více zakázek najednou a při spotřebě nebylo možné jej konkrétně přiřadit k danému projektu. Proto pro vyčíslení skutečných nákladů byla využita data ze zpracování první série výrobků a přepočítána na celkovou zakázku. Data poskytla vedoucí účetního oddělení firmy. Celkové konečné náklady byly stanoveny ve výši 5 482 680 Kč bez DPH. To znamenalo, že projekt byl o 191 068 Kč nakonec levnější oproti plánu. Konečný zisk byl tedy 1 427 320 Kč bez DPH.

9.4. Kontrola kvality

Kontrola kvality zahrnuje činnosti, které jsou spojeny s tvorbou předmětů plnění projektu. Kontrolou kvality se ověřuje, jestli dodávané zboží splňuje kritéria úplnosti a správnosti a mají danou kvalitu, která je v souladu s podmínkami stanovených od zákazníka. Předpokladem kontroly je zainteresování všech členů projektového týmu. [7]

„Skutečná funkčnost produktu musí být v průběhu projektu průběžně ověřována. Aby byla zajištěna shoda s požadavky na produkt, účastní se obvykle těchto validačních kroků zákazník nebo uživatel produktu.“ [7, str. 179]

Pomocí měření se testují vlastnosti výrobku, které určují jeho kvalitu. Zjištěná data slouží k porovnání s jeho specifikací dodanou zákazníkem. Podklady k porovnání jsou v technické dokumentaci výrobku. Testování odhaluje případné chyby a odchylky při výrobě.

9.4.1. Kontrola kvality projektu výroby ocelových stojin

Tento proces se prováděl po celou dobu výroby produktu a zodpovídal za něj projektový manažer a pracovník technické kontroly. Pro měření kvality se využívaly různé měřicí metody, např. 2D nebo 3D měření či měření ultrazvukem.

Pro hodnocení kvality výrobku a příslušných výrobních procesů se měřily fyzikální veličiny produktu, u stojin jsou tím myšleny např. délkové rozměry, tloušťka zinkové vrstvy, pevné svary apod. Pro další hodnocení kvality je třeba mít k dispozici data

z oblastí nákladů, pracnosti, doby trvání jednotlivých činností, produktivita, kvalita výstupů, spokojenost zákazníka, přidaná hodnota atd.

Jelikož firma KOTIŠ s.r.o. vlastní řadu certifikací, předpokladem je splnění všech legislativních norem na kvalitu finálního výrobku. V bodech níže je upřesněno, co každá norma obnáší.

- ISO 9001 pomáhá zajistit, aby zákazníci získávali konzistentní a kvalitní produkty a služby, což přináší mnoho obchodních výhod.
- EN ISO 3834-2 definuje komplexní požadavky na kvalitu pro tavné svařování kovových materiálů jak v dílnách, tak na místě instalace.
- EN 1090-2 uvádí pokyny a doporučení ohledně obecných zásad konstrukce vhodných pro výrobky, které mají být po výrobě ošetřeny žárovým zinkováním pro ochranu proti korozi. [19]

9.5. Kontrola rizik

Součástí kontroly projektu bylo zároveň i monitorování a kontrola rizik, které by mohly mít fatální dopad na dosažení hlavního cíle projektu. V případě nálezu bylo úkolem snížit pravděpodobnost vývoje nalezeného stavu a učinit příslušná opatření k zamezení negativního rozvoje. [8]

Přehled identifikovaných rizik a jejich opatření byly zanalyzovány v kapitole 6.

Především se kontrolovala ta rizika, která obdržela nejvíce bodů. Těmi byly nedostupnost materiálových vstupů a jejich včasné dodání nebo například nedostatečné výrobní kapacity.

9.6. Reporting

Poslední částí v controllingu projektu a jeho nástrojem je reporting. Je důležité veškeré kroky dokumentovat. Mezi ně patří výsledky porad, výsledky měření či analýz. Je také zapotřebí tyto dokumenty patřičně uchovávat, aby byly neustále k dispozici. Jak pro současné, tak i pro budoucí potřeby. Reporty jsou uchovávány v papírové i elektronické podobě. Je potřebné v jejich archivaci mít vytvořený systém a vědět, kde příslušné zprávy a informace hledat.

10. Shrnutí a zhodnocení

Controlling je dle zjištěných informací v podniku rozdělen do třech oblastí – na nákladový, finanční a výrobní controlling.

Ve výrobní oblasti se stav technické dokumentace kontroloval na základě výroby prototypu, na kterém se odhalily případné nejasnosti. V předprojektové fázi byla pro budoucí kontrolu skutečnosti vůči plánu vypracována kalkulace nákladů projektu, která byla vypočítána již při procesu nabídky.

Firma kontrolu projektu prováděla průběžně po každé ukončené aktivitě. Měřily se laserové výpalky dle dokumentace a za pomoci 2D měření, při svařování se ultrazvukem měřila kvalita svaru. Ve fázi zinkování se prováděla kontrola tloušťky a kvality zinkové vrstvy. Dokončovací práce zahrnovaly kontrolu kolmosti otvorů se závity. Výstupní kontrola měla na starost přeměření hotových výrobků, kontrolu povrchové úpravy zinku, kontrolu kompletnosti sestav a kontrolu balení na základě balícího předpisu od zákazníka. Vše měli na starost příslušní pracovníci a zodpovídal za ně pověřený pracovník technické kontroly.

Ve finanční oblasti se kontrolovaly veškeré peněžní toky spojené se zakázkou.

Reporty byly v podobě měřících protokolů a faktury se dále zakládali v účetním oddělení.

Doporučení

Pro lepší a rychlejší informační tok podnikem bych doporučila zavedení nového ERP systému v podniku. Díky softwaru by ke každému projektu či zakázce byla přiřazena příslušná data, ať už v podobě nákladů, odpracovaných hodin, stavu skladových zásob či pracnosti strojů.

Firmě bych doporučila Helios Orange – ERP systém pro zefektivnění provozu a snížení nákladů, od firmy Asseco Solutions, a. s. Tento produkt patří mezi nejrozšířenější informační systém mezi malými a středními podniky. Ten by při implementaci firmu stál přibližně 810 tis. Kč s připočtením provozních nákladů na 1 rok. Těmi jsou:

- náklady na pořízení – licence cca 350 tis. Kč
- náklady na implementaci – cca 400 tis. Kč
- náklady na provoz – 70 tis. Kč rok

Přesná cena se odvíjí podle počtu uživatelů, který systém používají nebo například podle nastavených modulů, která firma využívá. Těmi mohou být například oblast ekonomiky a finančního řízení, oblast skladů, služeb, výroba, doprava a přeprava, organizace a řízení a podobně. [21]

Jelikož controlling sleduje činnosti všech oddělení ve firmě, které mají vliv na projekt, jsou nutná znát data z oblasti řízení společnosti, financí, obchodu, řízení zaměstnanců, výroby – stavu a plánování, logistiky nebo skladů. ERP systém tak poskytuje pracovníkům přístup k datům kdykoliv a téměř odkudkoliv. Ať už jsou to výkresy, postupy výroby, fakturace, dodavatelé, zásoby na skladě, vytížení zdrojů atd.

Zjistit návratnost u IS je složité, jelikož je těžké odhadnout její životnost či vliv na náklady firmy.

Budeme předpokládat životnost systému 10 let. Průměrný čistý zisk za poslední 3 roky byl 3,861 mil. Kč a náklady na investici včetně nákladů na provoz v období 10 let je 1,45 mil. Kč. Vzoreček s výpočtem je následující:

$$\text{ROI} = \frac{3861000 - 1450000}{1450000} \times 100 = 166,27 \%$$

Přibližně v osmém měsíci po pořízení by investice začala produkovat čistý zisk.

Závěr

Tato bakalářská práce byla věnována tématu projektu a jeho controllingu. Projekt byl uskutečněn v rámci firmy KOTIŠ s.r.o., která se zabývá strojírenskou výrobou, zpracovává trubky, plechy, otevřené a uzavřené profily a dalších hutní polotovary.

V první části bakalářské práce byly popsány základní pojmy projektového řízení. Byl definován pojem projekt a projektový trojúhelník. V rámci této části byl představeny základní informace o daném projektu. Jednalo se o výrobu ocelových stojin, kterou poptávala firma ASSA ABLOY ES Production s.r.o. Trojimperativ projektu stanovil tři základní dimenze – čas, náklady a rozsah projektu. Projekt ocelových svařenců byl nákladově ohodnocen částkou 5 673 748 Kč a doba trvání byla určena na 1 a čtvrt roku. Cílem projektu bylo vyrobení třech délek ocelových svařenců v počtu 1300 ks.

V další části této práce byly podrobně popsány jednotlivé fáze projektu a to s pomocí WBS, neboli hierarchické struktury prací. Fáze byly celkem čtyři a to zahájení, plánování, realizace a ukončení. V zahajovací etapě byla popsána předprojektová fáze, která zahrnovala proces poptávky a nabídky, nechyběla ani cenová kalkulace. Následovalo vyrobení prototypu výrobku, který sloužil ke zjištění, zda odpovídá zadané kvalitě z požadavku zákazníka. Po schválení prototypu a akceptaci cenové nabídky následovalo podepsání smluv. Uzavření kontraktu bylo významným milníkem projektu. Od tohoto bodu nastala fáze plánování výroby.

Následovalo seznámení s celým výrobním procesem. Výrobek musel projít celkem pěti fázemi, než mohl být expedován zákazníkovi. Na jednotlivých větvích ve WBS byla popsána výroba polotovarů, proces svařování, zinkování, dokončovací práce a nakonec kompletace sestav. Vše probíhalo pod dohledem projektového manažera a výstupní kontrolu prováděl příslušný pracovník technické kontroly. V krátkosti byla popsána fáze expedice a ukončení projektu.

V kapitole analýza rizik bylo identifikováno a popsáno dohromady osm hrozeb, které mohly projekt negativně ovlivnit. Nechybělo uvedení příslušných opatření, vedoucí k jejich eliminaci. Rizika byla zanesena do registru rizik, kde byla u každého vyhodnocena míra pravděpodobnosti a vlivu na projekt. Pomocí pětibodové škály se vyhodnotila jejich významnost.

V sedmé kapitole byl vysvětlen pojem controlling jako součást řízení. Tato část řízení bývá managementem dost podceňována, proto byla podrobně popsána jeho úloha a přínos ve společnosti.

V další sekci byly definovány strategické a operativní cíle controllingu ve výrobních podnicích, jejich cíle, funkce a využívané nástroje.

Dále byl představen projekt pomocí controllingových nástrojů. Řešenými oblastmi byly kontrola předmětu projektu, kontrola podle harmonogramu, kontrola podle nákladů, následovala kapitola o kontrole kvality a její vliv na výsledný produkt a na zákazníky. V kontrole podle časového plánu byla využita milníková metoda.

Na závěr bylo provedeno shrnutí controllingových metod v projektu. Nechybělo ani zhodnocení a doporučení. To spočívalo ve zjištění odhadu návratnosti při pořízení a zavedení nového informačního systému v podniku.

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Logo společnosti KOTIŠ s.r.o.....	10
Obrázek 2 – Trojimperativ projektu	14
Obrázek 3 – Trojimperativ projektu na výrobu ocelových stojin.....	15
Obrázek 4 – Fáze zahájení projektu.....	18
Obrázek 5 – Prototyp výrobku čekající na expedici	24
Obrázek 6 – Fáze plánování.....	25
Obrázek 7 – Fáze výroby	26
Obrázek 8 – Balení stojin dle předpisu	27
Obrázek 9 – Výstupní kontrola kvality	28
Obrázek 10 – Fáze expedice zákazníkovi.....	29
Obrázek 11 – Ukončení projektu	30
Obrázek 12 – Procesní řízení podniku – vztah mezi managementem a controllingem ..	36
Obrázek 13 – Štábní struktura	39
Obrázek 14 – Liniová struktura	40

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Roční odběrné množství	19
Tabulka 2 – Nabídková kalkulace v Kč bez DPH	21
Tabulka 3 – Kusovník výrobku typu A	23
Tabulka 4 – Registr rizik	34
Tabulka 5 – Matice kvalitativního hodnocení rizikových faktorů.....	35

Seznam použitých zkratk

CNC	Computer Numerical Control
DAP	Delivered at Place
EVM	Earned Value Management
FAI	First Article Inspection
Hod	Hodina
IPMA	International Project Management Association
Kč	Koruna česká
Ks	Kus
Např.	Například
PMI	Project Management Institute
S.r.o.	Společnost s ručením omezením
SPŘ	Společnost pro projektové řízení Česká republika
TPV	Technická příprava výroby
WBS	Work Breakdown Structure

Seznam použité literatury

- [1] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 526 s. Expert. ISBN 978-80-247-4275-5.
- [2] ESCHENBACH, Rolf. *Controlling*. Vyd. 2. Praha: ASPI, 2004, 814 s. ISBN 80-7357-035-1.
- [3] ESCHENBACH, Rolf a Helmut SILLER. *Profesionální controlling: koncepce a nástroje*. 2., přeprac. vyd. Přeložil Jaroslav RUBÁŠ. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-918-0.
- [4] HAVLÍČEK, Karel. *Management & Controlling malé a střední firmy*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, a.s., 2011. ISBN 978-80-7408-056-2.
- [5] KRÁL, Bohumil. *Manažerské účetnictví*. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-217-8.
- [6] MIKOVCOVÁ, Hana. *Controlling v praxi*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2007. ISBN 978-80-7380-049-9.
- [7] SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA. *Projektový management a potřebné kompetence*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.
- [8] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
- [9] ŠOLJAKOVÁ, Libuše a Jana FIBÍROVÁ. *Reporting*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Finance, 2010. ISBN 978-80-247-2759-2.
- [10] VOLLMUTH, Hilmar J. *Controlling – nový nástroj řízení*. 2., upr. vyd. Praha: Profess Consulting, 1998, 136 s. ISBN 80-85235-54-4.
- [11] VOLLMUTH, Hilmar J. *Nástroje controllingu od A do Z: přehledné a srozumitelné metody v řízení podniku*. Praha: Profess Consulting, 2004. ISBN 80-7259-032-4.
- [12] ŽŮRKOVÁ, Hana. *Plánování a kontrola – klíč k úspěchu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1844-6.

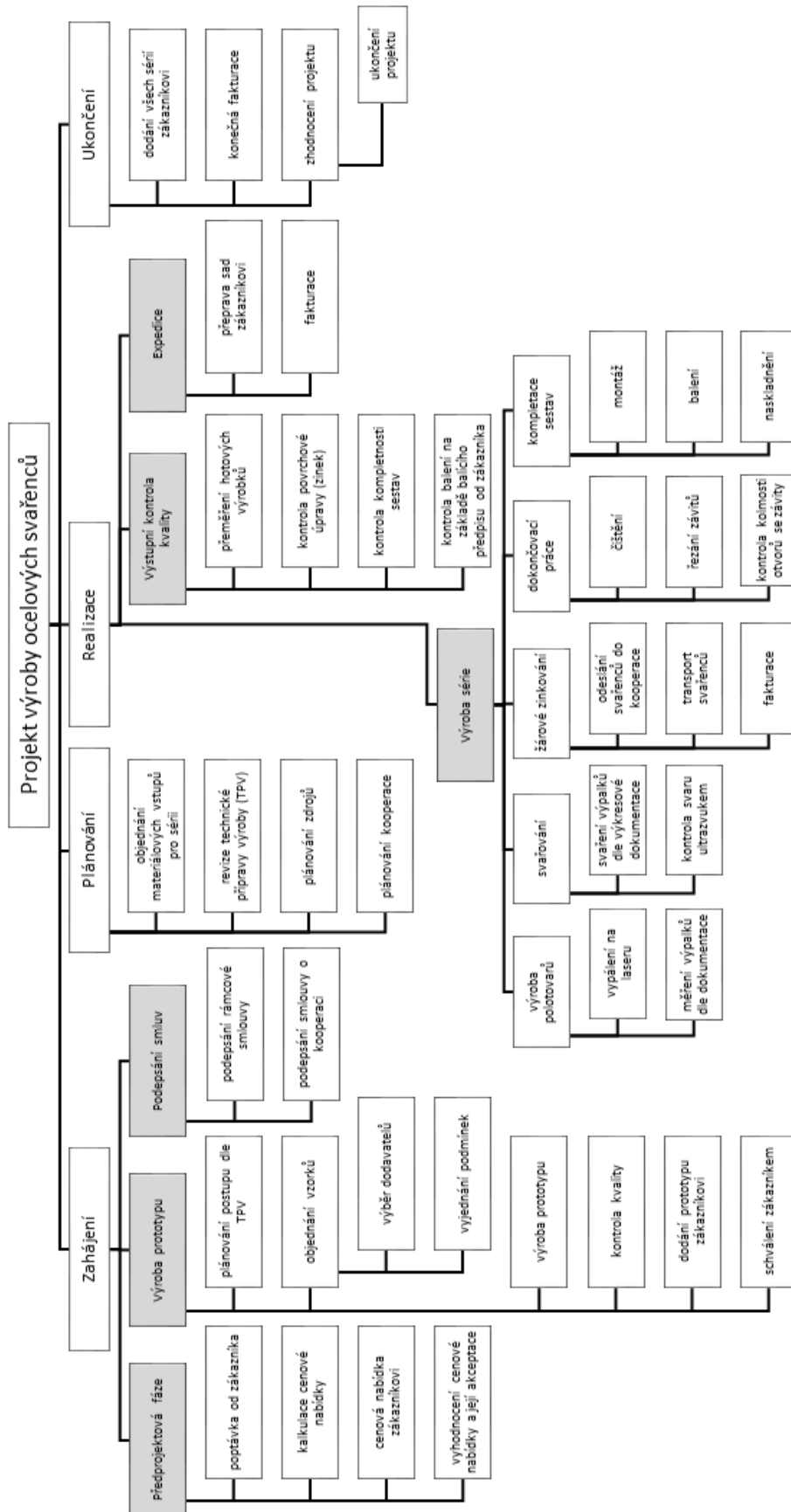
Elektronické zdroje

- [13] ASSA ABLOY. Vítejte v ASSA ABLOY Entrance Systems – Vše co potřebujete na jednom místě. *ASSA ABLOY Entrance Systems* [online]. [cit. 5. 3. 2019]. Dostupné z: <https://www.assaabloyentrance.cz/cs/aaes/assaabloyentrancecz/>
- [14] CZECHTRADE. Dodací podmínka (parita) v mezinárodním obchodu. *BusinessInfo.cz* [online]. Praha: © 1997-2019 CzechTrade. [cit. 12. 3. 2019]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/parita-v-mezinarodnim-obchodu-7697.html>
- [15] Strojírenství. *AHOJ! Česká republika*. [Online] Ministerstvo zahraničí, 29. 12 2009. [cit. 19. 4 2019]. Dostupné z: <http://www.czech.cz/cz/Podnikani/Firmy-v-CR/Strojirenstvi>
- [16] WBS – klíčový nástroj pro úspěch projektu. *PM Consulting* [online]. © PM Consulting [cit. 27. 2 2019]. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/wbs/>
- [17] What is Project Management? *Project Management Institute* [online]. USA: © 2019 Project Management Institute, Inc. [cit. 27. 2 2019]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>
- [18] Úplný výpis z obchodního rejstříku. *Veřejný rejstřík a Sbírka listin* [online]. Praha: © 2012-2015 Ministerstvo spravedlnosti České republiky [cit. 23. 2. 2019]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/>
- [19] Standards. *International Organization for Standardization* [online]. [cit. 28. 4. 2020]. Dostupné z: <https://www.iso.org/home.html>
- [20] Interní zdroje firmy KOTIŠ s.r.o.
- [21] Helios Orange. *Helios Asseco Solutions* [online]. [cit. 28. 4. 2020]. Dostupné z: <https://products.helios.eu/helios-orange/>

Seznam příloh

Příloha A: WBS projektu.....	60
Příloha B: Měřicí protokol.....	61

Příloha A: WBS projektu



Příloha B: Měřicí protokol

Kot 3_L02

Díl č.:		Měřicí protokol / Measuring protocol			KOTIŠ s.r.o.		
Part No:							
Číslo výkresu Drawing number		302020110					
Index výkresu Drawing index		/			Počet stran Number of pages	/	
Název součásti Part name		482 AR1410			Materiál Material	/	
Počet měřených kusů Measured pieces (pcs)		5851A4			Hmotnost Weight	/	
Kol. č.	Měřená hodnota Measured value	HMR upper limit	DMR lower limit	1. měřená hodnota 1. measured value	2. měřená hodnota 2. measured value	3. měřená hodnota 3. measured value	OK / NOK
1.	2140	/	/	2140			OK
2.	100	/	/	100			OK
3.	12	/	/	12			OK
4.	30	/	/	30			OK
5.	M8	/	/	M8 KOUŠEK			OK
6.	3045	/	/	3045			OK
7.	310	/	/	310			OK
8.	50	/	/	50			OK
9.	830	/	/	830			OK
10.	50	/	/	50			OK
11.	3450	/	/	3450			OK
12.	/						
13.	/						
14.							
15.							
Poznámka/ Comment:							

datum
date: 7.3.18

vypracoval
create: 

schválil
approved: 

Abstrakt

HOŠKOVÁ, Denisa. *Projekt a jeho controlling*. Plzeň, 2020. 53 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

Klíčová slova: projekt, projektové řízení, controlling, výroba

Bakalářská práce je zpracována na téma projekt a jeho controlling. Na začátku jsou představeny zúčastněné firmy projektu. Dále jsou vysvětleny pojmy projektového řízení a vymezen konkrétní projekt pomocí jeho cílů. V praktické části jsou pomocí hierarchického rozpadu činností popsány všechny části projektu, od zahájení až po jeho ukončení. Je provedena analýza a identifikace rizik. V druhé části je vysvětlen pojem controlling a jeho úloha ve společnosti. Jsou popsány zjištěné controllingové procesy v projektu. Na konci práce je konečné zhodnocení a případná doporučení pro podnik.

Abstract

HOŠKOVÁ, Denisa. *Project and its controlling*. Plzeň, 2020. 53 s. Bachelor Thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

Key words: project, project management, controlling, production

The bachelor thesis is elaborated on the topic of the project and its controlling. In the beginning of the work, there are introduced companies of the project. The concept of project management is explained and a specific project is defined using its objectives. In the practical part, there are described using a hierarchical breakdown of activities all parts of the project, from the beginning to its end. There is also performed risk analysis and identification. The second part explains the concept of controlling and its role in society. The identified controlling processes in the project are described. At the end of the work there is the final evaluation and possible recommendations for the company.