

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

**Bakalářská práce**

**Plán projektu na transfer výrobní technologie**

**Project plan for transfer of production technology**

**Denisa Panská**

**Plzeň 2020**



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	<b>Denisa PANSKÁ</b>
Osobní číslo:	<b>K17B0381P</b>
Studijní program:	<b>B6209 Systémové inženýrství a informatika</b>
Studijní obor:	<b>Systémy projektového řízení</b>
Téma práce:	<b>Plán projektu na transfer výrobní technologie</b>
Zadávací katedra:	<b>Katedra podnikové ekonomiky a managementu</b>

### Zásady pro vypracování

1. Pojednejte o teorii definování projektu a zpracování jednotlivých plánů projektu.
2. Definujte konkrétní projekt, který budete plánovat.
3. Na základě definice projektu zpracujte logický rámec projektu.
4. Vytvořte strukturu WBS pro zvolený projekt.
5. Na základě WBS zpracujte:
  - a. síťový (časový) plán projektu,
  - b. plán zdrojů,
  - c. plán nákladů,
  - d. plán komunikace.
6. Proveďte analýzu rizik a hodnocení rizika daného projektu.
7. Pro vytvoření plánu projektu využijte SW MS Project (nebo jiný).
8. Proveďte hodnocení významu jednotlivých plánů pro řízení projektu.

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

Seznam doporučené literatury:

- DOLEŽAL, Jan, MÁCHAL, Pavel, LACKO, Branislav, a kol. *Projektový management podle IPMA. 2.*, aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2012. ISBN 978-80-247-4275-5.
- FLEMING, Quentin W., KOPPELMAN, Joel M. *Earned value project management.* 1. vyd. Pennsylvania, 2000. ISBN 978-1-935589-08-2.
- SCHWALBE, Kathy. *An introduction to project management.* 4. vyd. Minneapolis: Kathy Schwalbe, LLC, 2012. ISBN 978-098-0-982003-3-1.
- SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan, SVOBODA Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence.* 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management.* Praha: Grada Publishing a.s., 2006. ISBN 80-247-1501-5.

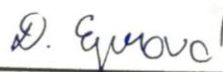
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jaroslav Svoboda**  
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **22. října 2019**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. dubna 2020**



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





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

V Plzni dne 22. října 2019

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*Plán projektu na transfer výrobní technologie*

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příloženém seznamu zdrojů.

V Plzni dne

.....

podpis autorky

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce Ing. Jaroslavu Svobodovi za vedení, podporu a užitečné náměty během celé doby práce. Dále toto poděkování patří také Ing. Janu Roubalovi MBA, za ochotu a pomoc při zpracování a za cenné rady a připomínky.

# Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>1 CHARAKTERISTIKA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ .....</b>	<b>11</b>
1.1 <i>Projekt a proces</i> .....	11
1.2 <i>Definice projektu</i> .....	11
1.2.1 Trojimperativ.....	12
1.2.2 Cíle projektu .....	13
1.2.3 Zainteresované strany.....	15
1.2.4 Životní cyklus projektu .....	19
1.2.5 Logický rámec.....	20
1.3 <i>Plánování projektu</i> .....	24
1.3.1 Plán rozsahu projektu .....	24
1.3.2 WBS.....	24
1.3.3 Časový plán .....	26
1.3.4 Plán lidských zdrojů.....	31
1.3.5 Plán nákladů projektu .....	31
1.3.6 Plán komunikace .....	32
1.4 <i>Řízení rizik</i> .....	34
1.4.1 Identifikace rizik .....	34
1.4.2 Analýza a hodnocení rizik.....	35
1.4.3 Opatření proti rizikům.....	36
<b>2 PLÁN PROJEKTU TRANSFERU STROJE .....</b>	<b>38</b>
2.1 <i>Charakteristika firmy</i> .....	38
2.2 <i>Seznámení s projektem</i> .....	39
2.2.1 Popis transferované výrobní technologie .....	41
2.3 <i>Definice projektu – pomocí LRM</i> .....	43
2.4 <i>Zainteresované strany</i> .....	45
2.5 <i>Plány projektu</i> .....	46
2.5.1 Plán rozsahu .....	46
2.5.2 Časový plán .....	51
2.5.3 Plán nákladů.....	52

---

2.5.4	Plán lidských zdrojů .....	53
2.5.5	Plán komunikace .....	55
2.6	<i>Plán rizik</i> .....	57
2.6.1	Identifikace rizik .....	57
2.6.2	Analýza, hodnocení a ošetření rizik.....	59
2.7	<i>Zhodnocení plánu projektu</i> .....	61
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>63</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ .....</b>		<b>64</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>		<b>66</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>		<b>67</b>
<b>ABSTRAKT, KLÍČOVÁ SLOVA .....</b>		<b>68</b>
<b>ABSTRACT, KEY WORDS .....</b>		<b>69</b>



## ÚVOD

Každá firma by se měla vždy snažit být o krok dopředu před svými konkurenty. V oblasti marketingu se může snažit zvolit vhodnou propagaci svých výrobků nebo udržovat PR<sup>1</sup>, v oblasti logistiky například zlepšit podnikové procesy ve výrobě, či standardizovat. Všechny možné způsoby nebudou zcela efektivní, pakliže firma nebude držet krok s ostatními v oblasti inovace technologie. Proto je nezbytně nutné, aby firmy pravidelně inovovaly své výrobní technologie (diskontinuálně), a následně je také udržovaly kontinuálními způsoby vylepšování.

Tato práce pojednává o transferu výrobního stroje, který v současné době řeší existující výrobní podnik. Proto, aby mohl být problém zpracován formou projektu, je nejprve nutné si vymezit základní teoretický pohled na projekt a samotný projektový management, který bude obsahem první části této práce. Začneme představením základních pojmů. Na základě toho se dostaneme k definici projektu, což je jedna z nejdůležitějších přípravných fází projektu. Jakmile bychom si nadefinovali špatně projekt, nelze většinou dosáhnout správného cíle, aniž bychom nenarušili jednotlivé plány projektu. Po definici projektu si objasníme jednotlivé části plánu projektu, kde se seznámíme s různými druhy diagramů a vymezíme si jednotlivé plány. Jelikož se v každém projektu vyskytují určitá rizika, je nutné se jimi zabývat, a proto se v poslední části teoretického výkladu zaměříme na identifikaci a hodnocení rizik, ale i na možná opatření. Seznámíme se s analýzou a výpočty rizik, a s různými metodami jejich hodnocení.

Druhou částí práce bude konkrétní plán projektu transferu stroje. Nejdříve si stručně charakterizujeme se zadavatelskou firmou, o které si určíme základní údaje, seznámíme se s její výrobou a produkty. Poté si stručně představíme samotný projekt, jeho podstatu a smysl, a mimoto si také charakterizujeme výrobní stroj, pro který budeme plánovat celý tento projekt. Pomocí vhodných nástrojů definujeme rozsah projektu, zainteresované strany a poté rozebereme jednotlivé plány projektu, mezi nejdůležitější z nich můžeme zařadit plán rozsahu, nákladů, času a lidských zdrojů. Jako poslední oddělenou částí plánů budou definována rizika, a vhodná opatření proti nim.

---

<sup>1</sup> Public relations (vztahy s veřejností)



# 1 CHARAKTERISTIKA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ

V této kapitole definujeme základní pojmy související s projektovým managementem. Tyto pojmy a znalosti budou důležité pro plánování konkrétního projektu.

## 1.1 Projekt a proces

Podniky se každodenně setkávají s různými úkoly, které je potřeba splnit. Plnění těchto úkolů se sestává z různých procesů a projektů. Jednodušší úlohy vyžadují pouze vykonání zavedených procesů, avšak komplexnější úkoly vyžadují přístup propracovanější formou projektu. Proto je nutné tyto dva pojmy (projekt a proces) odlišovat. (Skalický, Jermář & Svoboda, 2010)

Položme si otázku. Co je vlastně projekt? Projekt je základním termínem v celém projektovém řízení. Jedná se o činnost, která má své charakteristické rysy. Jedná se o časově omezenou aktivitu. Tím se dostáváme k prvnímu důležitému činiteli – **dočasnost**. Každý projekt musí mít jasně specifikovaný čas svého začátku a čas svého konce. Pakliže nejsou tyto dva časy uvedeny, nejedná se o projekt. Konec projektu může podle „PMBOK Guide“ (2013) nastat, pokud je dosaženo projektového cíle, nebo pakliže je zjištěno, že projektových cílů nemůže být dosaženo, anebo jakmile zaniká potřeba realizace projektu. (Skalický a kol., 2010; Vacek, Špicar & Martinovský, 2017; „PMBOK Guide“, 2013)

Projekt pokaždé vytváří něco nového a vede pokaždé k jinému cíli. To vede k druhému důležitému činiteli – **unikátnost**. Právě dočasnost a unikátnost vede k tomu, že projekt je činnost, která se už nikdy neopakuje a jsou to vlastnosti, které diferencují projekt a proces. (Skalický a kol., 2010; Vacek a kol., 2017)

## 1.2 Definice projektu

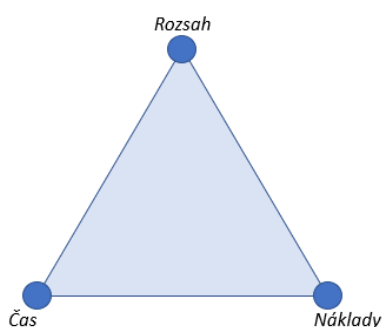
V počáteční fázi realizace něčeho nového, resp. projektu, se tvoří dokument, který hrubě určuje jednotlivé části projektu. Tento dokument se nazývá projektová charta. Při jeho tvorbě se tvoří konkrétnější cíle projektu, sestavuje se projektový tým, jmenuje se projektový manažer a charakterizuje hlavní omezení v projektu. V případě, že všechny zúčastněné strany s chartou souhlasí, může se začít pracovat na projektu. Z tohoto

dokumentu se dále vychází při tvorbě podrobnějších plánů. (Vacek, Špicar & Martinovský, 2017)

### 1.2.1 Trojimperativ

Pod pojmem trojimperativ se myslí zásadní omezení projektu. Tato omezení se vyskytují v každém projektu a je nutné s nimi vždy počítat.

Obr. 1 - Projektový trojimperativ



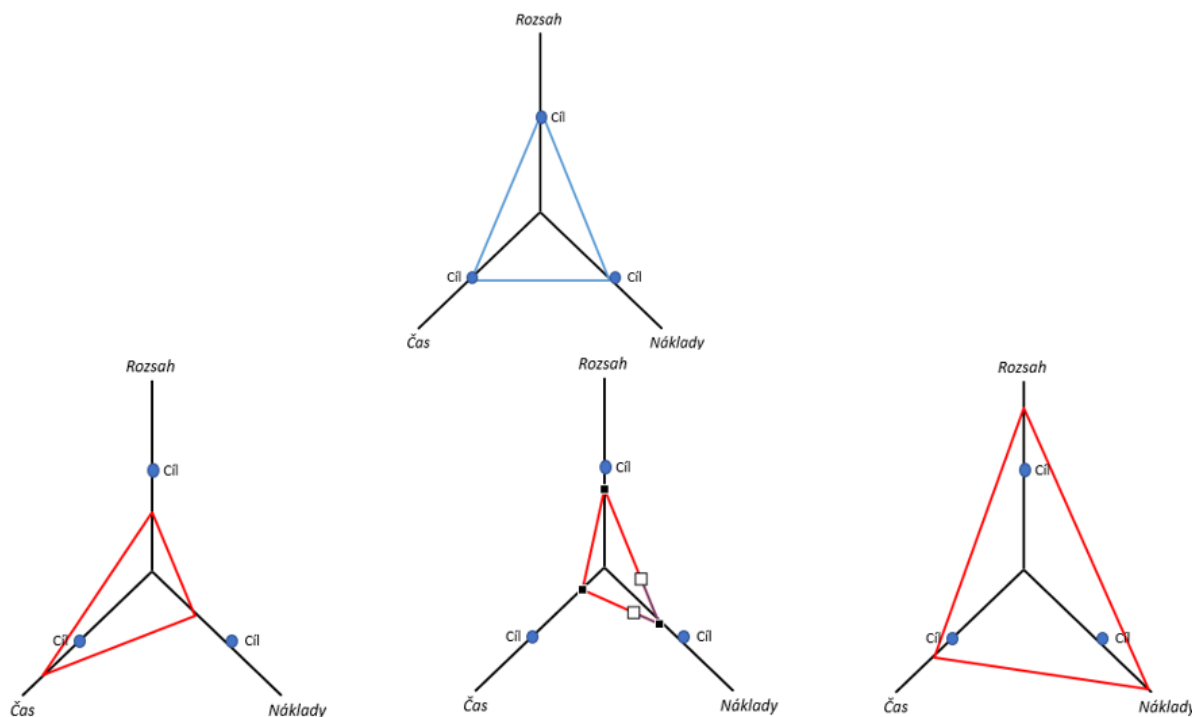
Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Pro to, abychom nepřekročili tato omezení je nezbytně žádoucí mít přesně nadefinován projekt. Někteří autoři nazývají trojimperativ projektovým trojúhelníkem, protože se většinou znázorňuje graficky pomocí trojúhelníku, jak je vidět na obrázku výše. Základními třemi omezeními, které jsou zde znázorněny jsou **rozsah**<sup>2</sup>, **čas** a **náklady**. Tyto tři položky jsou navzájem velmi provázané, což se projevuje často např., pokud je ze strany klienta kladen tlak na rychlejší dokončení projektu. Obvykle se tato skutečnost promítne do zdrojů, především do nákladů. Jindy pokud se rozšiřuje rozsah projektu, automaticky se s tím navyšuje i čas realizace a s tím spojené náklady. („Magický trojúhelník“, 2019)

Propojení těchto tří mezí projektu vyobrazují strany trojúhelníku. Obecně platí, že každý projekt by se měl snažit držet v rovnováze tohoto trojimperativu. V praxi je udržení stability velmi těžké a často dochází k jeho nevyváženosti. (Skalický, Jermář & Svoboda, 2010; „Magický trojúhelník“, 2019)

<sup>2</sup> Lze se setkat s anglickým výrazem ‚scope‘, který je dnes již běžně využíván.

Obr. 2 - Rovnováha/nerovnováha trojimperativu



Zdroj: „Magický trojúhelník“ (2019), zpracováno autorkou

Proto by měl každý projektový manažer brát v úvahu všechny rozměry stejně vážně jako ucelenou soustavu, aby nedocházelo k porušování vytyčených cílů.

### 1.2.2 Cíle projektu

První věc, která musí být definována je cíl projektu, z jehož záměru vzniká celá myšlenka projektu. Podle Svozilové (2011, s. 82) se cíl projektu dá charakterizovat následovně. „*Nová hodnota – předmět, služba nebo jejich kombinace, která je výsledkem projektu a je reprezentována popisem určitého stavu, jenž má v budoucnosti existovat.*“. Z definice vyplývá, že cíl reprezentuje nějaký hmatatelný objekt (službu), který(á) přispívá k naplnění účelu vzniku projektu. Podrobněji v kapitole 1.2.5. Logický rámec. Je důležité si správně nadefinovat cíl projektu, protože od něho se odvíjí celý jeho průběh. Kromě širě rozsahu projektu, se konkretizují výstupy jednotlivých částí projektového produktu, jejichž naplnění vede k samotnému cíli projektu. Správné vymezení je také důležité pro jednotlivé plány, kde volíme vhodné nástroje a metody zpracování. Jedny z důležitých plánů jsou ovšem plán času a nákladů v celém projektu, a se špatně definovaným projektem bychom se nemohli držet předem definované rovnováhy trojimperativu. Kromě komplikací s realizací projektu mohou nastat problémy i ve fungování mezi

zainteresovanými stranami, které nemusí být spokojeny s průběžnou podobou výsledku. Komplikace mohou poté zajít až tak daleko, že se projekt nemusí podařit dokončit kvůli nenaplnění očekávání. Z výše uvedeného plyne, že cíl je důležitou součástí každé fáze projektu. Vyjma zahajování a plánování je správně definovaný cíl důležitý i ve fázi ukončování projektu, neboť je jakousi předlohou, se kterou se porovnává výsledný projektový produkt. (Svozilová, 2011; Doležal a kol., 2016)

Proto, abychom mohli správně definovat cíl, používá se nejčastěji metoda SMART. Je to zkratka pěti anglických slov, které definují, jaký by měl být každý stanovený cíl.

Obr. 3 - SMART



Zdroj: SMART (2019), zpracováno autorkou

Některé zdroje literatur se mohou lišit ve významu zkratky této metody. Např. Skalický a kol. (2010) uvádí pod písmenem A význam dosažitelnosti. Svozilová (2011) píše o přidělitelnosti ve smyslu toho, že cíl má být přiřazen jedné zodpovědné osobě, která má práva k rozhodnutí, ale i odpovědnost za plnění. Doležal a kol. (2016) hovoří o cíli jako o akceptovaném, což v tomto smyslu znamená, že by se měly všechny zainteresované strany shodnout na konkrétním cíli. (Skalický a kol., 2010; Svozilová, 2011; Doležal a kol., 2016)

Doteď jsme pojednávali o jednom hlavním cíli, o jeho definici a metodě kterou se tvoří slovní popis. K tomu abychom ho mohli splnit, musíme vykonat jednotlivé činnosti a procesy, jež jsou jeho jednotlivými komponentami. Všechny tyto povinnosti také vyžadují plán. V tomto případě mluvíme o tzv. postupných (dílčích) cílech, ze kterých se skládá hlavní cíl. Pro jednoduchou ukázkou si lze představit: *Mým cílem je naučit se projektový management, k jeho splnění musím jít mimo jiné do knihovny, půjčit si knížky o projektovém managementu, přečíst si je, pochopit je a naučit se podstatu této problematiky.* Dílčí cíle jsou zde reprezentovány činnostmi jako cesta do knihovny, najít a půjčit si knížky apod.

I tyto dílčí cíle mají pravidla, jak by měla být formulována. Dle Svozilové (2011) jsou 4 základní znaky, které by měly být z definice těchto postupných cílů patrné. Jedná se především o popis očekávaného výsledku, dále jednoznačný časový interval dokončení, kromě toho také kritéria, která specifikují, zda byl cíl splněný nebo ne a jako poslední jsou požadavky, jež určí, jakým způsobem se cíl splní. Dosažením všech postupných úkolů je zajištěno naplnění hlavního cíle.

### 1.2.3 Zainteresané strany

Jednou z nejdůležitějších složek celého projektu jsou lidé. Kromě projektového týmu může projekt zásadně ovlivnit i okolí, proto je potřeba věnovat patřičnou pozornost všem zainteresaným stranám projektu. Podle „PMBOK Guide“ (2013) mohou zainteresané strany (dále stakeholders) vystupovat jako jedna osoba, nebo skupina více osob, či jako celá organizace. Pro to, aby byl někdo nazván stakeholderem, obecně platí, že na daný projekt musí mít nějaký vliv, nebo alespoň být projektem částečně ovlivněn. Otázka zní: Kdo všechno se řadí mezi stakeholders? Zjednodušeně řečeno jsou to všichni, kterých se projekt dotkne svou realizací. Lze sem zařadit především projektový tým s projektovým manažerem, dále sponzory, zákazníky, obchodní partnery, dodavatele, externí najaté společnosti apod. V následujícím odstavci si charakterizujeme některé příklady stakeholders. („PMBOK Guide”, 2013)

- ❖ **Projektový tým** – tato skupina je pro každý projekt složena z různých lidí. Nejprve se jmenuje projektový manažer a poté jsou k němu vybírání lidé do týmu. Většinou jde o zaměstnance z různých částí firmy. Manažerovi projektu je přidělena odpovědnost za naplánování všech činností, rozsahu,

zdrojů a nákladů. Mimoto je odpovědný i za průběh a výsledek těchto naplánovaných činností. Na závěr se musí postarat i o předání produktu zákazníkovi. Projektový tým pomáhá manažerovi ve všech ohledech plánování a realizace. Každý z týmu má přidělené podřadnější úkoly, pro které má pravomoc a také poloviční nebo úplnou odpovědnost. Na odborné záležitosti jsou najímáni dočasní členové, kteří konzultují a částečně řeší daný problém.

- ❖ **Sponzor** – z hlediska zdrojů je tato osoba, nebo skupina osob, důležitou součástí, neboť poskytuje určitou jednak finanční částku pro realizaci projektu, tak i celkovou podporu. Sponzor může být externí osobou, ale i osobou z organizace, která realizuje projekt. Kromě poskytnutí důležitého zdroje hraje sponzor významnou roli v propagaci projektu. Může vystupovat jako mluvčí projektu a představit veřejnosti samotný projekt a jeho přínosy.
- ❖ **Zákazníci a uživatelé** – zákazník je klíčovou osobou celého projektu, protože právě on určuje, jak bude vypadat výsledný projektový produkt. Manažer projektu musí být se zákazníkem pravidelně v kontaktu a komunikovat s ním průběh činností, aby se mohl přizpůsobit případným změnám v požadavcích na produkt. Zákazník tím vlastně ovlivňuje podobu výsledného produktu během projektu. Zákazníci a uživatelé jsou mnohdy ti samí lidé, ale existují i výjimky, kdy zákazník nebude konečným spotřebitelem/uživatelem produktu.
- ❖ **Dodavatelé** – souhrnně tím můžeme označit jakékoli externí firmy, které se podílejí na realizaci činností, na které jsou specifikovány. Avšak nejčastějším případem je dodávka potřebného materiálu.
- ❖ **Organizační skupiny** – jedná se o pracovníky uvnitř dané organizace, kteří jsou ovlivněni realizací projektu. Může se jednat o marketingové oddělení, HR, účetní nebo i o operátory ve výrobě.
- ❖ **Ostatní stakeholders** – do této kategorie můžeme zařadit ty, kteří nemají přímý vliv na dění projektu, ale mohou mít zájem o informování průběhu



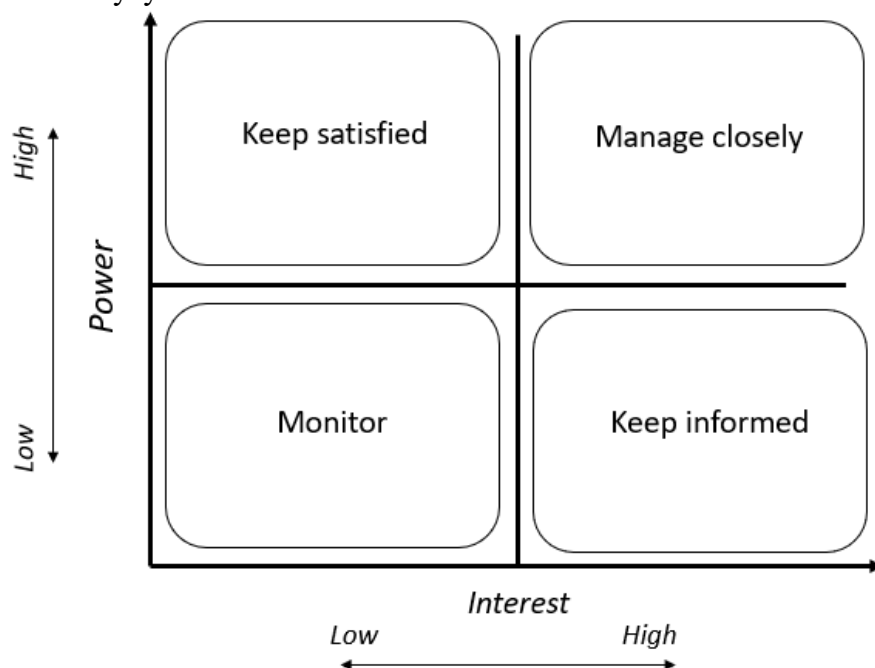
projektu nebo jeho výstupu. Lze sem zařadit různé státní instituce, vládu nebo samotný stát. (Skalický a kol., 2010; “PMBOK Guide”, 2013)

Jelikož je mnoho osob, nebo institucí, kterých se projekt dotýká, může se stát, že mezi jednotlivými stakeholders vznikne konflikt. Většinou je to zapříčiněno tím, že mají různá očekávání a požadavky. Úkolem projektového manažera by proto mělo být, zjistit a identifikovat zájem jednotlivých stakeholderů a k nim odpovídající strategii udržování vztahu, jaký je potřeba. Měl by se také snažit udržovat rovnováhu v zájmech jednotlivých stran. (“PMBOK Guide”, 2013)

K tomu, aby si projektový manažer ujasnil důležité stakeholdery, jejich postavení a vliv na projekt, je doporučeno zpracovat registr zainteresovaných stran a následně provést jejich analýzu. Nejprve se seznámíme s registrem stakeholderů. V momentě, kdy má projektový manažer přehled o stakeholderech daného projektu, vypracuje si dokument, který udává podrobné informace o každém z nich. Tento dokument může mít mnoho podob. Podle Schwalbe (2013) může obsahovat tyto informace: základní informace o každém stakeholderovi, jako jsou jména, místo fungování, kontaktní údaje a postavení v projektu a s tím je spojená informace o klasifikaci, která uvádí zařazení každého z nich, např. interní/externí apod. Kromě toho se dále uvádí požadavky a očekávání každého ze stakeholderů a možný vliv na projekt, ať už pozitivní nebo negativní. (Schwalbe, 2013)

Dalším důležitým krokem na cestě k poznání stakeholderů a jejich vlivu na projekt je konkrétní analýza. Jedná se o techniku, která odhalí, jak velký mají **vliv** a zároveň **zájem** na projektu. Na základě výsledku je nutné zvolit správnou strategii přístupu ke každému stakeholderovi, aby nedocházelo ke konfliktům a nedorozuměním.

Obr. 4 - Graf analýzy stakeholders



Zdroj: Schwalbe (2012, s. 95), zpracováno autorkou

Analýza se vykresluje do grafu, kde na vodorovné ose uvádíme zájem a na svislé ose vliv. Graf se rozděluje do čtyř kvadrantů, a podle toho v jakých částech os se stakeholder nachází, podle toho také volíme přístupovou strategii. Pokud se nachází v místech malého zájmu a malého vlivu, nazývá se tato strategie **monitorování**, tzn. je dobré mít povědomí o těchto stakeholderech. Další strategií vodorovně souběžnou s předchozí, kdy stakeholder má malý vliv, ale velký zájem je **informování**. Jelikož zde se již zajímá o to, co se v našem projektu děje, ale svým vlivem nemůže způsobit žádné velké změny, stačí, když tyto stakeholdery budeme pravidelně informovat o stavu projektu. Další skupinou jsou ti, kteří již svým postavením mohou zásadně ovlivnit náš projekt. V případě, že mají velký vliv, ale malý zájem nazývá se tato strategie **udržování spokojenosti**. Poslední strategií, kde jsou stakeholderi, kteří jsou pro nás nejdůležitější, neboť mají vysoký zájem a vysoký vliv na náš projekt, je **pečlivé řízení**. (Schwalbe, 2012)

#### 1.2.4 Životní cyklus projektu

Pod pojmem životní cyklus projektu si můžeme představit projekt, který rozdělíme do několika fází. Každá tato fáze má jiný smysl a lidé v ní mají jiné povinnosti. Lze rozlišovat několik způsobů cyklu. Mezi nejobecnější rozlišení cyklu patří: plánování, poté realizace a na konec uzavření. Jiné zdroje jako obecné rozdělení uvádějí: zahájení, dále jakási střední fáze, kde se dějí nejpodstatnější úlohy celého projektu a závěrečná fáze dokončování projektu a předání produktu. (Skalický a kol., 2010; Wikisofia.cz, n.d.)

Pakliže bychom se podívali na podrobnější dělení cyklu, opět v každé literatuře najdeme trochu jiné možnosti. Souhrnně lze říct, že každý projekt prochází fázemi předprojektových studií/konceptuálním návrhem, poté definováním a plánováním projektu, jeho realizací a na závěr uzavřením projektu. V předprojektových studiích se vymezují základní představy a myšlenky o projektu. V definici a plánování se odhadují čas, náklady a zdroje. Vytvářejí se jednotlivé plány projektu, vymezují se i jednotlivá rizika spojená s projektem. V samotné realizaci se plní jednotlivé aktivity a úkoly, které vedou k cíli projektu. Jakmile je tohoto cíle dosaženo, dostává se projekt do poslední fáze a to uzavření, kdy může dojít k testování a předání zákazníkovi. Ve většině případů tato fáze obsahuje i hodnocení a zpětnou vazbu. (Skalický a kol., 2010; Životní cyklus projektu, smysl a obsah jednotlivých fází, n.d.)

Ať už se projektový manažer rozhodne pojmenovat jednotlivé fáze cyklu jakkoli, každý životní cyklus obsahuje určité stejné znaky. Jednotlivé fáze se od sebe liší v počtu a výši nákladů, pracovníků, nebo pravděpodobnosti dokončení. Pro zahajovací fázi je typické, že zde dosahují náklady nízkých hodnot, neboť se zatím řeší administrativní záležitosti, které nejsou až tak finančně náročné. Náklady a náročnost na pracovníky roste zpravidla uprostřed životního cyklu, kdy se nakupuje materiál, vykonávají se jednotlivé úlohy, řeší se problémy, komplikace apod. Mezi další odlišnosti v jednotlivých fázích patří i procento pravděpodobnosti úspěšnosti projektu a jeho dokončení. Je obecně známo, že na začátku projektu, kdy se o něm pouze mluví a vypočítávají se odhady, je dost vysoká pravděpodobnost, že projekt nebude realizován, nebo dokonce úspěšně dokončen, protože se s ním pojí ještě příliš mnoho rizik. Pakliže se podaří různá rizika a nemilá očekávání překonat, s postupem času pravděpodobnost nedokončení klesá, dokud se projekt nepřiblíží ke svému závěru, kdy je skoro nulová. Z pohledu účastníků

projektového týmu můžeme říct, že jejich nadšení a možnosti měnit podobu finálního projektového produktu z hlediska originálních nápadů a přístupů se s plynoucím časem zmenšuje a ke konci úplně vytrácí. To je ovlivněno především počtem komplikací, které se v průběhu projektu vyskytují. (Skalický a kol., 2010)

### 1.2.5 Logický rámec

Metoda logického rámce (dále již jen LRM) je užitečný nástroj nejen pro projektového manažera, ale i pro všechny stakeholders. Tato metoda se používá v momentě, kdy se sestavuje definice projektu. Jelikož by bylo velmi zbytečné a namáhavé sepisovat jeden dokument, který by se týkal všech cílů, činností, aktivit a s nimi spojenými zdroji nebo riziky, tvoří se LRM jako jedna velká tabulka, v níž má každá buňka svoji roli. Princip logiky této tabulky spočívá v tom, že každá buňka má svoji návaznost na další řádek výše. Jak již bylo řečeno na začátku, LRM se tvoří pro usnadnění práce projektového manažera, ale také pro ostatní, protože např. stakeholders jsou ti, kteří jsou seznamováni s projektem. Nezáleží na tom, zda mají na něj vliv přímý, či nepřímý, pro každého z nich by bylo časově vyčerpávající číst rozsáhlý dokument definice projektu. V podobě tabulky jsou všechny důležité věci přehledně znázorněny vedle sebe a je vidět, které informace, a jak, spolu souvisí. (Skalický a kol., 2010)

Základní myšlenkou LRM je vytyčit jednotlivé výstupy, cíle a celkové přínosy do jedné tabulky. Ačkoli se může zdát, že jde o tytéž pojmy, je třeba mezi nimi rozlišovat. Začneme od nejvyšší úrovně. **Přínos(y)** projektu můžeme shrnout jako účel plánování či následné realizace projektu. **Cíl** je již konkrétní úkol, který se musí splnit pro to, aby bylo dosaženo přínosů. Často jsou tyto dva pojmy zaměňovány, ale je třeba mezi nimi stanovit rozdíl. (Vacek a kol., 2017; Pmconsulting, n.d.a)

Obr. 5 - Struktura LRM

Účel	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Výstupy (postupné cíle)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Aktivity (klíčové činnosti)	Zdroje	Časový rámec	Předpoklady a rizika
			Předběžné podmínky

Zdroj: Vacek, Špicar, Martinovský (2017, s. 18)

**Výstupy** jsou produkty projektu. Každý výstup tvoří souhrn různých aktivit, které jsou v LRM také obsaženy.

Nyní si popíšeme jednotlivé sloupce a jejich význam.

- 1. Sloupec:** tento sloupec obsahuje jednotlivé cíle nebo aktivity. Pokud bychom to probrali postupně, tak v prvním řádku tohoto sloupce najdeme přínos/účel projektu. Jak již bylo řečeno výše, jedná se o nějaké výhodné nehmotné aktivum, který přináší užitek zákazníkovi, či větší skupině lidí. Můžeme sem zařadit i očekávání, která se realizací projektu splní. Souhrnně lze říct, že odpovídá na otázku „**PROČ?**“ realizujeme projekt. Poněvadž se jedná o „externí“ záležitost, projektový manažer zde již nemá odpovědnost za to, zda bude přínosu dosaženo.

Na dalším řádku se nachází již samotný cíl projektu, který určuje „**CO?**“ je předmětem projektu, resp. čeho chce projektový tým dosáhnout. Tento cíl by měl poté vést k naplnění přínosu projektu. Zde má již projektový manažer odpovědnost za jeho splnění, neboť se jedná o výstup jeho práce a působení projektového týmu. Je důležité si uvědomit, že cíl bychom měli definovat vždy jenom jeden, poněvadž v případě, že by se stanovily dva cíle, mohlo by to vést stejně k tomu, že pro každý cíl bychom museli zahájit svůj projekt. I když by cíle spolu souvisely, bylo by potřeba pro jejich naplnění provést jiné činnosti, které nemůžeme řídit současně v jednom projektu.

Od cíle se dále dostáváme k jednotlivým výstupům a aktivitám, které splněním vedou ke naplnění cíle. Každý výstup se skládá z jednotlivých činností, které musí být vykonány. Můžeme říct, že výstupy, či jednotlivé aktivity odpovídají na otázku „**JAK?**“ dosáhneme požadovaného cíle. V posledním řádku jsou uvedeny jenom ty nejdůležitější aktivity, které ovlivňují celkovou realizaci a průběh projektu. Podrobnější dělení jednotlivých výstupů a aktivit je lepší ponechat do WBS, ve které můžeme strukturovat více úrovní než zde v LRM.

- 2. Sloupec:** druhý sloupec obsahuje informace o objektivně ověřitelných ukazatelích a zdroje. Záleží ovšem na tom, z kterého řádku se na tento sloupec podíváme. Pro první tři řádky (záměr, cíl, výstupy) se uvádí ukazatele, zdroje

jsou přiřazené k poslednímu řádku aktivit. Ty nám ukazují, že dané úkoly, ať již dílčí aktivity nebo cíl projektu, byly splněny. Nejčastěji se to uvádí pomocí nějaké hodnoty, nebo podle Doležala (2016) mety, která předurčuje stav, ve kterém se daná aktivita nebo cíl musí nacházet po jeho splnění, nejpozději však do ukončení projektu. Samotné určení ukazatele splnění nestačí, neboť na základě toho nejsme schopni říct, jestli jsme dosáhli cíle, kterého jsme chtěli. Např. pokud bychom měli jako cíl výstavbu přidání dalšího jízdniho pruhu z místa *A* do místa *B*, nestačí nám konstatovat jako ukazatel např. zrychlení dopravy, nebo dokončení výstavby, ale musíme specifikovat např. o kolik procent zrychlíme dopravu, nebo do kdy výstavbu dokončíme. V posledním řádku tohoto sloupce, tzn. u dílčích aktivit, se neuvádí ukazatele, ale potřebné zdroje ke splnění. Většinou se uvádí tři typy zdrojů – lidské, materiální a finanční.

3. **Sloupec:** Zde opět záleží, z jakého řádku se na tento sloupec díváme. Pro objektivně ověřitelné ukazatele zde najdeme zdroje ověření, a pro poslední řádek aktivit se zdroji, zde najdeme časový rámeček. Stanovují, jak zjistíme, zda bylo dosaženo cílů pomocí ukazatelů. Jedny z nejčastěji používaných zdrojů jsou různé dokumenty, testy, kontroly apod. K aktivitám, jak již bylo řečeno, se uvádí časový rámeček, tzn. nějaký hrubý odhad manažera na to, jakou dobu zabere realizace každé aktivity. Není to nijak závazné či definitivní, jde jenom o to, aby všichni spolupracující na projektu, měli hrubou představu o čase.
4. **Sloupec:** Jako jediný sloupec je posunutý o řádek níže, tzn. nezasahuje do prvního řádku, ale naopak přečnívá o řádek pod tabulkou. V tomto sloupci máme dvě možnosti, které se zde vyplní. Pro 2. – 4. řádek LRM jsou to předpoklady nebo rizika. Vždy je nutné vybrat, co z nich budeme uvádět. Nelze kombinovat obojí. V buňce, která přesahuje tabulku se uvádí předběžné podmínky. Těmi se myslí skutečnosti, které musí být splněny, aby mohla začít dokonce samotná přípravná fáze projektu, či zásadní skutečnost, která má vliv na realizaci projektu. Jako předpoklady můžeme uvést skutečnosti, které by měly být naplněny proto, aby byly naplněny jiné cíle. Tyto předpoklady se dají přeformulovat i na rizika a lze říct, pakliže nenastane určité riziko, budou naplněny jiné cíle. (Skalický a kol., 2010; Doležal a kol., 2016)

Někdy lze na poslední řádek, který patří pod LRM uvést obsah toho, co již není předmětem projektu. Tato možnost se doporučuje využít pro to, aby byl jasně dán předmět projektu a nevznikaly komplikace a nedorozumění mezi zákazníkem a realizátorem projektu. Vymezí se tím také dobře odpovědnost za přesně dané úkoly a cíle. (Doležal a kol., 2016)

Obr. 6 - Směr čtení LRM

Přínosy po dokončení projektu	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	
Cíl projektu ( <b>stav</b> )	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady dosažení přínosů
Výstupy projektu	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady dosažení cíle
Aktivity (klíčové činnosti) projektu	Zdroje (náklady, člověkodny, ...)	Časový rámec aktivit	Předpoklady dosažení výstupů
V projektu nebude řešeno		Předběžné podmínky	

Zdroj: Pmconsulting, (n.d.a)

Jak lze vidět na obrázku, logická matice nenesou svůj název pro nic za nic. Základní myšlenka, kterou si teď popíšeme spočívá v návaznosti jednotlivých předpokladů/rizik na další úkoly o úroveň výše. Jednoduše řečeno můžeme říct, že pakliže se nám povede splnit předběžné podmínky projektu, které nejsou ovlivnitelné nikým zevnitř projektového týmu, lze realizovat jednotlivé aktivity. Jestliže budou splněny aktivity a nenastanou daná rizika, povede se nám realizovat a splnit jednotlivé výstupy projektu. Pakliže se nám je podaří splnit a nenastanou přitom určitá rizika, povedou tyto výsledky ke splnění cíle projektu a opět, v případě, že nenastanou žádná rizika pojící se k cíli projektu, lze se dostat k naplnění přínosu projektu. Namísto rizik, jak již bylo řečeno, lze dosadit i předpoklady, poté bychom museli kontrolovat, zda jsou splněny předpoklady pro naplnění výstupů, cíle nebo přínosu projektu. (Pmconsulting, n.d.a)

### 1.3 Plánování projektu

Po definici projektu a stanovení cíle projektu je důležité naplánovat si jednotlivé části, které je nutno během celého projektu řídit. Plán projektu by nám měl odpovědět na to, jak všechny stanovené úkoly a činnosti budeme řídit a vykonávat je. Ve výsledku se jedná o dokumenty, podle kterých by se měl projektový manažer a jeho tým řídit. Pakliže bychom to vzali logickou návazností po sobě, pomocí LRM a projektového trojúhelníku jsme si objasnili otázku „CO?“ je obsahem našeho projektu a čeho chceme docílit. Dalším krokem, kterým se dostaneme k řešení první otázky je naplánování projektu, který nám odpoví na další související otázky „JAK?“, „KDO?“, „KDY?“, „ZA KOLIK?“. Tyto otázky postupně vyřešíme v plánech, které si popíšeme níže. Jedná se především o časové, lidské a finanční plány. (CzechTrade, 2011; Pokorná, 2008)

#### 1.3.1 Plán rozsahu projektu

Před naplánováním samotného plánu rozsahu projektu, se sestavuje tzv. plán rozsahu produktu. Tyto dva plány spolu úzce souvisí, neboť jak uvádí Skalický a kol. (2010), projekt se skládá jak z projektového produktu, tak i z projektového řízení. První záležitostí, která se v projektu musí vyřešit, je „CO?“ má být splněno, resp. co je cílovým stavem projektového produktu, a z čeho se skládá. Proto, abychom mohli odpovědět na tuto otázku, sestavujeme právě již zmiňovaný plán rozsahu produktu. Ten přesně stanoví výslednou podobu projektového produktu. Tento plán je nezbytnou součástí plánování produktu, neboť nám vymezuje hranice podoby produktu, což je nezbytné při jednání se zákazníkem, který má většinou tendence tuto podobu během realizace projektu měnit. V návaznosti na tento plán se dále ptáme otázkou „JAK?“ této finální podoby produktu dosáhneme. Zde právě přichází na řadu plán rozsahu projektu, který určuje činnosti a úkoly nezbytné pro naplnění požadavků. Nástrojem tohoto plánu je WBS. (Skalický a kol., 2010)

#### 1.3.2 WBS

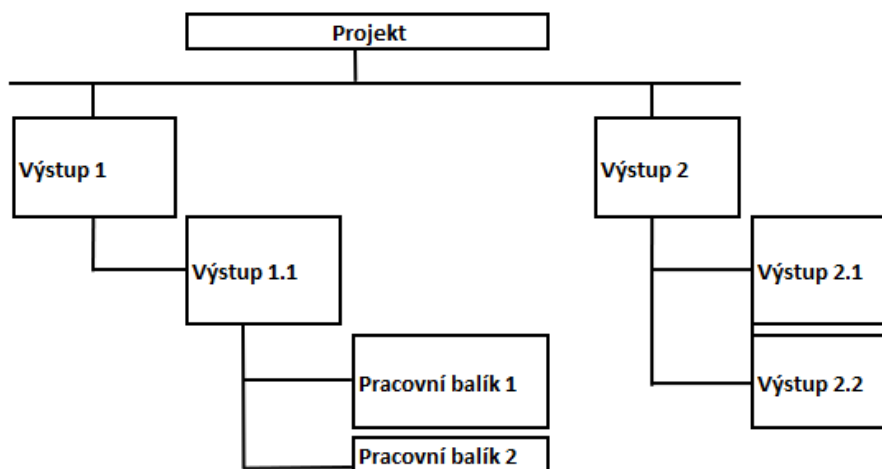
Zkratka WBS (z angl. Work Breakdown Structure) představuje způsob rozdělení struktury projektu. Po tom, co je jasně definován produkt a tím celkový rozsah projektu, je nutné rozdělit jednotlivé činnosti na přesněji definované komponenty. Nezbytnou součástí sestavení WBS je vlastní uvědomění si, co vše budeme v projektu potřebovat



zařídít. Od přípravných prací, přes plánování, realizaci až po samotné dokončení projektu. Jelikož se v praxi setkáme s mnoha projekty, které zahrnují spoustu činností, úkolů a také odpovědných pracovníků, je nezbytně žádoucí konkrétní činnosti rozložit na menší logické části, aby byly lépe organizované a říditelné. (“PMBOK Guide”, 2013; Schwalbe, 2013)

Principem WBS je rozklad složitých činností na menší pochopitelnější a lépe realizovatelné činnosti, které má projektový tým vykonat pro vytvoření požadovaných výstupů. Rozklad činností probíhá do takové hloubky, kdy již není možné činnost dále dělit, má přiřazené jednoznačné náklady a odpovědnou osobu a je především pochopitelná. Tyto činnosti, které splňují jmenované požadavky se nachází na nejnižší úrovni WBS. Jedná se o konkrétní pracovní balíky, které mohou seskupovat další aktivity, ale pro rozdělení ve WBS již nemá smysl je dále dělit. Častým vyjádřením WBS je grafická metoda, kde je přehledně vidět návaznost logických aktivit a jejich dělení na menší části. (Skalický a kol., 2010; „PMBOK Guide“, 2013)

Obr. 7 - Příklad WBS



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

V případě, že vytváříme WBS grafickou metodou podobně jako na výše uvedeném obrázku, nedoporučuje se rozkládat činnosti a jejich konkrétní úkoly do mnoha úrovní, neboť poté to může působit ještě více chaoticky, než např. v psané podobě. Proto grafická podoba WBS je výhodná pro nepřiliš velké projekty. U velkých projektů by se potom musel projekt rozdělit na určité části a až pro ty dané části tvořit specifickou WBS strukturu v grafické podobě. (Skalický a kol., 2010)

Při samotné tvorbě WBS postupujeme tzv. top-down. Obecně to znamená, že vezmeme cíl a ten dále rozkládáme postupně dolů na menší dodávky až úplně nejnižší k pracovním balíkům. Jak již bylo řečeno, nedoporučuje se rozvádět činnosti až do moc velkých detailů, protože pak by WBS nebyla příliš přehledná. Obecné doporučení je rozkládat činnosti zhruba tak do tří až čtyř úrovní. Pakliže to není možné, je vhodnější členit projekt na menší projekty. (Pmconsulting, n.d.b)

Značnou výhodou tohoto procesu je, že každý, jež je součástí projektu může jasně vidět návaznost každého úkolů a má lepší přehled o projektu a o tom, co musí být uděláno. Mimoto z WBS vyplývají i další výhody. Pomocí ní lze snadno stanovit i rozpočet projektu. Každé činnosti se přiřadí určité finanční náklady, které se sčítají do vyšších úrovní. Lze tak snadno vidět, které výstupy jsou finančně nejvíce náročné a podle toho lze naplánovat i alokace zdrojů. To samé platí i s vymezením času. Dále lze WBS částečně použít k identifikaci rizik. Při tvorbě větví WBS může nastat případ, kdy jedna z větví nemusí být správně definována, což může způsobit další problémy dané úlohy a činností spadající pod ni. (Work Breakdown Structure, n.d.)

Ke každé činnosti ve WBS je nutné přiřadit materiálové, lidské a finanční zdroje, mimoto také plán času, či plán komunikace. Z toho vyplývá, že jakmile je WBS dokončena vychází z ní další plány projektu, protože k tomu, aby mohl být vytvořen další plán je nutné znát, jaké činnosti a výstupy jsou v projektu očekávány a pro které z nich plán vlastně tvoříme. Proto např. časový plán, plán lidských a finančních zdrojů nebo plán komunikace nelze sepsat bez toho, aniž by byl znám podrobný rozsah prací. (Skalický a kol., 2010)

### 1.3.3 Časový plán

Po vytvoření plánu rozsahu projektu neboli WBS, nastává situace těmto činnostem přiřadit vymezený čas a jistou dobu trvání. Lze obecně říct, že tento plán je jeden z nejdůležitějších, neboť při správném naplánování a určení doby máme zaručenou jednu část úspěchu celého projektu. Při sestavování časového plánu by se každý projektový manažer měl řídit několika logicky po sobě jdoucími kroky. V následující části si tyto kroky popíšeme a řekneme si různé nástroje a metody využívané při plánování času. V závěru si interpretujeme různé možnosti finálního zobrazení plánu, kde se promítnou veškeré aktivity, jejich doba trvání a sekvence.

### 1.3.3.1 Postup tvorby

Prvně si musíme stanovit, jakým způsobem chceme projekt naplánovat. Nabízí se nám dvě situace, jak můžeme naplánovat čas v projektu. První možnost je ta, že víme, kdy začneme s přípravou projektu a následně s jeho plánováním. Jednoduše řečeno, víme počáteční (startovní) datum a od toho odvíjíme plánování dalších činností a jednotlivé časové délky úkolů k tomuto datumu přičítáme, až dostaneme konečný datum (datum ukončení). Ten se snažíme, aby nastal co nejdříve a nedošlo ke zbytečnému prodlužování. Podle Skalický a kol. (2010) se někdy se v této možnosti používá podmínka zvaná ASAP (As Soon As Possible). Druhá varianta plánování přichází v momentě, kdy máme jasně stanovený nejpozdnější datum ukončení projektu a na základě toho musíme naplánovat všechny aktivity tak, aby se vešly do stanovených milníků a nedošlo tím ke zpoždění. V tomto případě se naopak snažíme stanovit nejpozdnější termín zahájení projektu, tak abychom měli, včetně rezerv, čas na realizaci. Opět podle Skalický a kol. (2010) se tento technika nazývá ALAP (As Last As Possible). (Skalický a kol., 2010)

### 1.3.3.2 Aktivity a milníky

Seznam aktivit, u kterých určíme dobu trvání a návaznost vychází z hierarchické struktury činností (WBS). Je nezbytně nutné znovu přezkontrolovat, zda je WBS vytvořena správně a zda v ní nechybí nebo naopak nepřebývají některé činnosti. V případě, že pracovní balíky na nejnižší úrovni jsou příliš obecné, pro účel časového naplánování, rozebereme tento balík dále na přesněji definované úkoly. (Skalický a kol., 2010)

Kromě jednotlivých činností se v časovém plánu zabýváme i milníky. Můžeme je charakterizovat jako určitou významnou situaci v postupu projektu, například dosažení předem plánované fáze, konec jednotlivých etap projektu, nebo určitý časový přelom v celém projektu. K tomu, abychom se dostali k nějakému milníku je potřeba splnit určité předem stanovené činnosti, jakmile je splníme, nachází se projekt v milníku. Většinou představuje jakousi značku nebo přehled o stavu v projektu z hlediska plnění realizace projektového produktu. Nejčastěji se jedná o podpis dokumentu při zahajování projektu, kompletace určité části výrobku, nebo testování. V mnoha případech není spojen s žádným časem nebo finančními náklady. (Schwalbe, 2012; Milník (Milestone), 2019b)

### 1.3.3.3 Odhad doby trvání

Tento bod je klíčový, neboť právě zde se určí, jak dlouho bude trvat celý projekt. Při určování doby trvání je vždy nutné myslet na to, že je to vždy nějaký náš odhad a nikdy nemůžeme vědět, co se může stát. V následujícím textu si uvedeme také různé nástroje a techniky, které pomáhají projektovým manažerům s určováním doby trvání každé činnosti.

Kromě milníků neexistuje víceméně žádná aktivita, která by neměla alespoň minutovou dobu trvání. Při sestavování plánu se proto ke každé aktivitě uvádí její časová jednotka. Mezi nejčastěji používané jednotky patří dny, týdny a měsíce. Mimo určení doby pro vykonání, se v této fázi setkáváme i s konkrétními pracovními jednotkami, neboť na těch je především závislá doba vykonání. Jak uvádí Skalický a kol., (2010), při odhadování dob je třeba vzít v úvahu dvě skutečnosti. První z nich je ta, že doba pro každou činnost je závislá na lidských zdrojích. Jednoduše řečeno, čím více pracovní síly využijeme ke splnění dané aktivity, tím rychleji je i dokončena (pozor však na klesající výnosy z variabilního vstupu). Bohužel s tím je spojen i negativní dopad na náklady a jelikož chceme kromě včasného dokončení vyjít, pokud možno, s co nejmenším rozpočtem, je často doporučené plánovat časový harmonogram a finanční zdroje dohromady. Další neopomenutelná skutečnost je nastavení pracovní doby. Většinou je na projektech osmihodinová pracovní doba po dobu pěti pracovních dní v týdnu, ale jsou i výjimky, a ty bychom měli poté zohlednit v časovém plánu. (Skalický a kol., 2010; Vacek a kol., 2017)

Jak již bylo psáno k odhadu doby trvání existuje několik technik, které tento odhad zpřesňují. Zde uvedeme pár nejčastějších z nich. První způsob je v podstatě nejjednodušší, ale z hlediska přesnosti není moc vypovídající. Jedná se o tzv. **analogický odhad**. Je to odhad na základě dřívějších zkušeností, kdy se podíváme do předchozích projektů a zjistíme, že jsme tam realizovali jednu podobnou činnost. Na základě vlastního subjektivního pocitu odhadneme, jak dlouho by mohl úkol probíhat, když nám v přechodím projektu zabral „x“ časových jednotek. Další možností je využít opět odhad subjektivní, ale tentokrát již **expertní**. Přesnost tohoto odhadu je již o něco lepší, ale stále se jedná o lidský úsudek, takže pro ověření stanovené hypotézy je vždy lepší mít odhad od více expertů. Následující techniky, které si uvedeme, mají již lepší vypovídací

hodnotu, neboť se jedná o propočtené úsudky, ale je třeba počítat s tím, že musíme vycházet z relevantních dat. První z nich se nazývá **parametrický odhad**, nebo někdy řečeno jako kvantitativní odhad. Tento odhad používá jak historická data, tak i určité parametry pro každou aktivitu. Na základě podobnosti přechozího projektu můžeme říct, např. že vysazení jedné řady o počtu deseti stromů trvá jednomu zahradníkovi zhruba 90 minut. V případě, že má zahradník za úkol vysadit celou plochu zahrady o pěti řadách, lze pomocí parametrického odhadu spočítat, že mu to bude trvat zhruba 450 minut, což je cca. 7,5 hodin. Poslední zde uvedenou možností je tzv. **třibodový odhad**. Zkráceně řečeno, při využití tohoto odhadu se ke každé činnosti přiřadí tři typy odhadu trvání. První z nich je optimistická, dále pesimistická a na konec doba nejpravděpodobnější, která má ve vypočítaném vzorci nejvyšší váhu, protože má nejvyšší vypovídací hodnotu, např. kvůli zkušenostem, nebo jednoduše selskému rozumu. (Skalický a kol., 2010; Vacek a kol., 2017)

#### *1.3.3.4 Návaznost aktivit a jejich vazby*

Jakmile přiřadíme každé úloze potřebný čas na její vykonání, přichází na řadu chvíle, kdy musíme seřadit aktivity v logické návaznosti za sebe, tak abychom se v co nejlepším případě vešli do stanovené doby realizace projektu. Pro to, abychom mohli sekvencovat aktivity za sebou tak, jak patří, vždy se analyzují vztahy s ostatními činnostmi, ohlíží se na milníky a na celkový rozsah projektu. Souhrnně lze říct, že zkoumáme jednotlivé závislosti na dalších úlohách, tzn. rozhodujeme, které aktivity musí být dokončeny před tím, než začneme jinou.

Sekvence na základě závislostí mezi činnostmi můžeme upravit ještě několika typy vazeb. Jedná se celkem o čtyři typy vazeb. První a nejčastěji používanou vazbou je **FS** (Finish-to-Start). Jedná se o situaci, kdy musíme nechat doběhnout určitou aktivitu do úplného konce, než můžeme zahájit další činnost. Zjednodušeně v reálné situaci by to znamenalo např. kompletní dokončení stavby základů domu, než mohou být stavěny obvodové zdi. Další vazbou je **SS** (Start-to-Start). Tento typ spočívá, v situaci, kdy aktivita začne ve stejné chvíli zahájení jiné aktivity. Obě aktivity nemohou začít bez toho, aniž by ta druhá začala souběžně s ní. Opět jako zjednodušený příklad si můžeme představit situaci, kdy nemůžeme zahájit tvorbu dokumentace projektu, dokud nezačne schůzka k tomu přiřazená. Opačnou vazbou k této je **FF** (Finish-to-Finish), kde naopak nemůžeme

dokončit činnost, aniž by nebyla dokončena jiná s ní souběžná činnost. Na reálném příkladu si tuto vazbu můžeme představit např. tak, že nemůže být dokončena kontrola stavu výrobku, dokud není výrobek dokončen, avšak může probíhat již v průběhu výroby. Poslední vazbou, která není ale příliš využívaná, neboť není tolik praktická je vazba **SF** (Start-to-Finish). Jedná se o vazbu, kde aktivita nemůže skončit, dokud nezačne jiná aktivita. (Schwalbe, 2012)

Výstupem plánování návazností činností a vazeb mezi nimi je tzv. síťový diagram, který přehledně zobrazuje veškeré aktivity, jejich propojení a závislosti. Skládá se z tzv. uzlů a přímek, které tyto uzle spojují. Pro přehlednost a jasnost se ukončují šipkou, aby bylo při propojení jasné, která ze dvou spojených aktivit, je tou následující. (Skalický a kol., 2010)

#### *1.3.3.5 Metoda časového plánování*

Existuje více metod, ale zde se budeme zabývat pouze jednou. Tou nejrozšířenější metodou pro časové plánování je metoda kritické cesty. Tato metoda souvisí s výpočtem celkové doby trvání projektu. Měla by nám posloužit k předcházení zpoždění projektu. Kritická cesta zobrazuje činnosti, mezi kterými neexistuje žádná časová rezerva a zároveň se jedná o nejdelší cestu v celém projektu. Z toho jednoduše vychází fakt, že jakmile se nám zpozdí jedna jediná činnost na této cestě, znamená to, že se nejenom zpozdí všechny následující činnosti na této cestě, ale prodlouží se o toto zpoždění i celý projekt. Na druhou stranu je nutné upozornit na to, že můžeme mít činnosti ležící mimo kritickou cestu, které obsahují většinou nějakou časovou rezervu. V případě zpoždění aktivity, která se vejde do její časové rezervy, nedojde ke zpoždění celého projektu. (Schwalbe, 2012)

Celý časový plán je poté vhodné zobrazit souhrnně graficky pro snadnou orientaci. Nejpoužívanějším grafickým zobrazením je tzv. Ganttův diagram. V tomto diagramu lze vidět přehledně všechny činnosti, jejich délku včetně označení začátku a konce a vzájemnou závislost znázorněnou šipkami mezi jednotlivými řádky, včetně typů vazeb mezi nimi. Poskytuje zobrazení milníků a může barevně vyznačit i činnosti ležící na kritické cestě. Vhodným softwarem, který zobrazuje automaticky Ganttův diagram je MS Project. (Schwalbe, 2012)

### 1.3.4 Plán lidských zdrojů

Plánování lidských zdrojů je jedním z nejdůležitějších, ba dokonce klíčovým plánem projektu, protože projekt realizují lidé, a právě lidé a jejich schopnosti ovlivňují jeho vývoj a dokončení. Pověřený projektový manažer by si měl nechat záležet na obsazení jednotlivých projektových rolí a ke každé úloze přiřadit člověka s odpovídajícími a dostačujícími znalostmi pro danou aktivitu. Po výběru odpovídajících lidských zdrojů se sestavuje projektová organizační struktura projektu, ze které jasně vyplývá, kdo je, na které úrovni řízení. Na vrcholu celé této struktury by měl být sám projektový manažer. (Schwalbe, 2012)

K tomu, aby mohl každý člen projektového týmu vykonávat jemu přiřazené činnosti, potřebuje k tomu určitý stupeň odpovědnosti, a i částečnou pravomoc pro výkon. Pro snadný přehled a jednodušší obsazení lidí do připravených pozicí vytváří projektový manažer tzv. RACI matici. V té každý člen projektového týmu vidí, za které činnosti je odpovědný a ke kterým činnostem má přidělené pravomoci. RACI je zkratka čtyř slov, přeložených jako odpovědnost, autorita, konzultován, informován, které vyjadřují vztah každého člena týmu i mimo něj, k aktivitám vykonávaných v projektu. Znázorňuje se v tabulce, kde na jednotlivých řádcích se nacházejí činnosti a v jednotlivých sloupcích jsou zobrazeni všichni z projektového týmu a důležití stakeholders. Do volných políček se poté zapisují údaje o tom, kdo je odpovědný za kterou aktivitu, kdo má pravomoc, kdo má potřebné informace k realizaci, nebo kdo musí být o stavu úloh informován. (Svozilová, 2011; Schwalbe, 2012)

### 1.3.5 Plán nákladů projektu

Posledním plánem z důležitého trojimperativu je plán toho, kolik to vše bude vlastně stát. Hlavním bodem tohoto plánu je nepřekročit předpokládaný peněžní rozpočet na celý projekt. Hlavní body, které se vytvoří v tomto kroku je odhad nákladů a následné stanovení rozpočtu. V rámci odhadování nákladů využíváme několik různých metod, které si dále popíšeme. Jakmile je hotovo odhadování celkových nákladů, stanovujeme rozpočet, načež i ten můžeme stanovit různými metodami. (Schwalbe, 2012)

V následujícím textu se budeme zabývat odhadováním nákladů. Zpočátku začínajícího projektu je vždy určen hrubý odhad částky celého projektu, který je projednán jak se

zákazníkem projektového produktu, tak i s investorem, případně více investorů. Tento hrubý odhad se v této fázi zpřesňuje pomocí různorodých metod. Velice silnou roli, jak již bylo řečeno, v této fázi hraje vyjednávání se zákazníkem a investorem, neboť bez jejich souhlasů s odhadem částky se nemůže pokračovat v realizaci projektů. (Schwalbe, 2012)

Nyní se podíváme na tři nejčastěji využívané nástroje pro odhadování nákladů. Těmi jsou: metoda zdola nahoru, analogický odhad<sup>3</sup> a parametrický odhad. **Analogický odhad** využívá porovnání s předešlými projekty. Ve většině případů jsou na tento krok najati experti, kteří srovnají průběh minulého projektu se stávajícím projektem a určí na základě minulosti nějakou podobnost, ze které se určí odhad nákladů na stávající projekt. Negativním aspektem tohoto odhadu je, že může být nepřesný, jakmile se jedná jen o trochu odlišné projekty, naopak pozitivním aspektem je, že není příliš nákladný a je vcelku i časově nenáročný. **Metoda zdola nahoru** spočívá v odhadu nákladů na jednotlivé aktivity v rámci WBS. Každý, kdo plní nebo odpovídá za danou aktivitu stanoví nějaký odhad její částky. Následně se sečtou částky veškerých pracovních balíků do vyšších úrovní WBS, až se v závěru dojde k hlavnímu cíli projektu. Částka, která skončí jako poslední by měla být cena celého projektu. Na rozdíl od předchozí metody je tato poněkud časově zdlouhavá, ale o to více relevantní. Poslední **parametrický odhad** využívá k výpočtu matematické vzorce. Jedná se o jakýsi matematický model a nejčastěji se využívá u nějakého hmotného projektového produktu, kde lze vypočítat náklad na základě nějaké vlastnosti tohoto produktu, např. šířka, výška, hloubka apod. Na začátku je vždy určena jednotková cena za určitou měrnou jednotku a poté proběhne výpočet. (Skalický a kol., 2010; Schwalbe, 2012)

### 1.3.6 Plán komunikace

Mohli bychom říct, že bez plánu komunikace by nemohl být projekt úspěšně realizován, i když bychom teoreticky splnili veškeré nákladové, časové a rozsahové předpoklady, neboť by nikdo nevěděl, co má jakým způsobem na starosti. V rámci celého projektového týmu společně se stakeholdery je nutné naplánovat především které informace se musí sdílet a poté hlavně i s kým se musí sdílet. Mimoto se zde plánuje i načasování získání

---

<sup>3</sup> Této metodě se někdy říká naopak metoda shora dolů.



informace a komunikační prostředek přenosu. Z hlediska technologie přenosu máme spoustu možností, jak informaci předat, ať už se jedná o online přenos, psaná dokumentace, nebo osobní sdělení. Pro každou informaci se hodí jiný typ přenosu, podle toho, jak moc důležitá a naléhavá je. Skalický a kol. (2010) rozlišují několik faktorů, které mají vliv na zvolený typ komunikační technologie. Jsou jimi: **okamžitá nutnost informace**. U každého sdělení se musí posoudit, kdy jí nejdříve musí příjemce dostat a podle toho volíme i typ přenosu. Dále analyzujeme, zda jsou **současné techniky** procesu přenášení informací stále **vhodné**, a jestli by nebylo lepší a efektivní je vylepšit. S tím souvisí i fakt, že daný typ používané techniky se může v průběhu celého projektu měnit, podle toho, jak je celý projekt časově dlouhý. Mimo tyto faktory musíme brát v potaz i **znalosti a schopnosti samotných pracovníků**, které musí být v korespondenci se zvolenou technikou. (Skalický a kol., 2010)

Techniky procesu sdělování informací máme za sebou a nyní definujeme důležitou část, a to jsou typy komunikací se kterými se v projektu setkáme. Skalický a kol. (2010) opět definují tři základní typy komunikací. Nejdůležitější je **mandatorní komunikace**. V této komunikaci jsou sdílána různá povinná hlášení vládním institucím, kontrolní hlášení nebo zprávy projektu, která jsou určena řídicímu výboru. Může se jednat jak o online komunikaci, tak i o pravidelné meetingy. Dalším typem komunikace je naopak **nepovinná komunikace**. Jedná se o situaci, kdy se sdílejí potřebné informace mezi pracovníky projektu, ale musí si je sami vyžádat. Tyto informace jsou nezbytné k plnění jejich úkolů na projektu. V tomto případě se může jednat o konzultace hromadné nebo osobní, či uložení veškeré dokumentace na veřejně pracovníky dostupné místo v archivu apod. Posledním typem je **marketingová komunikace**. Tato forma je jedinou, která má širší dosah publika informací, neboť se snaží propagovat projektový produkt, nebo obecně jen firmu a její značku. Zde se opět jedná o informace, které jsou doručovány samy příjemcům. Jedná se např. o různé newslettery, akce, prezentace, besedy apod. Mimoto existují i jiné různé formy upoutání pozornosti obecně, ať už se jedná o různé soutěže, nebo upomínkové předměty ze slavnostních setkání. (Skalický a kol., 2010)

V závěru lze dodat jen to, že ať už se projektový manažer zaměřuje na jakýkoli plán, nebo část projektu ve které vyniká, nikdy by neměl zapomenout na to, že i taková maličkost jako je komunikace dokáže ovlivnit tolik pracovníků, ale hlavně i lidí, kteří by jinak o projektovém produktu, nebo obecně o firmě neměli povědomí. Jakmile si firma získá

alespoň malý zájem potenciálních zákazníků, rozšiřují se potom její možnosti jejich spolupráce a obchodování.

## **1.4 Řízení rizik**

Poslední částí, kterou si blíže popíšeme, než přejdeme k praktické realizaci projektu je problematika řízení rizik. S riziky jsme se již dříve setkali, a to konkrétně u logického rámce. Nyní je více rozebereme a definujeme si nástroje, pomocí kterých se dají snadno kontrolovat a řídit.

Předtím, než si povíme něco o rizicích projektu, definujeme si stručně samotné slovo riziko, neboť ne každý z nás si pod rizikem představí jedno a to samé. Skoro každý z nás, když slyší slovo riziko, vidí v tom něco špatného a negativního. Je ale nutné si uvědomit, že riziko není jenom něco, co nechceme. Může to být i něco pozitivní - tzv. příležitost. Z tohoto důvodu je jednoznačně dané, že riziko může mít negativní či pozitivní dopad na projekt. Z hlediska projektového řízení chápeme riziko jako nějakou skutečnost, která se v našem projektu může a také nemusí vyskytnout s určitou pravděpodobností, a která se dá také různými metodami odhadnout, stejně jako síla dopadu tohoto rizika. Právě o tomto je celé řízení rizik, které si v následujících podkapitolách rozebereme. (Skalický a kol., 2010; Schwalbe, 2012)

Součástí každého plánu projektu je taktéž plán řízení rizik. Sestává se ze šesti částí a celkovým výstupem by měl být dokument, ve kterém se identifikuje a hodnotí rizika a navrhuje vhodná opatření. (Schwalbe, 2012; Pmconsulting, n.d.c)

### **1.4.1 Identifikace rizik**

Než se projektový manažer a jeho tým pustí do jakéhokoli řízení, musí zpočátku celého procesu nejprve identifikovat každé konkrétní riziko, které může potenciálně ovlivnit průběh realizace projektu. Je nutné brát v potaz rizika různých druhů (např. finanční, legislativní, technické) a proto na tomto seznamu rizik pracuje více osob z různých oblastí a to především: projektový tým, stakeholders a experti v rámci brainstormingu. Z tohoto dokumentu, který společně dohromady tvoří, se nadále tvoří podrobnější registr rizik. (Schwalbe, 2012)

V této fázi lze použít více technik. Kromě brainstormingu může tým využít i checklisty<sup>4</sup>, díky kterým si uvědomí, zda rizika z těchto projektů hrozí opakovaně i v tomto současném či nikoli. Dále lze využít i různá schémata a vývojové diagramy, ze kterých lze vyčíst rizika, se kterými by člověk normálně ani nepočítal. Závěrem této fáze je registr rizik, který jasně identifikuje veškerá rizika související přímo s projektem. Každé riziko by mělo být do detailu rozebráno od jeho pojmenování, přes způsob vzniku a průběhu rizika až po jeho dopad a následky pro další práci v projektu. (Pmconsulting, n.d.c)

#### 1.4.2 Analýza a hodnocení rizik

Další nedílnou součástí tohoto plánu je analýza, díky které se s riziky blíže obeznámíme. Zprvu je nutné zvolit jednu ze dvou možností analýzy. Jedná se **kvalitativní a kvantitativní analýzu**. Obě analýzy zkoumají dva faktory a to, jaká je pravděpodobnost nastání konkrétního rizika a poté dopad na průběh projektu. Blíže si rozebereme kvalitativní analýzu, neboť tu dále využijeme i při plánování konkrétního projektu.

Zde se nejedná číselně o příliš přesnou metodu, avšak postačí nám k identifikaci závažných rizik, kterými je nutno se podrobněji zabývat. První částí, která se stanovuje u každého rizika je pravděpodobnost nastání. Stupnici volíme podle toho, jak moc podrobnou analýzu chceme. Můžeme zvolit třístupňovou (malá, střední, velká), nebo pětistupňovou škálu (velmi nízká, nízká, střední, vysoká, velmi vysoká). Určení pravděpodobnosti nastání rizika není příliš lehkým úkolem, neboť v případě nezkušenosti týmu, nebo identifikaci zcela nového dříve neprozkoumaného rizika, může být pravděpodobnost nepřesná. Proto je vhodné v těchto případech volit například experta, který pomocí svých nástrojů odhadne přibližnou pravděpodobnost. Druhou částí této analýzy je velikost dopadu, kterou můžeme opět rozdělit na třístupňovou, nebo pětistupňovou škálu, stejně jako u pravděpodobnosti. Většinou se vliv rizika hodnotí podle dopadu na projektový trojimperativ. Každé takto ohodnocené riziko zpracujeme do jednoho výstupu tzv. matice kvalitativní analýzy. Tato matice je rozdělena vždy do několika kvadrantů, podle toho, jak moc podrobnou analýzu jsme zvolili (třístupňovou nebo pětistupňovou). Nejvíce závažná rizika najdeme na souřadnicích nejzávažnějšího dopadu a nejvyšší pravděpodobnosti. (Skalický a kol., 2010; Pmconsulting, n.d.c)

---

<sup>4</sup> Hodnocení dřívějších projektů

Obr. 8 - Tabulka analýzy rizik

Dopad ↑	Velký			
	Střední			
	Malý			
		Malá	Střední	Velká
				Pravděpodobnost →

Zdroj: Pmconsulting (n.d.c), zpracováno autorkou

### 1.4.3 Opatření proti rizikům

Jedním z posledních kroků v rámci plánování rizik je příprava na opatření proti nim. Jde především o to, rozhodnout, která rizika můžeme ponechat bez opatření, a naopak, která rizika vyžadují nejvyšší opatření. Pmconsulting (n.d.c) uvádí: „*Cílem této fáze je snížit celkovou hodnotu všech rizik na takovou úroveň, aby projekt byl s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný.*“ Nyní si ukážeme několik strategií k opatření rizik, která se nejčastěji využívají i v praxi. (Pmconsulting, n.d.c)

- ❖ **Avoid:** znamená z překlada vyhnout se. V tomto případě jde o to, že změním část projektu, které se dané riziko týká, tak, aby se toto riziko zcela vyloučilo. Můžeme také podniknout preventivní kroky v rámci nějakého stádia projektu, proto, abychom se vyhnuli pozdějším komplikacím.
- ❖ **Transfer:** v tomto případě riziko nezmizí jako u vyhnout se, ale následky za škodu způsobenou tímto rizikem se přenáší na jiný subjekt, konkrétně na třetí stranu projektu. Kdo by ale dobrovolně na sebe přenášel riziko? Pochopitelně ten, kdo si za to nechá zaplatit. Nejčastějšími případy jsou různá pojištění na konkrétní případy havárií a nehod. Náklady na toto pojištění je nutno započítat do celkových nákladů projektů, ale jelikož se jedná o nemalé částky, je nutné zvážit, co vše je opravdu nutné pojistit, abychom se nepojišťovali proti nesmyslným rizikům.

- ❖ **Mitigate:** v případě, že se riziku nelze vyhnout, aniž bychom měnili cíl projektu a taktéž ho nelze přenést na třetí osobu, je možnost různými metodami zmírnit následky nastání anebo pravděpodobnost naplnění rizika. Jedná se například o různé preventivní situace, nebo nejčastějším příkladem zálohování dat.
- ❖ **Accept:** v posledním případě, kdy se nemůžeme riziku vyhnout, ani ho na nikoho přenést, a dokonce nelze zmírnit ani pravděpodobnost a dopad, nezbývá nám nic jiného, než riziko přijmout a pokračovat v plnění projektu. V této fázi máme ještě ale dvě možnosti. Riziko totiž přijímáme pasivně, anebo aktivně. Pasivní přijetí znamená to, co jsme si již řekli. Neděláme nic proti riziku, jen ho sledujeme, zda nastane, či ne. Aktivní přijetí je v podstatě taková poslední možnost, kterou podniknout, v případě, že se riziko objeví. Jedná se o přípravu záložního plánu, který použijeme v případě „nouze“. (Skalický a kol., 2010; Vacek a kol., 2017; pmconsulting, n.d.c)

## 2 PLÁN PROJEKTU TRANSFERU STROJE

V této kapitole bude naplánován konkrétní projekt pro výrobní firmu, který je pro ni v současné době aktuální. Nejprve bude představena firma a posléze budou aplikovány výše uvedené teoretické poznatky k řešení plánu.<sup>5</sup>

### 2.1 Charakteristika firmy

Firma realizující tento projekt byla založena v 90. letech minulého století jako česko německé joint venture a nachází se v malém městě na severu od Plzně. Hlavním produktem této společnosti jsou keramické pecní válečky. Firma konkuruje na trhu širokou paletou produktů, které se liší složením materiálu, opracováním nebo velikostí<sup>6</sup>, což uspokojí i ty nejnáročnější klienty. (Interní dokumentace, 2020)

Ačkoli firma nepatří svou velikostí mezi velké podniky, na světovém trhu má významnou pozici (odhadovaný podíl je kolem 10 %). Více než 80% produkce exportuje do Itálie, Turecka, Španělska, Německa, Polska, Mexika, Ruska. Své výrobky vyváží do více než 30 států světa, do Evropy, Asie, Ameriky i Austrálie. (Interní dokumentace, 2020)

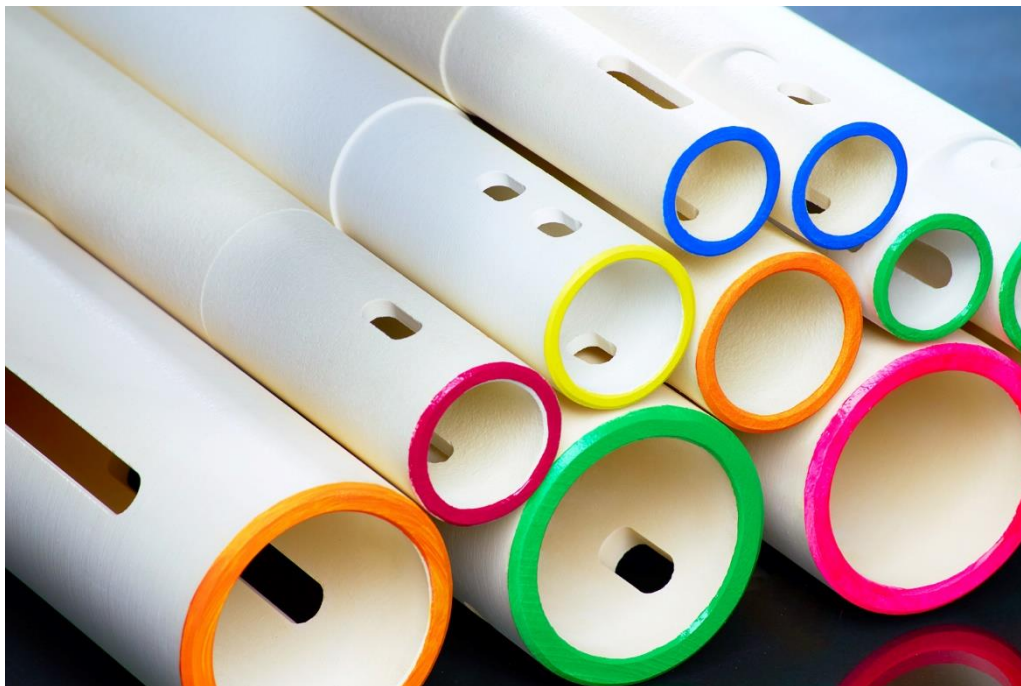
Areál podniku je rozdělen do čtyř budov. Nejdůležitější budovou je výrobní hala (budova A níže na náčrtu), kde se odehrává hlavní část výroby válečku. Nejprve se přivezou různé druhy surovin na tzv. míchání, kde se smíchají všechny potřebné materiály do jedné směsi, poté se pomocí dalšího stroje vytvoří primární polotovary určené k dalšímu zpracování. Ty jsou převezeny do lisu, kde se z připravené hmoty tvoří samotné válečky. Odtud jsou přemístěny do sušárny, tam stráví zhruba den, a poté do pece, kde dochází k finálnímu výpalu. Jakmile jsou válečky vyjmuty z pece, převáží se právě do nové haly, kde se nařezávají na požadovanou délku, opracovány podle požadavků zákazníka, a následně jsou baleny do beden, které jsou připraveny k expedici. Ve chvíli, kdy jsou nařezané, tiskne se na ně logo firmy a datum dokončení výroby, následně se balí se do beden k expedici. (Interní dokumentace, 2020)

---

<sup>5</sup> Na základě požadavku vedení nebudou v této práci uváděna jména vystupujících společností.

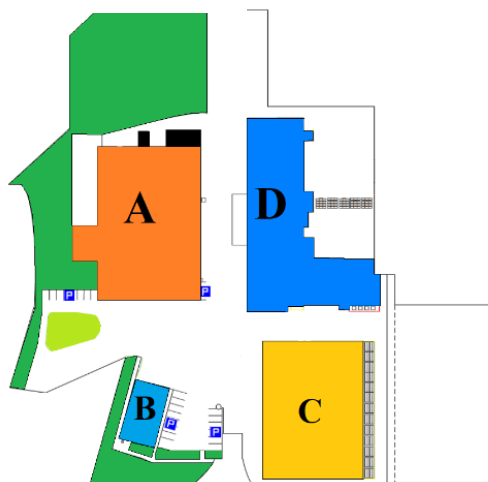
<sup>6</sup> Zásluhou nové dvouleté pece vyrábí podnik jako jediný na světě pro své klienty až 6,5 m dlouhé válečky.

Obr. 9 - Keramické válečky



Zdroj: Interní dokumentace, 2018

Obr. 10 - Areál firmy



Zdroj: Interní dokumentace, 2018

## 2.2 Seznámení s projektem

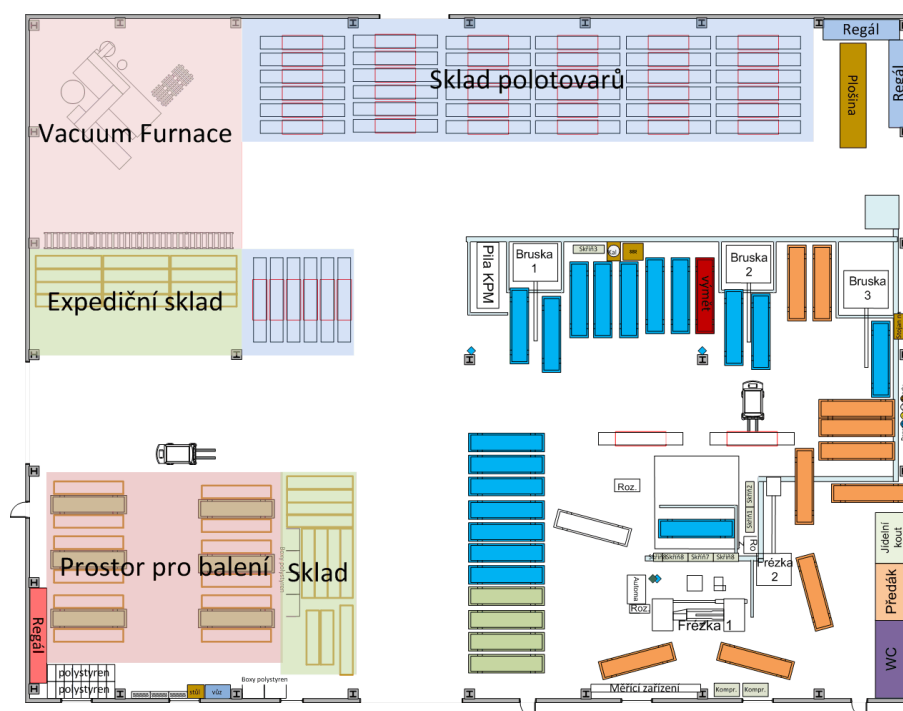
Projekt, jenž bude daná firma realizovat se bude zabývat transferem a zprovozněním konkrétního výrobního stroje pro novou výrobu. Sesterský závod společnosti se sídlem v

Manchesteru odkoupil vakuovou pec, kterou plánuje transportovat do svého sesterského podniku v České republice, kde by měla zaujmout místo v nové výrobní hale. V současné době funguje nová hala pro dokončování výroby válečků.

Pro vytvoření vhodného prostoru pro vakuovou pec, došlo k redukcí velikosti expedičního skladu společnosti. Část skladu zůstane nadále ve výrobní hale a část se přesune do skladového stanu, který se nachází v areálu společnosti. Bohužel tímto krokem dojde k časově delší manipulaci s materiály, což považujeme za jednu z forem plýtvání, ovšem současná propozice haly neumožňuje jiné řešení. Konečné výrobky jsou baleny do dřevěných beden, které zůstávají venku před halou (Venkovní změny teplot nikterak neovlivňují produkt. Bedny musí být pouze chráněny před deštěm či sněhem.).

Na níže uvedeném layoutu, vytvořený pracovníkem firmy, je vidět předběžný návrh umístění stroje do haly. Na místě, kde bude stát pec byl původně celý expediční sklad, ale jak již bylo řečeno, tento sklad bude rozdělen.

Obr. 11 - Návrh layoutu nové haly



Zdroj: Interní dokumentace (2020)



### 2.2.1 Popis transferované výrobní technologie

Tímto projektem se v českém závodu zavede nový typ technologie, který bude zpracovávat určité typy materiálů na bázi metalurgie a karbidu wolframu a jiných procesů. Jedná se o rozšíření a přesun části výroby sesterské společnosti v UK do podniku v ČR.

Obr. 12 - Transferovaná vakuová pec



Zdroj: Interní dokumentace (2020)

Výsledným produktem výroby jsou komponenty, které nabízí sesterská společnost. Původním dodavatelem tohoto stroje je firma VFE, která ho dodala na základě poptávky do závodu v UK, což byla vakuová pec, která je schopna zpracovávat komponenty karbidu křemičitého ve vakuu či pomocí parciálního tlaku s plynovým chlazením. Konkrétní stroj, který se vybral pro tuto firmu a odtud následně transferovaný do ČR, je renovovaná vakuová pec s horizontálním nakládáním<sup>7</sup>, která výše jmenované materiály bude spékat. Podle specifikace výrobce je tato pec vhodná především pro kalení, popouštění, pájení a další specifické procesy, jak již bylo řečeno, např. úprava komponentů se speciálním složením různých látek. (Interní dokumentace, 2020; VFE, n.d.)

---

<sup>7</sup> Pec má umístěné dveře do komory v horizontální poloze pro snadný přístup a manipulaci se vstupními materiály či výslednými výrobky.

Transport stroje obnáší i stavební úpravu nové haly, ve které bude pec nainstalována, je nutné uvést si zde určité parametry a specifikace tohoto stroje. Od těchto parametrů se následně budou odvíjet veškeré následující propočty, místa a návrhy nového layoutu této haly.

Obr. 13 - Tabulka technických parametrů pece

<b>Technické parametry</b>	
<b>Rozměry pece</b>	
Šířka	5 m
Výška	4,5 m
Hloubka	6 m
<b>Další technické parametry</b>	
Váha	12 t
Hlučnost	80 db(A)
Provozní napětí	415 V
Chladící kapalina	dusík, argon
<b>Pracovní místo</b>	
Šířka	1 m
Výška	1 m
Hloubka	1,2 m

Zdroj: Interní dokumentace (2020), zpracováno autorkou

## 2.3 Definice projektu – pomocí LRM

Obr. 14 - Logický rámec projektu

Logický rámec - Plán projektu na transfer výrobní technologie					
	Logika intervence	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje a prostředky pro ověření	Předpoklady a rizika	
Účel (přínos) projektu	1) Přesun části výroby ze zahraničí do Čech 2) Rozšíření nabídky produktů u odběratelů	1) Část výroby v Evropské unii 2) Širší potenciální trh	1) Faktury od odběratelů na nákup nového produktu		
Cíl projektu	Transfer výrobního stroje	Zahájení výroby produktu transferovaného stroje	1) Dokumentace spojené s transferem 2) Objednávky s externími firmami	1) Odstoupení od realizace projektu 2) Odstoupení od smlouvy	
Postupné cíle (výstupy)	1) Příprava	1) Stavební práce hotové v hale vytvořeno místo pro transferovaný stroj	1) Dokumentace přípravy a dokončení stavebních prací (stavební povolení)	1) Nepřípravené podmínky na transfer a místo uskladnění - selhání stavebních prací, nevyměření prostoru	
	2) Transport	2) Stroj rozebrán a předán přepravní firmě k transportu	2) Smlouva s přepravní firmou 3) Fotodokumentace doručeného a následně sestaveného stroje na svém místě	2) Komplikace při demontáži, přepravní společnost nepřejede k transportu	
	3) Montáž a zprovoznění stroje	3) Doručení stroje a následná zpětná montáž	4) Faktury nákupů a další dokumentace	3) Selhání ze strany přepravní firmy - poškození stroje při transportu	
	4) Proces přípravy výroby	4) Nakoupeny nezbytné materiály k chodu stroje, zaškolení lidí a celková možnost zprovoznit stroj		4) Opoždění dodávky materiálu a surovin ke zprovoznění stroje	
Aktivity	1a) Příprava projektu 1b) Příprava externí stavební firmy 1c) Stavební příprava 1d) Ostatní	1a+b+c+d) 250 000,-	1a) 4 dny 1b) 7 dní 1c) 13 týdnů 1d) 2 týdny	1a) Selhání domluvy obou stran 1b) Žádná volná firma 1c) Nekvalitně provedená stavební příprava/chybějící povolení	
	2a) Příprava přepravní společnosti 2b) Rozebrání 2c) Transport	2a+b+c) 80 000,-	2a) 2 týdny 2b) 1 týden 2c) 2 týdny	2a) Volba nespolehlivé přepravní společnosti 2b) Poškození stroje při demontáži	
	3a) Rozbalení 3b) Zpětná montáž 3c) Připojení 3d) Celková kompletace	3a+b+c+d) 100 000,-	3a) 1 den 3b) 3 dny 3c) 1 den 3d) 1 den	2c) Přepravní společnost nedodrží podmínky smlouvy 3a) Poškození stroje během transportu	
	4a) Příprava skladovacích míst 4b) Nákup a vybavení skladovacích míst 4c) Nákup pracovních a ochranných pomůcek 4d) Nákup nástrojů a vybavení 4e) Školení 4f) Testování 4g) Zkušební provoz 4h) Zahájení výroby	4a+b) 15000,- 4c) 10 000,- 4d+e+f+g+h) 11 050 000,-	4a) 2 týdny 4b) 8 týdnů 4c) 1 týden 4d) 2 týdny 4e) 1 týden 4f) 1 týden 4g) 1 měsíc 4h) 1 den	3b+c+d) Technické potíže 4a) Nedostatek volného místa 4b,c,d) Opožděná dodávka/nenakoupení potřebného materiálu a vybavení	
					Strategické rozhodnutí obou stran k přesunu výroby

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Nyní se podíváme na definici zadaného projektu. K tomu snadno a přehledně poslouží logická rámcová matice, kterou si blíže popíšeme. Na začátek je nutné zdůraznit vstupní předpoklady, bez kterých by se nemohl projekt realizovat. V tomto konkrétním případě jde o rozhodnutí obou stran realizující projekt, tzn. firmy na české straně a rozhodnutí sesterské společnosti v Anglii, o transferu výrobního stroje. Stejně jak bylo popsáno v kapitole 1.2.5 správné čtení LRM, tak i zde si jí přečteme a popíšeme právě zespona.

V případě schválení realizace projektu se musí začít plánovat a pracovat na jednotlivých činnostech, které máme vypsané v kolonce aktivity. Horizontálně na stejné úrovni s jednotlivými aktivitami jsme prozatím odhadli jejich peněžní částky (cena uvedená u školení, testování a zkušebního provozu je zahrnutá v ceně stroje, která je vidět v tabulce.<sup>8)</sup> Dále předpokládanou dobu trvání a zároveň i rizika, která se neodmyslitelně s těmito úkoly pojí. Těmito třem aspektům se budeme podrobněji věnovat v dalších kapitolách. Tím se dostáváme o úroveň výš, kde máme všechny aktivity sloučené do několika hlavních a důležitých výstupů. Zde se kromě stejně uvedených rizik setkáváme s ukazateli plnění a zdroji ověření. Jelikož největší část projektu se bude týkat stavebních úprav pro výrobní stroj, převážná část těchto zdrojů jsou dokumentace, včetně smluv, faktur, či fotodokumentace, které bude u sebe shromažďovat ekonomické oddělení. Z hlediska jednotlivých ověřitelných ukazatelů je nezbytně žádoucí zajistit především jeden z hlavních úkolů, a to jsou stavební práce.

Jednou ze dvou nejdůležitějších částí celého LRM je poté cíl a účel projektu. Cíl je jasně a jednoduše nastavený – transfer výrobního stroje. Zde jsme zvolili do polí ukazatelů a zdrojů již konkrétně hmotné výstupy po zahájení výroby jako např. vyrobené produkty, nové objednávky a samozřejmě opět dokumentaci. Je prozatím těžké odhadnout, po jakém čase se projeví nárůst objednávek a tržeb, proto předpokládáme, že tento průzkum by se odehrával v delším časovém úseku po dokončení projektu. Ve výsledku to znamená, že splnění účelu budeme moci vyhodnotit v horizontu prvního roku od dokončení transferu. U cíle projektu je již naposledy (neboť v řádce účelu se již rizika nevyplňují) i vypsané několik rizik, která mohou nastat.

Posledním a v podstatě nejdůležitějším prvkem celého projektu je jeho účel. V tomto případě stručně řečeno jde o rozšíření zahraniční výroby do tuzemska a tím zajistit

---

<sup>8)</sup>Tato cena není ovšem nákladem tohoto projektu, neboť stroj zakoupí mateřská společnost v Anglii.

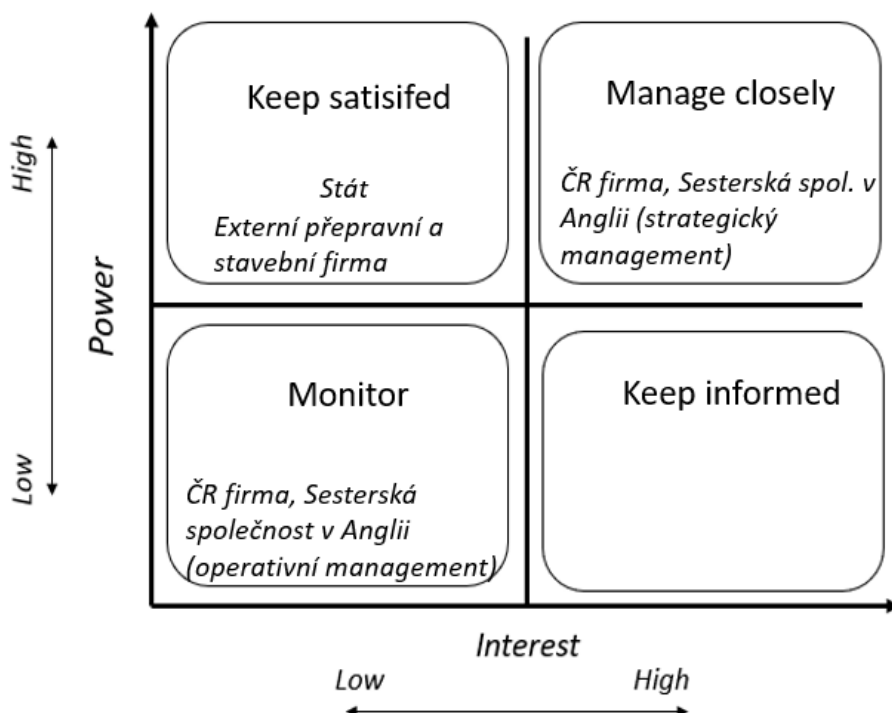
plynulou distribuci výrobků v Evropě stávajícím i potenciálním zákazníkům, kterou může ze stávajícího místa výroby (UK) zkomplikovat zákony spjaté s Brexitem.

## 2.4 Zainterесované strany

Před tím, než si popíšeme jednotlivé plány projektu, řekneme si napřed něco o zainterесovaných stranách. Všechny tyto tzv. stakeholders charakterizujeme a definujeme slovně jejich potenciální vliv a účast na tomto projektu. Jakmile si stručně všechny tyto strany popíšeme, tak na základě těchto informací je rozdělíme i do jednotlivých kvadrantů matice stakeholders, zmiňovanou v kapitole 1.2.3.

- ❖ **Zadavatel:** jsou jimi obě společnosti, jak na české straně, tak na straně v Anglii.
- ❖ **Realizátor:** ten, kdo uskuteční samotný transport stroje, což je právě externí přepravní firma.
  - Další stranou realizátorů je i externí firma provádějící stavební úpravy v nové hale, sestavení stroje a jeho umístění.
  - Mezi zainterесované strany v kategorii realizátora nesmíme zapomenout na projektový tým a jejich projektového manažera. Projektový tým bude sestaven z řad pracovníků firmy v ČR.
- ❖ **Dotčené strany:** jako první, koho se celý projekt dotkne jsou zaměstnanci obou firem, kteří budou vypomáhat na celém projektu, od stavebních úprav, až po závěrečné práce před zahájením výroby. Navíc budeme muset řešit i stavební povolení, proto další dotčenou stranou tohoto projektu bude i stát.

Obr. 15 - Mapa stakeholders



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

## 2.5 Plány projektu

Nyní se již zaměříme na konkrétní plány, které nám pomůžou realizovat projekt. Zaměříme se na celkový plán rozsahu, časový plán a plán nákladů. Mohli bychom říct, že toto jsou nejdůležitější plány, neboť naplňují trojimpertiv, ale kromě nich vytvoříme i plán lidských zdrojů, a také důležitý plán komunikace, neboť je zde velké množství lidí, kterých se tento projekt dotkne a budou v něm sehrávat určitou roli a nechceme, aby v průběhu projektu vznikl nějaký zmatek a chaos mezi odpovědnostmi, anebo informovaností.

### 2.5.1 Plán rozsahu

Prvním z nich je plán rozsahu, který jasně definuje, co všechno je součástí projektu. S tím souvisí již zmiňovaný logický rámec, který definoval hranice projektu do jedné tabulky. Zde si pomocí diagramu – work breakdown structure, ukážeme, jaké jednotlivé úkoly a dílčí aktivity budou muset být splněny.

Diagram je rozdělen do 4 hlavních výstupů projektu, které odpovídají postupným cílům v LRM o pár kapitol výše. Každou z těchto větví si zde rozdělíme ukážeme.

Dílčí výstupy a jednotlivé aktivity se zde shodují s dílčími aktivitami LRM, avšak zde si je blíže popíšeme.

První větví diagramu je příprava. Ta je rozdělená do tří částí, přičemž nejzásadnější z nich pro celý projekt je stavební příprava, neboť se musí připravit veškeré stavební a místní úpravy v hale, kde bude nový stroj stát. Pro tyto úpravy je nejprve nutno poptat stavební firmu, která by za nejlepších smluvních podmínek tuto práci vykonala. Se stavebními úpravami samozřejmě souvisí i připojení energie a dalších zdrojů. Z hlediska úprav bude nutné vykopat do země základ pro stroj, což je pro nás znamením toho, že přibude pravděpodobně další administrativa ohledně stavebního povolení, které by se vyřizovalo v rámci samotné přípravy projektu. Z interních zdrojů firmy je podmínkou, aby byla pec na zem instalována tak, aby mohla nést zatížení  $15000 \text{ kg/m}^2$ . Další důležitou věcí je nutnost přípravy veškerého připojení vody, energie, plynu apod. K samotné přípravě projektu na straně anglické společnosti je důležité zdůraznit, že před samotnou přípravou rozebrání stroje musí proběhnout zkušební provoz pece, tak aby bylo před transferem ověřeno, že vše funguje.

Poslední částí přípravy je potom už obstarání konkrétního vybavení pro práci instalace stroje a následnou práci operátorů, kteří ho budou obsluhovat. Může se jednat např. o „ještěrky“, VZV nebo paletové vozíky, či různé menší vybavení a nářadí.

Další větví struktury činností je samotný transport. Ten se opět skládá ze tří různých částí. Pro to, aby mohl proběhnout transfer je na místě najmout externí přepravní firmu, která zařídí transfer předem rozebraného a zabaleného stroje. V této chvíli se nabízí otázka, který typ přepravní firmy najmout. Máme na výběr vybrat si z řad speditérských firem, které zaručují převoz vlastním jménem, ale v tomto případě riziko přepravy a související možné komplikace nese na sebe odesílatel.

Druhou nabízenou možností je využít jednu z dopravních firem, která opět zajistí převoz zboží vlastním jménem, na vlastní účet včetně odpovědnosti za všechna potenciální rizika a komplikace. Ve chvíli rozhodnutí nejlepší možnosti přepravy se v rámci úkolu výběru přepravní firmy osloví několik kandidátů, načež u té firmy, která zašle nabídku a vyjednájí se s ní vhodné podmínky, se přejde k procesu podepsání smlouvy. (Machková, Černošlávková, Sato a kol., 2014)

Zabalené zboží se dle pravidel INCOTERMS bude řídit Ex-Works, což znamená, že jakmile bude zboží připraveno k odevzdání v Anglii veškerá rizika a odpovědnost přechází na českou stranu společnosti a už je pouze na ní, jak si obstará přepravu.

V momentě, kdy je zajištěná externí doprava je na čase přejít k dalšímu kroku, a to je příprava a rozebrání výrobního stroje v Anglii. S tím je spojen proces, který je stručně znázorněn ve WBS struktuře. Jedná se o odpojení, vyčištění a kompletní demontáž na snadno přepravitelné součásti, které se zabalí a na předem dohodnutém místě v závodu UK, předají vybrané přepravní společnosti, poté se o vše stará právě ona. Samotný transport, z Anglie do Čech můžeme očekávat, že bude trvat zhruba týden. Po této době firma předá stroj v ČR v místě předání. Česká strana stroj převezme a přijde na řadu druhá část projektu.

V tomto okamžiku přichází na řadu vybalení stroje a jeho následná zpětná montáž. Externí stavební firma musí provést rozvod, vzduchu, ventilace, stlačeného vzduchu a vody do místa instalace vakuové pece. V grafu WBS jsou vyčleněny čtyři základní úkoly tohoto procesu, neboť rozdělení na menší úkoly by bylo již nepřehledné.

Poslední větví struktury činností jsou přípravy, které souvisí bezprostředně s fungováním stroje. V rámci přípravy jde o přípravu místa v nové hale, včetně přípravy míst na skladování materiálu.

Činnost přípravy surovin je rozdělena do několika menších úkolů, jako je nákup a uskladnění surovin. Příprava na uskladňování polotovarů, WIP<sup>9</sup> apod.

---

<sup>9</sup> WIP – Work in process v překladu znamenající nedokončená výroba. Na rozdíl od polotovarů ji nelze ještě využít a musí čekat na další výrobní procesy.



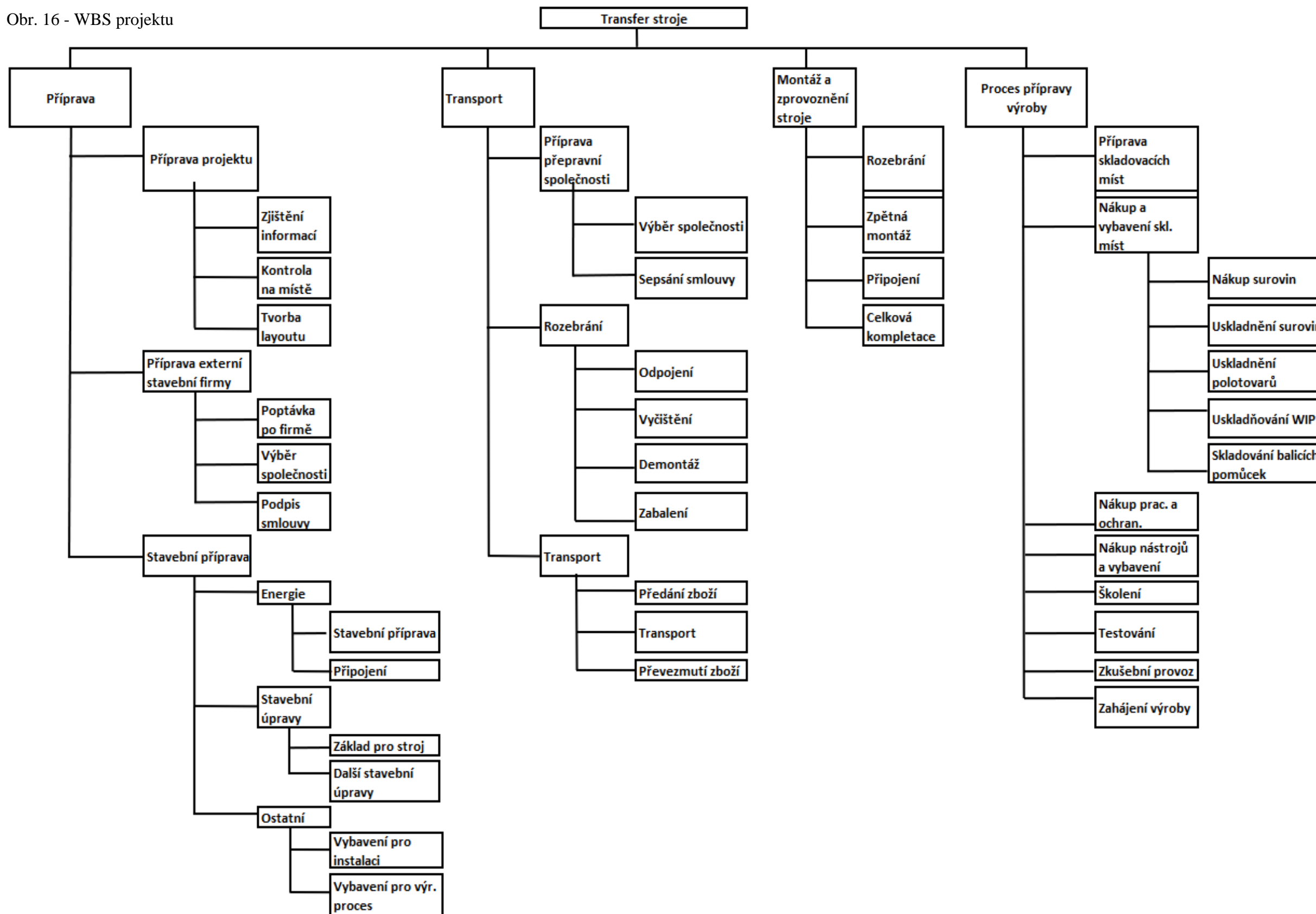
Posledními věcmi, které je nutné zahrnout do plánu projektu je nákup pomůcek pro operátory, kteří budou obsluhovat transferovaný stroj. Jedná se o nákup jak ochranných pomůcek, tak i jednotlivých pracovních nástrojů.

V závěru celého projektu je nutné podrobit pracovníky řádnému zaškolení včetně školení BOZP, aby jednak nevznikaly komplikace při obsluze stroje a chodu výroby, a také žádný úraz či nebezpečí při výkonu práce. Na konci celého projektu se již akorát zahájí testování především pro kontrolu toho, zda pec pracuje, tak jak by měla. Delší částí testování je poté zkušební provoz, kde se doladí případné menší závady. Jakmile vše proběhne bez problému, může začít poslední krok celého projektu – SOP<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> SOP – Start of process v překladu zahájení výroby

Obr. 16 - WBS projektu

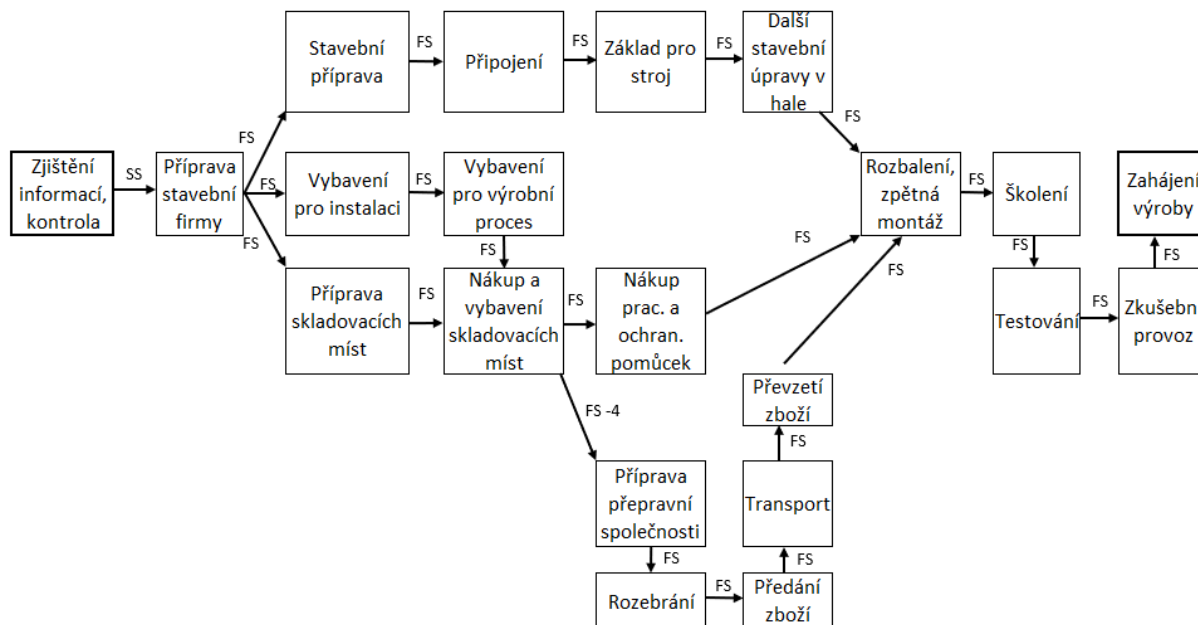


Zdroj: Vlastní zpracování, 2020



Nyní si tento hrubý náčrt zobrazíme v podobě síťového grafu, kde si k tomu navíc zobrazíme i návaznost a vazby jednotlivých aktivit.

Obr. 18 - Síťový graf



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

### 2.5.3 Plán nákladů

V této části se podíváme blíže na peněžní stránku projektu. Do jednotlivých tabulek budou rozděleny finanční částky podle druhu a to ceny, které souvisejí s náklady kompletní přípravy pro zahájení výrobního procesu a poté transportu stroje.

Tab. 1 - Finanční náklady na přípravné práce na projektu

Finanční náklady na přípravu	
Stavební příprava	250 000,-
Nákup vybavení skladovacích míst	15 000,-
Nákup pracovních a ochranných pomůcek	10 000,-
<b>Celkem</b>	<b>275 000,-</b>

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Tab. 2 - Finanční náklady související s transportem a zprovozněním stroje

Finanční náklady související s transportem stroje	
Najmutí přepravní společnosti na transfer, včetně transportu	80 000,-
Náklady na zpětnou kompletaci stroje	100 000,-
Náklady na materiál na prvotní zkoušky	150 000,-
Ostatní náklady rezerva	50 000,-
<b>Celkem</b>	<b>380 000,-</b>

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Celkové náklady vynaložené na tento projekt poté můžeme získat sumou výše zobrazených tabulek. Celková částka činí 655 000,-.

#### 2.5.4 Plán lidských zdrojů

V tomto plánu se blíže podíváme, kdo všechno bude na tomto projektu pracovat. Konkrétněji se zaměříme na samotnou projektovou organizační strukturu. Do ní budou obsazeni jednotliví lidé z různých oddělení podniku.

- ❖ Základní osobou, na které stojí celý projekt, je **projektový manažer**. Jedná se o člověka na pozici facility manažer, který je obeznámen s parametry a podmínkami prostor a budov pro instalaci zařízení. Zná kapacitu a vedení tzv. inženýrských sítí (elektřina, voda, plyn, odpady apod.) Právě na tomto manažerovi budou stát veškerá jednání ohledně transferu a umístění stroje.

Projektový manažer potřebuje ke své práci i svůj projektový tým, který se skládá z níže jmenovaných osob.

- ❖ Důležitým členem je **manažer výroby**, jež je kompletně obeznámen s technologií výrobního procesu. V rámci projektu má na starosti sladit všechny procesy před instalací stroje, tj. stavební práce, obstarání veškerého vybavení, a zároveň i všechny procesy po instalaci stroje, tj. skladování surovin, manipulace s hotovými

výrobky apod. Zároveň je nutné, aby všechny tyto procesy splňovaly ergonomické procesy.

- ❖ Nepostradatelnou součástí výroby je i „**předák**“ výroby, který má na starosti organizaci a běh výroby. Jednak plánuje směny všem operátorům, a jednak i určuje, rozdělení pracovníků na jednotlivé posty. Pro práci s tímto strojem bude vyčleněn samostatný „předák“, který bude umět pracovat s pecí a bude mít na starosti zaučení všech operátorů, kteří budou pro tuto technologii vyčlenění. Operátoři se budou sestávat z části současné pracovní síly a z části nově najaté. Každému z těchto lidí přesně přidělí roli v procesu výroby.
- ❖ **Manažer údržby** bude mít v tomto projektu na starost údržbu stroje, čímž je myšlena pravidelná revize, plánované obnovy, kontroly apod.
- ❖ **Ekonom společnosti** má ve firmě na starosti veškeré finance. Na tento projekt vyčleňuje finanční prostředky a kontroluje plnění rozpočtu..
- ❖ **Nákupčí** bude obstarávat veškeré surovinové zajištění pro výrobní proces. Pro to, aby mohl správně vybrat a nakoupit potřebné suroviny, musí být detailně obeznámen s technickými specifikacemi jak stroje, tak i těchto surovin, aby vyhovovaly technologickému procesu a zajistily vysokou kvalitu vyráběného zboží.
- ❖ Na závěr je v projektovém týmu obsažen i **technik společnosti**, který zná detailně výrobní proces pece a na základě toho může implementovat nové efektivní výrobní metody.

Na celé realizaci projektu se kromě samotného projektového týmu, který jsme si popsali bude podílet i spousta dalších jiných lidí. Proto je níže vytvořena následující RACI tabulka, která nám zobrazuje ostatní lidské zdroje při práci. V seznamu jsou uvedeny veškeré činnosti z WBS a jsou k nim přiřazeni lidské zdroje podle toho, jaký vztah k dané úloze mají – **realizace, odpovědnost, komunikace, informovanost**.

Obr. 19 - RACI matice

			Lidské zdroje					
			PM	ČPT	Externí stavební firma	Operátoři firmy ČR	Operátoři V Anglii	Externí přepravní firma
Příprava projektu	Zjištění informací		A, R	R				
	Kontrola na místě		A, R	R				
	Tvorba layoutu		A, R	R				
Stavební příprava	Energie	Stavební příprava	I	I	A, R			
		Připojení	I	I	A, R	C		
	Stavební úpravy	Základ pro stroj	I	I	A, R	C		
		Další stav. úpravy	I	I	A, R	C		
Ostatní	Vybavení pro instalaci		C	R				
	Vybavení pro výrobní proces		C	A, R				
Příprava přepravní společnosti	Výběr společnosti		A, R	R				I
	Sepsání smlouvy		A, R					R
Rozebrání	Odpojení					A, R		
	Vyčištění					A, R		
	Demontáž					A, R		
	Zabalení					A, R		
Transport	Předání zboží		I	I			A, R	R
	Transport							A, R
	Převezmutí zboží		R	I		R	I	
Rozbalení		C	I	A, R				
Zpětná montáž		C	I	A, R				
Připojení		C	I	A, R				
Celková kompletace		C	I	A, R				
Příprava skladovacích míst			A			R		
Nákup a vybavení skladovacích míst	Nákup surovin		C	A				
	Uskladnění		C	A				
	Uskladnění polotovarů		C	A				
	Uskladňování WIP		C	A				
	Skladování balicích pomůcek		C	A				
Nákup pracovních a ochranných pomůcek							A, C	
Nákup nástrojů a vybavení								A, C
Školení		A, R	R		R, I			
Testování		A, R	R		R, I			
Zkušební provoz		A, R	R		R, I			
Zahájení výroby		A, R	R		R, I			

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

### 2.5.5 Plán komunikace

Nyní si ukážeme plán, který úzce souvisí s lidskými zdroji – plán komunikace, který je zpracován do podoby následující tabulky. Určili jsme zde několik důležitých komunikačních výstupů, se kterými se nepochybně v projektu setkáme. Jak je vidět

v tabulce, nejdůležitějšími komunikačními výstupy jsou písemné zprávy o průběhu projektu. Nesmíme ale opomenout také ústní zprávy, které se týkají zadání objednávek materiálu apod., a ke konci také školení zaměstnanců. V tabulce máme uvedeného vždy adresáta a příjemce, způsob doručení zprávy a termín. Ten není zatím uveden v konkrétním datumu, neboť firma v současné době zatím nezačala přípravy projektu.

Obr. 20 - Plán komunikace

Komunikační výstup	Od koho?	Pro koho?	Termín	Jak bude doručeno?
Tvorba layoutu	Projektový manažer	Projektový tým, Stavební firma	Po zahájení projektu	Písemně
Stavební povolení	Městský úřad konkrétní obce - stavební úřad	Vedení ČR firmy, projektový tým a manažer	Po zahájení projektu	Písemně
Výběr stavební firmy (smlouva)	Projektový manažer	Projektový tým	V rámci přípravy projektu	Ústně na poradě
Výběr vybavení pro výrobní proces a instalaci	Projektový manažer	Projektový tým	Během stavebních příprav	Ústně na poradě
Výběr přepravní firmy	Projektový manažer	Projektový tým	Během stavebních příprav	Ústně na poradě
Hlášení o stavu stavebních prací	Stavbyvedoucí ze stavební firmy	Projektový manažer a tým	V půlce hotových stavebních prací	Písemně, ústně na schůzce
Přirava stroje na transport	Vedení anglické společnosti	Externí přepravní firma	Po dokončení stavebních prací	Písemně
Zahájení transportu	Externí přepravní firma	Vedení ČR firmy, Projektový manažer a tým	Po rozebrání a předání stroje	Písemně
Zpráva o převzetí stroje	Vedení ČR firmy Projektový manažer a tým	Externí přepravní firma	Po předání stroje na předem dohodnuté místo	Písemně
Příprava na školení	Projektový manažer a tým Vedení ČR firmy	Zaměstnanci, Vedení ČR firmy	Po znovu sestavení stroje	Ústně
Zpráva o testování a vyhodnocení testu	Projektový tým Zaměstnanci firmy ČR	Vedení ČR firmy, Projektový manažer	Po ukončení testování před zkušebním provozem	Písemně
Zpráva o zahájení výroby	Vedení ČR firmy Projektový manažer a tým	Vedení v Anglii a ČR	Poslední krok projektu - SOP	Písemně, videokonference

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020



## 2.6 Plán rizik

Posledním plánem této práce je plán rizik. Tak, jak bylo popsáno v kapitole 1.4, ze všeho nejdříve musíme vytyčit několik rizik, které jsou pro nás nejzásadnější. Každé riziko v rámci identifikace popíšeme a poté zanalyzujeme. K tomu využijeme kvalitativní analýzu. Následně v rámci hodnocení rizik z této analýzy vytvoříme tabulku pravděpodobnosti a dopadu. Jako poslední po celé kompletní analýze sepíšeme možná ošetření, především pro rizika nejvíce ovlivňující projekt.

Všechna potenciální rizika, která by se mohla na tomto projektu objevit jsou již zaznamenány v LRM v rámci každého úkolu či aktivity. Do této kapitoly jsem vybrala 5 z nich, které by mohly významným způsobem ovlivnit průběh projektu a ty si právě představíme.

### 2.6.1 Identifikace rizik

Rizika, která jsem vybrala to tohoto plánu jsou převážně z postupných cílů v LRM, neboť se vztahují na více jednotlivých aktivit. Rizika si při popisu již rovnou označíme zkratkami, které budeme využívat po celou dobu následné analýzy a hodnocení.

#### ❖ R1 – Selhání stavebních prací

Toto riziko v sobě nese celou řadu potenciálních problémů, které se můžou vyskytnout při plnění tohoto úkolu. Jak již bylo řečeno tento úkol je vlastně stěžejní pro celou realizaci projektu. V případě, že bychom neměli hotové stavební úpravy v nové hale, nově přichozí stroj by nebylo nikde možné sestavit a už vůbec ne nikam umístit. Z hlediska tohoto rizika, které by tím pádem mohlo ohrozit průběh projektu, jde o zpoždění práce dělníků z externí firmy (v tomto případě můžeme říct, že se jedná o jakékoli selhání této firmy, které se projeví na časovém zpoždění).

### ❖ R2 – Technické problémy při demontáži/zpětné montáži stroje

Toto riziko souvisí s krokem, kdy se stroj bude rozebírat a připravovat na transport z Anglie do Čech a jelikož je to v podstatě stejná situace, tak toto riziko souvisí také se zpětnou montáží v ČR, kdy naopak mohou nastat komplikace při znovu sestavení. V rámci tohoto rizika se může se jednat o nešikovnost pracovníků, kteří mohou omylem při demontáži/montáži poškodit části stroje a tím došlo k nefunkčnosti stroje. Souvisí s tím i špatná manipulace se strojem.

### ❖ R3 – Selhání přepravní firmy

Třetí riziko, které jsem vybrala, a nemělo by se opomíjet, ačkoli není v přímé kompetenci podniku, je selhání přepravní firmy. Toto riziko je v podstatě jedno z nejdůležitějších, neboť na transportu výrobního stroje stojí celý tento projekt. V tomto případě jde především o to že, externí přepravní firma, jejímž úkolem je dovézt stroj z Anglie do Čech se může po cestě potýkat s řadou komplikací. Pro nás nejzásadnějším rizikem, které může nastat, je poškození či dokonce ztráta nákladu. V této chvíli proto přichází na řadu právě již zmiňovaná volba mezi dopravní a speditérskou firmou, na jejímž základě se určuje odpovědnost za převážený náklad. Bohužel ale v obojím případě se může riziko vyskytnout.

### ❖ R4 – Špatné vyměření nové haly

Další riziko se týká víceméně stavebních prací také, ale již nejde o samotnou práci dělníků přímo na stavbě. Toto riziko v sobě obnáší efektivnost následného výrobního procesu. K tomu, aby mohl být nový stroj sestaven a umístěn v nové hale, je potřeba optimalizace stávajícího rozložení v hale. Je nutné dbát na to, aby nové rozložení bylo efektivní z hlediska výroby, především v délce materiálového toku a zároveň nízkými finančními náklady. Rizikem zde je jednak to, že bude stroj umístěn do neefektivně rozloženého vybavení ve výrobní hale a jednak i v tom, že se může dokonce stát, že zde nebude na nový stroj potřebné místo. Nesmí se také zapomenout na to, že kromě stroje se musí někde umístit i materiál na tento stroj, polotovary a WIP.

### ❖ R5 – Zpoždění dodávek surovin

Posledním vybraným rizikem, které zahrneme do analýzy, je možnost zpoždění dodávek surovin. Jedná se o suroviny/materiál potřebný pro chod stroje. Toto riziko by pak mohlo

potenciálně ohrozit průběh testování a následného SOP. Stejně jako R3, toto riziko je víceméně neovlivnitelné firmou, ale jejími dodavateli, tj. jedná se opět o externí záležitost.

### 2.6.2 Analýza, hodnocení a ošetření rizik

Nyní se podíváme na jednotlivá rizika v rámci kvalitativní analýzy. Určíme jejich pravděpodobnost, možný dopad a na závěr hodnocení výslednou strategii postoje ke každému riziku. Pro zjednodušení této analýzy budeme používat analýzu třístupňovou, tzn. velikost pravděpodobnosti a dopadu se bude měřit ve stupních malá/ý, střední a velký/á.

- ❖ **R1:** riziko selhání stavebních prací jsme si řekli, že je zásadním bodem realizace celého projektu, proto z hlediska stanovení dopadu zde můžeme říct, že by byl velký a ovlivnil by celý trojimperativ projektu. Pravděpodobnost tohoto rizika není ale příliš velká, neboť je na tyto práce vymezen poměrně dlouhý čas včetně rezerv a nepředpokládá se, že by proto došlo k časovému skluzu vinou pracovníků. Vhodným ošetřením tohoto rizika by mohl být kvalitně propracovaný plán času a pevně stanovených milníků. V tomto případě se jako vhodná strategie jeví **accept**, tzn. přijetí rizika. Konkrétně aktivní přijetí, neboť v případě časového skluzu by mohl být připraven plán, jak urychlit některé procesy.
- ❖ **R2:** potíže při demontáži/zpětné montáži hodnotíme z hlediska dopadu na střední úrovni, neboť by sice časový posun vznikl, byly by s ním spojené i dodatečné náklady, ale ohrožení celého projektu v tuto chvíli není tak zásadní, jako u předchozího rizika. Pravděpodobnost je opět po vyhodnocení na relativně nízké úrovni. Ošetření k tomuto riziku bychom mohli zvolit např. tak, že na tento úkon povoláme zkušené pracovníky, kteří se strojem umí pracovat a ví, jak funguje, díky čemuž by pak proběhla demontáž bez komplikací. To samé u zpětné montáže. Vhodnou strategií přístupu k tomuto riziku by poté mohlo být **mitigate**. Tím, že bychom vybrali specializovaný personál bychom snížili pravděpodobnost nastání tohoto rizika.
- ❖ **R3:** riziko vztahující se k externí přepravní firmě hodnotíme z hlediska dopadu na zhruba střední úrovni, nyní na rozdíl od předchozích dvou rizik máme na střední úrovni i pravděpodobnost nastání. Usuzujeme na základě relativně velké

přepravní vzdálenosti, a varianty kombinovaného typu dopravy přes mořský kanál. Ošetření tohoto rizika lze v podstatě asi jediným způsobem, a to vybrat, pokud možno co nejspolehlivější přepravní firmu, která má zkušenosti s přepravováním tak velkého nákladu na relativně vzdálená místa. Strategie na toto riziko se v tomto případě nabízí úplně sama, a to by byl **transfer** rizika. Náklad a celý transport by byl pojištěn u vhodné pojišťovny a v případě nastání rizika by proto nedošlo víceméně k žádné finanční újmě<sup>11</sup>.

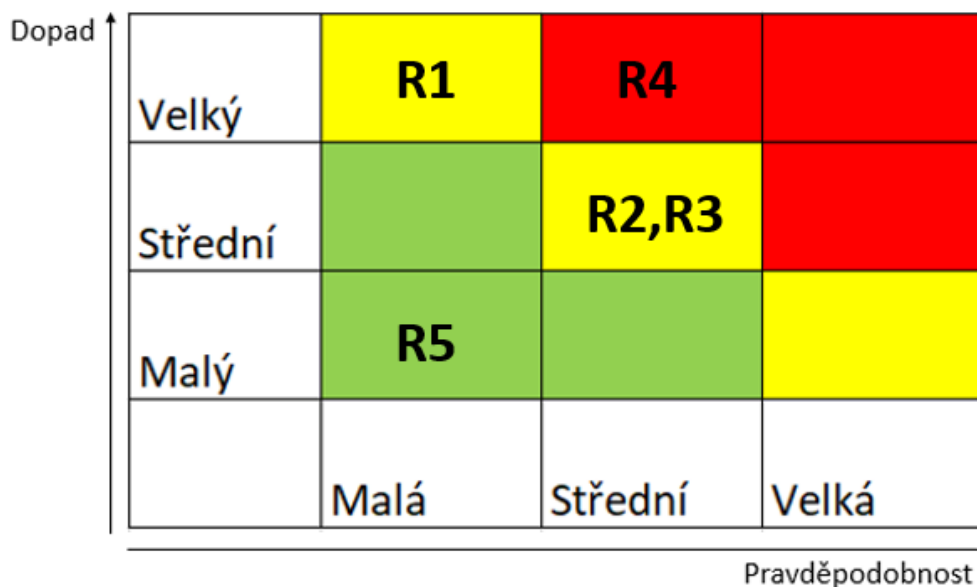
- ❖ **R4:** v případě špatného vyměření haly, jsme toto riziko ohodnotili z hlediska pravděpodobnosti na střední úrovni, neboť optimalizovat rozmístění výrobních linek v nové hale zároveň s uvolněním místa pro nový stroj a místo na jeho zásoby, suroviny apod., bude poněkud náročnější činnost. Z hlediska dopadu tohoto rizika na celý projekt jsme zvolili vysoký, neboť jak již vychází z popisu rizika, jakmile nebudeme mít vyměřený a naplánovaný prostor, nebudeme moct stroj zprovoznit. Opatření proti tomuto riziku spočívá opět jako u rizika R1 v pečlivém naplánování a zvážení všech dostupných možností. Jelikož se rozvržení strojů, materiálů a zásob odvíjí od toho, jak budou dokončeny stavební práce, tak stejně jak u stavebních prací přijímáme strategii **accept** a jenom v případě nastání rizika bychom volili náhradní plán.
- ❖ **R5:** poslední zpoždění dodávek je rizikem nejmenším ze všech jmenovaných. Zde jsme vyhodnotili pravděpodobnost a dopad rizika na nejmenší, neboť objednávka těchto surovin, jak již vyplývá z časového plánu započne na samotném začátku projektu, a proto má dostatečnou časovou rezervu. Dopad je také minimální z hlediska celého projektu. Ošetření tohoto rizika v podstatě není nijak nutné, neboť jak již bylo řečeno, objednávka veškerých surovin započne, jakmile se zahájí stavební práce, a proto nám stačí toto riziko jenom pasivně přijmout a sledovat.

---

<sup>11</sup> Pozor, je nutné vzít v potaz nevýhodu pojišťoven, která spočívá v nejistotě doby obdržení pojistného.

Nyní se na výše řečené informace podíváme uceleně v tabulce velikosti dopadu a pravděpodobnosti. Jak je zřetelněji vidět, riziko, které se nachází v červené „nebezpečné“ zóně je právě vyměření a rozvržení haly.

Obr. 21 - Analýza rizik projektu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

## 2.7 Zhodnocení plánu projektu

Zadavatelská firma hodlá v budoucích letech realizovat tento projekt, ovšem vzhledem k současné ekonomicky nepříznivé situaci se začátek tohoto projektu více oddaluje. Tato bakalářská práce by měla firmě přinést podklad pro realizaci celého projektu transferu a měla by být jakousi inspirací pro ostatní zaměstnance, co mohou očekávat od projektu (především v rámci plánu lidských zdrojů a komunikace). Pro management firmy a další stakeholders bude užitečná logická rámcová matice, která ukazuje, jakých dílčích cílů a hlavního cíle by mělo být dosaženo, což pomůže projektovému manažerovi držet se rozsahu projektu. S tím souvisí i WBS, která poskytne návrh přehledu všech činností, nebo síťový graf, ve kterém jsou tyto činnosti rozděleny do jednotlivých týdnů realizace.

Z výstupů plánů času a nákladů vyplývá, že projekt je možné realizovat za 22 týdnů (5 měsíců) při celkové částce přes 655 000,-. Jedná se prozatím o hrubý odhad, neboť situace v době řešení projektu může být jiná především z hlediska nákladů, které očekáváme, že mohou být vyšší, vzhledem k rostoucím cenám všech komodit.

Důležitou částí plánu jsou také rizika, která pomohou firmě uvědomit si, s jakými hrozbami se mohou setkat u konkrétních činností a díky tomu si proti nim vytvořit plán.

## ZÁVĚR

Výstup této práce naplnil předem očekávané výsledky. Práci jsem rozdělila do dvou větších kapitol, přičemž v první z nich jsem pojednávala o charakteristice samotného projektového řízení, kde byly vysvětleny i základní pojmy, které se k tomuto tématu vztahují. Obsahově jsem tuto problematiku rozdělila do čtyř menších kapitol pro snadnější orientaci, zároveň tak, aby byla zachována logická návaznost. Největší důraz byl kladen však na kapitolu, která se zaměřuje na plánování projektu (jak již vyplývá i z názvu celé práce).

Druhou částí práce byl potom plán samotného projektu, kde proběhlo seznámení s transferovaným strojem. Pomocí WBS jsem tento projekt definovala a s využitím LRM vymezila scope. Poté byly na řadě jednotlivé plány. Časový plán zůstal bez konkrétních datumů, neboť v současné době ještě nezačaly přípravy na tento projekt, tím pádem není přesně určeno, kdy se tento projekt zahájí. Jednou z posledních částí práce byla rizika, kterým jsem se věnovala o něco více.

Ve výsledku mě tato práce naučila spoustu nových věcí. Jedná se především o spolupráci na tomto tématu ve firmě, kde jsem se jednak seznámila se samotným jejím chodem v managementu a jejím ekonomickým oddělením, a jednak jsem trochu nahlédla i do její výroby, kterou jsem popisovala v praktické části. Jsem ráda, že jsem v této práci mohla využít poznatky, které jsem získala při studiu, jež jsem si teď mohla konečně propojit více s praxí.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide)*. (5. vyd.) Worcester, United States: Project Management Institute
- Czech Trade (2011). *BusinessInfo. Oficiální portal pro podnikání a export*. Dostupné 20. 11. 2019 z <https://www.businessinfo.cz/navody/proces-planovani-projektu>
- Doležal, J., a kol. (2016). *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha, Česko: Grada
- Machková, H., Černošlávková, E., Sato, A., (2014). *Mezinárodní obchodní operace*. (6. vyd.) Praha, Česko: Grada
- Magický trojúhelník projektového řízení (2019). In *ManagementMania.com*. Dostupné 15.10.2019 z <https://managementmania.com/cs/magicky-trojuhelnik-projektoveho-rizeni>
- Milník (Milestone) (2019). In *ManagementMania.cz*. Dostupné 11. 1. 2020 z <https://managementmania.com/cs/milnik-milestone>
- Pokorná, G., (2008). *Projekty – jejich tvorba a řízení*. Dostupné z <http://esfmoduly.upol.cz/publikace/projekty.pdf>
- PM Consulting (n.d.a) Logický rámeček – základní nástroj pro návrh projektu. *Pm consulting*. Dostupné 3. 11. 2019 z <https://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/logicky-ramec/>
- PM Consulting (n.d.b) WBS – klíčový nástroj pro úspěch projektu. *Pm consulting*. Dostupné 13. 12. 2019 z <https://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/wbs/>
- PM Consulting (n.d.c) Řízení rizik projektu. *Pmconsulting*. Dostupné 24. 1. 2020 z <https://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/rizeni-rizik-projektu/>
- Schwalbe, K., (2013). *An introduction to project management*. Boston, United States: Kathy Schwalbe
- Skalický, J., Jermář, M., & Svoboda, J. (2010). *Projektový management a potřebné kompetence*. Plzeň, Česko: Západočeská univerzita
- SMART (2019). In *SmartkraftDigital*. Dostupné 17. 10. 2019 z <https://smartkraftdigital.com/setting-goals-in-2019/>
- Svozilová, A. (2011). *Projektový management*. (2. vyd.) Praha, Česko: Grada
- Vacek, J., Špicar, R., & Martinovský, V. S. (2017). *Projektový management Cvičebnice*. Dostupné z: <https://dspace5.zcu.cz/handle/11025/29168>
- VFE (n.d.). *vfe.co.uk*. Dostupné 15. 4. 2020 z <http://www.vfe.co.uk/products/vacuum-furnaces/furnaces/horizontal-loading/>
- Work Breakdown Structure (n.d.) *WorkBreakdownStructure.com*. Dostupné 13. 12. 2019 z <https://www.workbreakdownstructure.com/>
- Životní cyklus projektu, smysl a obsah jednotlivých fází (n.d.) *Wikisofia.cz*. Dostupné 15. 11. 2019 z [https://wikisofia.cz/wiki/%C5%BDivotn%C3%AD\\_cyklus\\_projektu,\\_smysl\\_a\\_obsah\\_jednotliv%C3%BDch\\_f%C3%A1z%C3%AD](https://wikisofia.cz/wiki/%C5%BDivotn%C3%AD_cyklus_projektu,_smysl_a_obsah_jednotliv%C3%BDch_f%C3%A1z%C3%AD)



## **SEZNAM TABULEK**

<b>Tab. 1 - Finanční náklady na přípravné práce na projektu.....</b>	<b>52</b>
<b>Tab. 2 - Finanční náklady související s transportem a zprovozněním stroje .....</b>	<b>53</b>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Projektový trojimperativ .....	12
Obr. 2 - Rovnováha/nerovnováha trojimperativu .....	13
Obr. 3 - SMART.....	14
Obr. 4 - Graf analýzy stakeholders .....	18
Obr. 5 - Struktura LRM .....	20
Obr. 6 - Směr čtení LRM .....	23
Obr. 7 - Příklad WBS.....	25
Obr. 8 - Tabulka analýzy rizik.....	36
Obr. 9 - Keramické válečky .....	39
Obr. 10 - Areál firmy.....	39
Obr. 11 - Návrh layoutu nové haly.....	40
Obr. 12 - Transferovaná vakuová pec .....	41
Obr. 13 - Tabulka technických parametrů pece .....	42
Obr. 14 - Logický rámec projektu.....	43
Obr. 15 - Mapa stakeholders .....	46
Obr. 16 - WBS projektu .....	50
Obr. 17 - Týdenní plán projektu .....	51
Obr. 18 - Síťový graf .....	52
Obr. 19 - RACI matice .....	55
Obr. 20 - Plán komunikace .....	56
Obr. 21 - Analýza rizik projektu .....	61

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

ČR – Česká republika

LRM – logická rámcová matice

Např. - například

Resp. - respektive

SOP – start of process

Tzn. – to znamená

Tzv. – tak zvaný

UK – United kingdom

WIP – Work in process

WBS – work breakdown structure

# ABSTRAKT, KLÍČOVÁ SLOVA

Panská, D. (2020). *Plán projektu na transfer výrobní technologie*. (Bakalářská práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

**Klíčová slova:** projekt, transport, výrobní technologie, plán, pec

Tato bakalářská práce pojednává o plánu projektu na transfer výrobní technologie ze zahraničí do podniku v České republice, neboť v současné době probíhají přípravy na uzavření dohody mezi těmito stranami. V rámci této problematiky je zde částečně rozebrán transferovaný stroj a poté jednotlivé plány. Podstatně velkou část praktické kapitoly zde zabírají plány projektu, které vedou k dosažení cíle práce. Nejdůležitějšími z nich jsou plány, které naplňují trojimperativ projektu. Jedná se především o plán času, nákladů, ale také lidských zdrojů, bez kterých by se nemohl projekt uskutečnit. Samostatnou kapitolou v této práci je také plán rizik, kde jsou identifikovaná nejvíce závažná rizika a doporučená opatření včetně strategie ošetření. Celý plán projektu poslouží firmě jako podklad pro přípravné práce projektu. V kapitole 2.7 je více rozebrána použitelnost této práce a promítnutí do praxe.

## **ABSTRACT, KEY WORDS**

Panská, D. (2020). *Project plan for transfer of production technology*. (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

**Key words:** project, transfer, production technology, plan, furnace

This bachelor thesis deals with project plan for transfer of production technology from abroad to company in Czech Republic, because in these days, preparations for a conclusion of the agreement between these companies are in progress. Within this issue, it is partly described transferred machine and then individual plans. Substantial part of practical part fill project plans, which lead to achievement goals of this work. The most important plans are those which fill the triple constraint. Primarily time schedule, cost plan but also plan of human resources without which the project could not be realized. Separate chapter in this thesis is also a risk plan, where are identified the most serious risks and recommended measures including treatment strategy. The whole plan will serve to company as a basis for preparation work in the project. In the chapter 2.7, it is more discussed usability of this thesis and reflect into the practice.