

# **Projekt implementace systému řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o.**

Bc. Lukáš Tvrdý

---

Diplomová práce  
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Tvrký**  
Osobní číslo: **M15951**  
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Průmyslové inženýrství**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Projekt implementace systému řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o.**

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

### I. Teoretická část

- Provedte průzkum literárních pramenů a zpracujte teoretické poznatky týkající se problematiky řízení inovací.

### II. Praktická část

- Analyzujte současný stav řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o.
- Vypracujte projekt implementace systému řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o.
- Provedte nákladové a rizikové zhodnocení daného projektu.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

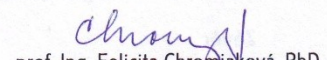
DRUCKER, Peter F. *Inovace a podnikavost: Praxe a principy*. Praha: Management Press, 1993, 266 s. ISBN 80-85603-29-2.  
KOŠTURIÁK, Ján a FROLÍK, Zbyněk. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.  
TROTT, Paul. *Innovation Management and New Product Development*. 3rd Edition. Upper Saddle River, NJ: Financial Times Prentice Hall, 2005, 581 s. ISBN 0273686437.  
VALENTA, František. *Inovace v manažerské praxi*. Praha: Velryba, 2001, 151 s. ISBN 8085860112.  
WHEELLEN, Thomas L. et al. *Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability*. 14th Edition. New Jersey: Prentice Hall, 2014, 913 s. ISBN 978-0133126143.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Eva Juříčková, Ph.D.**  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů  
Datum zadání diplomové práce: **15. prosince 2016**  
Termín odevzdání diplomové práce: **18. dubna 2017**

Ve Zlíně dne 15. prosince 2016



doc. Ing. David Tuček, Ph.D.  
*děkan*



prof. Ing. Felicity Chromjaková, Ph.D.  
*ředitel ústavu*



## PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Prohlašuji, že

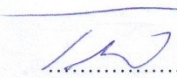
- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 07.04.2017

Jméno a příjmení: Bc. Lukáš Tvrdoň

  
.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Cílem této diplomové práce je vytvořit a implementovat nový systém pro řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o. Diplomová práce je rozdělena do dvou částí. Teoretická část obsahuje literární rešerši z oblasti řízení inovací, přičemž je čerpáno z české i zahraniční literatury. Analytická část diplomové práce se zabývá analýzou současného stavu řízení inovací v podniku. K vypracování analytické části je použit strategický audit, na který navazuje analýza inovačního procesu. Informace získané analytickými metodami jsou základem pro návrh a implementaci nového systému řízení inovací, který využívá modelu fází a bran. Na závěr je projekt podroben nákladové a rizikové analýze.

Klíčová slova:

inovace, inovační proces, řízení inovací, proces fází a bran, Stage-Gate®, reinženýring, řízení procesu, redesign procesu

## **ABSTRACT**

The main aim of the diploma thesis is to develop and implement a new management system for innovations in SAV CZECH spol. s r.o. company. Diploma thesis is divided into two parts. The theoretical part includes a literature search of innovation management which is drawn from the Czech and foreign literature. The analytical part of the thesis analyzes the current state of innovation management in the company. Strategic audit is used for developing of analytical part. Followed by an analysis of the innovation process. Based on the informations obtained by analysis the new system for innovations using Sgate-Gate® model is designed and implemented. At the conclusion of the project the cost and risk analysis are examined.

Keywords:

Innovation, innovation process, innovation management, Phase-gate model, Stage-Gate®, reengineering, process management, process redesign

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí diplomové práce Ing. Evě Juříčkové, PhD., za její odborné vedení, cenné připomínky a vstřícný přístup.

Dále chci touto cestou poděkovat kolektivu zaměstnanců společnosti SAV CZECH spol. s r.o., za ochotnou spolupráci při implementaci tohoto projektu.

Motto:

„Věci nemusí změnit svět, aby byly důležité“

Steve Jobs

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ÚVOD.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ .....</b>                             | <b>13</b> |
| 1.1 TVOŘIVOST, INVENCE A INOVACE.....                                | 13        |
| 1.2 KONKURENCESCHOPNOST .....  | 15        |
| 1.3 INOVAČNÍ PODNIKÁNÍ.....  | 15        |
| <b>2 KLASIFIKACE INOVACÍ .....</b>                                   | <b>18</b> |
| 2.1 TRADIČNÍ DĚLENÍ INOVACÍ.....                                     | 18        |
| 2.2 INOVAČNÍ ŘÁDY DLE STUPNĚ NOVOSTI.....                            | 20        |
| 2.3 DALŠÍ DĚLENÍ INOVACÍ.....  | 24        |
| <b>3 INOVAČNÍ MANAGEMENT .....</b>                                   | <b>26</b> |
| 3.1 INOVAČNÍ VIZE, POLITIKA A STRATEGIE .....                        | 26        |
| 3.2 INOVAČNÍ PROCES .....  | 29        |
| 3.2.1 Lineární inovační model .....                                  | 30        |
| 3.2.2 Nelineární inovační model .....                                | 31        |
| <b>4 SYSTÉMY PRO ŘÍZENÍ INOVACÍ .....</b>                            | <b>34</b> |
| 4.1 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ INOVACÍ.....                                   | 34        |
| 4.2 PROCESNÍ ŘÍZENÍ INOVACÍ.....                                     | 35        |
| 4.2.1 Stage Gate© model .....  | 36        |
| <b>5 HODNOCENÍ INOVAČNÍ VÝKONNOSTI A EFEKTIVNOSTI.....</b>           | <b>40</b> |
| 5.1 INOVAČNÍ EFEKTIVNOST.....  | 41        |
| 5.1.1 Problematika přiřaditelnosti nákladů .....                     | 41        |
| 5.1.2 Princip 3E.....  | 42        |
| 5.1.3 Měření vstupních výdajů na inovace.....                        | 43        |
| 5.2 INOVAČNÍ VÝKONNOST .....   | 44        |
| 5.2.1 Finanční ukazatele.....  | 45        |
| 5.2.2 Nefinanční ukazatele.....                                      | 46        |
| <b>6 SHRUTÍ POZNATKŮ TEORETICKÉ ČÁSTI.....</b>                       | <b>48</b> |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>                                       | <b>49</b> |
| <b>7 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.....</b>      | <b>50</b> |
| 7.1 CHARAKTERISTIKA HOLDINGU TYROL EQUITY .....                      | 50        |
| 7.2 PROFIL A ZAMĚŘENÍ STROJÍRENSKÝCH PODNIKŮ SKUPINY SAV GROUP ..... | 51        |
| 7.2.1 Přehled strojírenských podniků skupiny SAV .....               | 51        |
| 7.2.2 Organizační model skupiny SAV.....                             | 53        |
| 7.3 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.....           | 54        |
| <b>8 ANALÝZA PODNIKATELSKÉHO PROSTŘEDÍ.....</b>                      | <b>55</b> |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 8.1       | ANALÝZA PODNIKATELSKÉHO MODELU SKUPINY SAV .....   | 55         |
| 8.2       | PROCESNÍ MODEL SKUPINY SAV .....   | 57         |
| 8.3       | SWOT ANALÝZA .....   | 59         |
| 8.4       | BCG MATICE SORTIMENTU.....   | 62         |
| 8.5       | PEST ANALÝZA .....   | 63         |
| 8.6       | NOVÁ INOVAČNÍ STRATEGIE.....   | 66         |
| <b>9</b>  | <b>ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ INOVACÍ VE<br/>SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.....</b> | <b>68</b>  |
| 9.1       | INOVAČNÍ PROCES .....  | 68         |
| 9.1.1     | Inovace tažená poptávkou zákazníka .....   | 69         |
| 9.1.2     | Inovace tlačena novou technologií.....   | 70         |
| 9.2       | VÝSLEDKY VÝZKUMU A VÝVOJE ZA POSLEDNÍCH 10 LET .....   | 71         |
| 9.2.1     | Obchodní hodnota patentovaných inovací .....   | 72         |
| 9.3       | INOVAČNÍ ÚROVEŇ PODNIKU VE SROVNÁNÍ S HLAVNÍMI KONKURENTY .....                              | 74         |
| 9.4       | INOVAČNÍ VÝKON NA ZÁKLADĚ JEDNODUCHÝCH INDIKÁTORŮ .....                                      | 78         |
| 9.4.1     | Finanční ukazatele.....  | 78         |
| 9.4.2     | Nefinanční ukazatele .....   | 83         |
| 9.4.3     | Analýza neúspěšných inovací .....  | 84         |
| 9.5       | VÝSLEDKY INOVAČNÍHO AUDITU A SYSTÉMOVÁ DOPORUČENÍ.....                                       | 86         |
| 9.5.1     | Inovační výkonnost a efektivita SAV CZECH .....  | 86         |
| 9.5.2     | Nedostatky inovačního procesu .....  | 87         |
| <b>10</b> | <b>NÁVRH SYSTÉMU ŘÍZENÍ INOVACÍ VE SPOLEČNOSTI SAV<br/>CZECH SPOL. S R.O. ....</b>           | <b>89</b>  |
| 10.1      | POTŘEBA PROCESNÍHO REENGINEERINGU.....   | 89         |
| 10.1.1    | Cíle a požadavky .....   | 89         |
| 10.2      | TVORBA INOVAČNÍHO PROCESU .....  | 91         |
| 10.3      | ŘÍZENÍ INOVACÍ METODOU FÁZÍ A BRAN (STAGE-GATE®) .....                                       | 92         |
| 10.4      | MAPA A PRŮBĚH INOVAČNÍHO PROCESU.....  | 94         |
| 10.4.1    | Přehled fází a bran.....   | 94         |
| 10.5      | MĚŘENÍ VÝKONNOSTI INOVAČNÍHO PROCESU .....   | 99         |
| 10.5.1    | Inovační výkonnost .....   | 99         |
| 10.5.2    | Inovační efektivnost .....   | 100        |
| 10.6      | ŘÍZENÍ RIZIK SPOJENÝCH S INOVAČNÍMI AKTIVITAMI .....   | 100        |
| 10.6.1    | Operativní riziko .....  | 101        |
| <b>11</b> | <b>IMPLEMENTACE SYSTÉMU ŘÍZENÍ INOVACÍ VE SPOLEČNOSTI<br/>SAV CZECH SPOL. S R.O. ....</b>    | <b>102</b> |
| 11.1      | TVORBA TÝMU PRO ŘÍZENÍ INOVACÍ .....   | 102        |
| 11.1.1    | Inovační manažer .....   | 103        |
| 11.2      | TVORBA VNITROODNIKOVÉ INOVAČNÍ DOKUMENTACE .....   | 103        |
| 11.2.1    | Dokumentace fáze .....   | 104        |
| 11.2.2    | Dokumentace brány .....  | 105        |



|        |   |            |
|--------|---|------------|
| 11.2.3 | Seznámení podniku s novým modelem řízení .....            | 106        |
| 11.3   | PŘÍPADOVÁ STUDIE INOVACE VÝROBKU PRO ROK 2017.....        | 107        |
| 11.4   | INOVACE VÝROBKU DLE STÁVAJÍCÍHO MODELU .....              | 108        |
| 11.4.1 | Zadání inovačního projektu.....                           | 108        |
| 11.4.2 | Skutečný průběh inovačního projektu.....                  | 110        |
| 11.4.3 | Analýza průběhu inovačního projektu .....                 | 112        |
| 11.5   | INOVAČNÍ PROCES S VYUŽITÍM MODELU STAGE-GATE® .....       | 114        |
| 11.5.1 | Fáze 0 - Generování nápadů (Idea discovery).....          | 114        |
| 11.5.2 | Fáze 1 - Posouzení inovačních příležitostí (scoping)..... | 117        |
| 11.5.3 | Fáze 2 - Tvorba obchodního případu .....                  | 126        |
| 11.5.4 | Fáze 3 - Vývoj (Development).....                         | 130        |
| 11.5.5 | Fáze 4 - Pilotní provoz (Testing and validation).....     | 135        |
| 11.5.6 | Fáze 5 - Komercializace.....                              | 138        |
| 11.5.7 | Nákladové hodnocení inovačního projektu 001 .....         | 140        |
| 11.6   | VYHODNOCENÍ PROJEKTU .....                                | 141        |
| 11.6.1 | V původním modelu řízení inovací.....                     | 141        |
| 11.6.2 | Po implementaci modelu fází a bran.....                   | 143        |
| 11.6.3 | Nákladové hodnocení.....                                  | 146        |
| 11.6.4 | Rizikové hodnocení.....                                   | 146        |
| 11.7   | DOPORUČENÍ DO BUDOUCNA.....                               | 149        |
|        | <b>ZÁVĚR .....</b>  | <b>151</b> |
|        | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                     | <b>153</b> |
|        | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>            | <b>157</b> |
|        | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>                               | <b>159</b> |
|        | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                                | <b>161</b> |
|        | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>                                 | <b>163</b> |

## ÚVOD

Procesní způsob řízení inovací bezesporu představuje pro každou organizaci konkurenční výhodu. Ne všechny firmy sice procesy potřebují, nicméně pokud podnik dlouhodobě naráží na limity a obtíže spojené se stávajícím inovačním modelem, některými jeho částmi nebo vzájemným provázáním procesů, je na čase takový systém optimalizovat, nebo kompletně nahradit jiným a to dříve, než začne narušovat inovační efektivitu společnosti.

O inovačních procesech se velmi často mluví a píše, avšak stále velmi málo manažerů ví, jak na ně. Vedoucí pracovníci jsou sice zvyklí přikládat řízení inovací velký význam, současně je však většina z nich nespokojena s výsledky, kterých jejich podnik v inovacích dosahuje. O tom, že jsou inovace kritickým faktorem úspěchu už dnes asi nikdo nepochybuje. Životní cyklus produktu se zkracuje, nové výrobky musí být zaváděny rychleji, protože: když to neuděláme my, udělá to někdo jiný. A přitom v některých strojírenských oborech existoval ještě koncem minulého století převis poptávky nad nabídkou.

V tomto prostředí vyrostla i skupina strojírenských podniků SAV, jenž vyrábí upínací zařízení na obráběcí stroje a svoji konkurenční výhodu zakládá na německé přesnosti, kvalitě a řízení nákladů. Společnost SAV se vždy opírala o silné oddělení výzkumu a vývoje s vědomím, že když bude vyvíjet nejkvalitnější upínače, své zákazníky si vždy najdou. S příchodem digitálního věku a rozvojem globalizace se však obvyklý přístup „tlaku vývoje“ změnit na „tah trhu“. Dnes jsou to potřeby zákazníků, které motivují firmy k inovacím, a právě zde skupina SAV ztrácí na konkurenceschopnosti.

I přes nesporné úspěchy na poli inovací a patentů trápí společnost SAV nízká úspěšnost nových výrobků na trhu. Vstup nového majitele si vyžádal strategické změny v organizaci skupiny, které mají dopad na cíle jednotlivých procesů v podniku. Reorganizace skupiny však může skýtat i příležitost v podobě změny průběhu klíčových procesů. Nový majitel si vytyčil za cíl dosáhnout vyšší ziskovosti inovací a minimalizovat inovační rizika. Jenže jak řídit svět, ve kterém se podmínky neustále mění? Co bylo včera novinkou, je dnes už samozřejmostí. A tak jedině ten, kdo se snaží využívat aktuálních poznatků, zkušeností a metod řízení, jejichž pomocí inovuje, může dosáhnout konkurenčních výhod. Právě takovým řešením by měl být nový systém řízení inovací ve společnosti SAV.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Cílem této diplomové práce je tvorba a implementace systému řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o. Pro splnění cílů práce bude využito jak znalostí z teoretické, tak výsledků z analytické části.

V teoretické části diplomové práce je realizován průzkum literárních zdrojů a jsou zpracovávány teoretické poznatky, které se týkají problematiky řízení inovací.

V praktické části bude nejprve realizován strategický audit. Úvodem bude analyzována současná organizační struktura celé skupiny SAV a stávající procesní model. Pomocí kvalitativních metod je následně zpracována SWOT analýza, která se zaměřuje na silné a slabé stránky, tedy interní prostředí firmy a na příležitosti a hrozby, tedy vnější vlivy. K analýze portfoliového modelu poslouží BCG matice, která odhalí konkurenční pozici skupiny SAV ve vztahu k tempu růstu nabízeného portfolia výrobků. Vliv makroprostředí zkoumaný pomocí PEST analýzy pak strategický audit uzavírá.

Na strategický audit naváže analýza současného stavu řízení inovací ve společnosti SAV CZECH. Autor diplomové práce shrne výsledky výzkumu a vývoje za posledních 10 let a pomocí jednoduchých indikátorů inovační výkonnosti definuje efektivitu inovačního procesu.

Na základě výsledků strategického a inovačního auditu bude vypracován návrh systému řízení inovací, jenž bude spočívat v celkovém reengineeringu inovačního procesu. Lineární způsob průběhu a řízení inovací bude nahrazen procesním modelem založeným na principu fází a bran. Bude sestavena komise pro řízení inovací a vypracována vnitropodniková dokumentace, která umožní inovační projekty hodnotit a posuzovat v jednotlivých branách nového inovačního modelu. Tento model bude následně implementován pro řízení inovačních záměrů na rok 2017. Současný provoz obou inovačních modelů pak umožní sledování průběhu jednotlivých inovačních projektů a následné srovnání lineárního způsobu řízení inovací s novým modelem fází a bran.

Na závěr bude provedena nákladová analýza implementace projektu a analýza rizik, která identifikuje jednotlivá rizika, určí jejich závažnost a možnosti eliminace.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**



## 1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

V úvodní kapitole diplomové práce definuje autor základní pojmy týkající se inovací. Švejda uvádí, že: „*Při definování podstaty a obsahové náplně pojmu inovace se pojednává i o invenci, intuici a tvořivosti (kreativitě). Důvod je zřejmý, neboť mezi těmito pojmy existuje úzká spojitost. Avšak na obsah uvedených kategorií i na vztahy mezi nimi existují názory rozdílné, by i protichůdné. Neujasněnost obsahu způsobuje obtíže a může vést k chybám při koncipování různých dokumentů (např. strategie) a jejich implementaci.*“ (2007, s. 31) Je proto nutné hned na počátku diplomové práce vyjasnit jednotlivé pojmy, aby nedocházelo ke zbytečným dezinterpretacím.

### 1.1 Tvořivost, invence a inovace

Obecným a průvodním znakem invence a inovace je lidská tvořivost. Tato je dána schopností člověka tvořit hodnoty a má dvě samostatné stránky – poznávací a praktickou. Profesor Valenta definuje: „*Tvořivost čili kreativita je schopnost člověka překonat existující stav věcí a vztahů včetně sebe sama*“ (Valenta, 2001, s. 97)

Poznávací stránka tvořivosti se pojí se schopností vytvářet si nové názory, ideje a teorie, zatímco praktická stránka má spojitost s vytvářením hodnot po stránce implementační.

A právě s poznávací stránkou tvořivosti je spojena invence. Bez tvořivosti by invence nebyla invencí v pravém slova smyslu, jelikož jejím charakteristickým rysem jsou nové nápady, důvtip a vynalézavost člověka. Invence bez tvořivosti by sklouzávala k mechanickému opakování starých názorů. Pojem invence souvisí rovněž s praktickou stránkou tvořivosti, jelikož invenční podnět (nápad) slouží k praktickému vytváření hodnot, neboli k inovaci. Inovace tedy nemůže být totéž co tvořivost nebo kreativita. Tvořivost samotná totiž k vytváření nových nápadů nestačí. O inovaci se dá hovořit až tehdy, když se myšlenku podaří úspěšně implementovat.

Tématu inovací se jako jeden z prvních věnoval Český rodák J.A. Schumpeter. Profesor Schumpeter se do dějin ekonomie zapsal především svým vysvětlením hospodářských cyklů, které jsou dle něj silně ovlivněny inovačními vlnami. Radikální inovace tedy mohou vytvořit potenciál pro ekonomický růst i na několik desetiletí dopředu. Schumpeter dokonce celé kapitalistické zřízení charakterizoval dnes již známým obratem „*tvořivé ničení*“, během něhož jsou všechny staré postupy a metody svým vlastním systémem zničeny a nahrazovány novými. (Schumpeter, 2003, s. 383) Za inovace však profesor

Schumpeter označoval pouze úplně nové objekty, které jsou definovány prosazením „*nových spotřebních výrobků, výrobních a dopravní prostředků, nových forem a organizace průmyslu*“. Tedy inovace, jenž jsou založeny na absolutním stupni invence. Jeho teorie vychází z pojetí podnikatele jako člověka, jenž se snaží o zaplnění tržní mezery. Schumpeterovi následníci však již za inovaci považují nejen absolutní novinku, ale rovněž i relativní změny v rámci firmy a procesu. Příkladem může být prof. Vlček, který již doplňuje: „*Inovace je úspěšně uskutečněná jen tehdy, jestliže byla uvedena na trh, nebo reálně použita v produkčním či řídicím procesu.*“ (Vlček, 2010, s. 9)

Dle Druckera, který definuje inovace v obecnějším významu je inovace: „*změna výnosnosti zdrojů, změna hodnot a uspokojení, které z daných zdrojů získává spotřebitel*“. (Drucker, 1993, s. 44) Právě inovace mohou poskytnout podniku konkurenční výhodu oproti jiným firmám. Drucker tedy inovaci vnímá podobně jako Schumpeter zejména ve vztahu k podnikové sféře.

K průkopníkům inovačních teorií v Česku patří František Valenta, který za inovace označuje „*jakoukoliv změnu ve vnitřní struktuře výrobního organismu. Tedy jakýkoli přechod od původního k novému stavu.*“ (Valenta, 2001, s. 31) Valentovo pojetí inovací je tedy o hodně širší než přístup Schumpetera. Valentově podrobnějšímu rozlišení inovací do takzvaných inovačních řádů se bude věnovat kapitola 2.2.

Definice v OSLO manuálu zase inovaci popisuje následovně: „*Technická výrobová inovace znamená realizaci/komercializaci výrobku se zlepšenými charakteristikami výkonu, které objektivně znamenají poskytnutí nových či zdokonalených služeb zákazníkovi. Technická procesní inovace znamená realizaci/přijetí nové či podstatně zdokonalené výroby nebo metod organizace odběru od dodavatele. Mohou zahrnovat změny v zařízení, lidských zdrojích, pracovních postupech nebo jejich kombinace.*“ (OECD, 2005) Tato definice se soustředí na veškeré důležité aspekty inovací, jak na přidanou hodnotu pro zákazníka, tak na zajištění konkurenceschopnosti v pozici firmy na trhu a to díky dosažení konkurenční výhody, jenž je pro inovující firmu a jeho existenci naprosto elementární záležitostí.

## 1.2 Konkurenceschopnost

Konkurenceschopnost podniku vyjadřuje, jak se firma dovede prosazovat na trhu mezi ostatními konkurenty, kteří mají podobné portfolio výrobků či služeb. Zároveň představuje schopnost podniku reagovat na nové podněty a tržní požadavky. Konkurenceschopnost je možné definovat na základě tří rozhodujících faktorů, které společně tvoří „magickou pyramidu“ Tyto tři základní elementy jsou cena, kvalita a dodací lhůta.

V „schumpeterovském světě“ neexistuje rovnováha, pouze proces, který vede k jejímu neustálému narušování. (Beneš, 2011, s. 11) Ve fungující tržní ekonomice ani rovnováhu nelze nalézt, neboť ta je trvale vychylována inovacemi podnikatelů. (Schumpeter, 2003, s. 189) Produktová inovace je tedy jistým kritickým činitelem úspěchu každé organizace, které chce obstát v konkurenčním prostředí. Ve skutečnosti se však velké množství nových produktů na trhu vůbec neprosadí. Příčinou neúspěchu pak obvykle bývá nevhodně zvolená inovační strategie nebo chyby způsobené při jejím uskutečnění. Rovněž chybný postoj manažerů k řízení inovačního procesu a rovněž k vývoji nových produktů bývá častým důvodem neúspěchu inovačních projektů. Proto je bezpodmínečně nutné, se takovými rizikům, jež narušují cestu k dosažení konkurenceschopného postavení firmy na trhu, vyhýbat.

Inovační proces se tedy stává určitým typem systémové úlohy, jenž usiluje o dosažení vyšší konkurenceschopnosti podniku. Tento proces je však značně nákladný a navazuje na sebe často poměrně dlouhou dobu značnou část využitelných zdrojů firmy, námahu a finanční prostředky. Pokud má inovovaný produkt na trhu uspět a mají-li se firmě tyto vynaložené prostředky vrátit, je třeba inovačních příležitostí využívat dříve než konkurenti a také dříve, než doba inovační příležitosti pomine. (Beneš, 2011, s. 12) Konkurenční výhoda tedy spočívá i v tom, s jakou rychlostí firma inovuje.

## 1.3 Inovační podnikání

Dle Švejdy se od začátku 21. století ve světě stále více prosazují procesy a to především vědeckotechnické, ekologické, globalizační a informační, jež jsou typické pro vývojovou fázi, která je označována jako „*znalostní společnost*“. Procesy se opírají především o informační ekonomiku. „*Udržet krok s děním ve světě vyžaduje důslednou orientaci na inovační podnikání, protože pouze ten podnik, který systematicky inovuje, se*

*může prosadit na trhu a přežít tlak konkurence.*“ Znakem, který v současném světě charakterizuje inovační podnikání, je důsledné promítnutí progresivních znalostí do funkce všech podnikových složek. Tyto znalosti pak umožňují podniku dosahovat vyšší míry přidané hodnoty výrobků, podmíněné jejich vyšší kvalitou, zatímco cenová hladina musí být na přijatelnější úrovni než u konkurence. (Švejda, 2007, s. 20-22)

Šanci na prosazení se v inovačním způsobu podnikání má organizace, jež realizuje ucelený soubor činností orientovaných na efektivní využití následujících znalostí:

- Uplatňovaných v pracovních postupech, know-how, organizaci práce, v podnikové kultuře, v managementu řízení, v partnerském způsobu vedení zaměstnanců a v jejich motivaci.
- Zakotvených ve špičkových technických prostředcích a high-tech postupech, v doporučeních výzkumu a vývoje včetně dotažení těchto výsledků k obchodnímu úspěchu.
- Obsažených v pokročilých kovových a syntetických materiálech (včetně nanotechnologií), jež umožňují použití kompozitů a skořepinových konstrukcí.
- Při realizaci dohod se subdodavateli, kooperujícími podniky, jež mohou zajistit pravidelnou, flexibilní a včasnou dodávku kvalitních komponentů či smluv o vytvoření společné firmy, klastru nebo spin-off podniku.
- Důsledných v uceleném systému podnikání – od začátku inovačního cyklu při tvorbě vize, strategie, politiky, jejich použití ve výrobcích až po realizaci na trhu, vyhodnocování výsledků a promítnutí získaných zkušeností ke zvýšení kvality příští inovační fáze.

Mimořádnou pozornost pak Švejda věnuje zejména péči o pracovníky, kteří disponují odbornými znalostmi a zkušenostmi. Jejich nezpochybnitelnou úlohu v systému inovačního podnikání přisuzuje nezastupitelnosti jejich práce a zásadnímu vlivu na činnosti jak jednotlivých složek podnikového systému, tak na vytváření mimořádně kvalitních výrobků s velkou přidanou hodnotou. Rovněž kvalitní pracovníci zabezpečující servis a služby jsou elementárním požadavkem na fungování podniku jako celku. (Švejda, 2007, s. 20-22)

Zatímco Švejda spatřuje úspěch inovačního podnikání v efektivním využití znalostí a jejich zakotvení do vnitropodnikových procesů, preferuje Phillip Marksberry ve svém moderním pojetí teorie TPS zejména cestu využití kreativity zaměstnanců. Řadoví zaměstnanci jsou



dle Marksberryho ve firmách často nedostatečně využívaným zdrojem inovačních podnětů. V podpoře kreativity vyniká především Toyota, která umožňuje svým zaměstnancům využívat část pracovní doby k práci na svých vlastních nápadech. (Marksberry, 2013, s. 283)

*„Lidé nechodí do Toyoty pracovat, oni tam chodí přemýšlet“* říká Taichi Ohno, otec výrobního systému Toyota. (Košturiak, 2006, s. 46)

## 2 KLASIFIKACE INOVACÍ

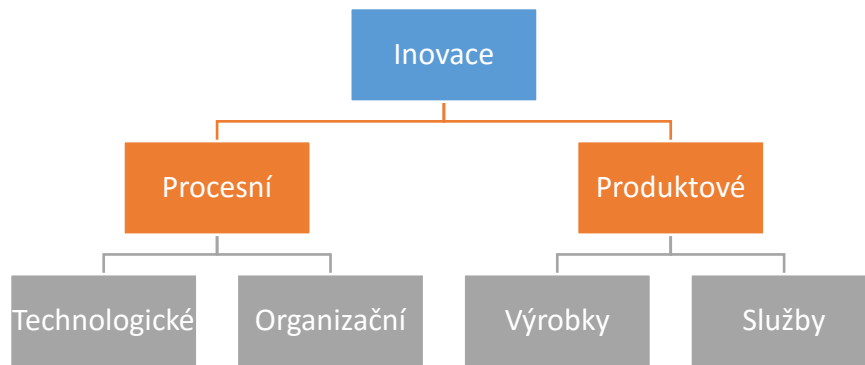
Od konce padesátých let minulého století byly postupně vytvářeny klasifikační řády inovací. Tyto vznikaly za využití zkušeností a průzkumu v rámci inovačního semináře na VŠE v Praze pod vedením profesora Františka Valenty. Profesor Valenta vypracoval velmi podrobnou, vícestupňovou klasifikaci inovačních řádů. Pro účely diplomové práce je však nutné věnovat se obecným i méně známým hlediskům, jež podmínily vznik následujících druhů inovací a jejich typů.

### 2.1 Tradiční dělení inovací

Asi nejpoužívanější klasifikací inovací je jejich rozdělení z hlediska stupně změny, a to na přírůstkové, radikální a systémové inovace.

- Přírůstková (inkrementální) inovace je spojitým a kreativním typem vylepšení stávajícího produktu, služby nebo procesu. Příkladem může být zeštíhlování
- Radikální inovace jsou založeny na nahrazování současného řešení jiným z hlediska jeho principu (elektronky byly nahrazeny tranzistorem, e-mail nahradil klasickou poštu)
- Systémové inovace zásadním způsobem mění způsob myšlení a činnosti. Systémové inovace mají významný dopad, jelikož vedou k významným zlepšením a pokrývají široký okruh uživatelů (struktura DNA, Internet, kvantová fyzika)

Druhým nejčastějším hlediskem, které se v literatuře uvádí při základním dělení inovací, je rozlišování dle toho, jestli se jedná o oblast výrobní, či organizační. Poté lze inovační proces rozdělit na inovace produktu a procesní inovace. Do procesních inovací pak spadají jak inovace ve výrobním procesu (inovace technologické), tak inovace ve směru řízení a správy (inovace organizační), jak ilustruje obrázek 1.

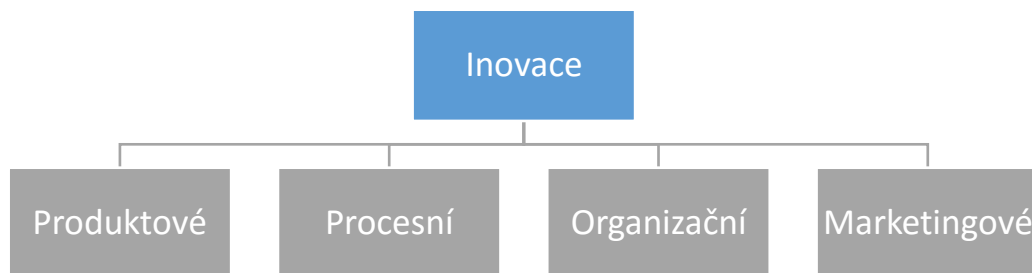


Obrázek 1 Tradiční rozdělení inovací (Skokan, 2004, s. 78)

V tradičním duchu pojetí inovací jsou inovace chápány především jako změny výrobku, popřípadě činností souvisejících především se změnou produktu. Například Kavan, ve své publikaci Výrobní a provozní management inovace dělí pouze na:

- Výrobní inovace
- Technologické inovace
- Materiálové inovace

Kavan tedy patří mezi typické představitele „produktově chápaných inovací“, kteří cíleně opomíjí inovace v řízení a v organizaci. (Kavan, 2002, str. 120) V poslední době je však možné pozorovat stále větší odklon od chápání inovací pouze ve smyslu produktových změn. Vývoj pojetí chápání inovací v průběhu posledních několika let je možné ilustrovat na jednotlivých revizích Oslo manuálů OECD. V roce 2003 rozděloval Oslo manuál inovace pouze na technické a netechnické, přičemž předmětem zájmu bylo především sledování produktu (výrobků, služeb) a činností souvisejících s výrobou těchto výrobků. Ve své třetí revizi již Oslo manuál prodělal podstatný posun v chápání inovací a inovačního procesu. Bylo upuštěno od upřednostňování produktových inovací, ale byl přiznán stejný význam inovacím všech činností, probíhajících v podniku. Jak je zřejmé z obrázku 2, inovace tak byly rozčleněny na produktové, procesní, organizační a marketingové. (Veber, 2016, s. 80)



Obrázek 2 Dělení inovací dle Oslo manuálu 2005 (OECD, 2005, s. 24)

**Inovace produktu** představuje uvedení výrobků nebo služeb, jež jsou nové nebo výrazně zlepšené a ohledem na jejich charakteristiku, nebo plánované užití. V sektoru služeb představuje produktovou inovaci významná změna v jejich zajištění, například z pohledu efektivity, nebo rychlosti služeb.

**Procesní inovace** znamená zavedení nebo výrazné zlepšení produkce a dodavatelských metod. Tato inovace zahrnuje všechny významné změny v zařízení, software a technice, popřípadě významné vylepšení při zajišťování služeb.

**Marketingovou inovací** rozumíme implementaci takových marketingových metod, které budou zahrnovat podstatnou změnu v designu produktu, balení, propagaci nebo ceně výrobku. Může jít rovněž o změnu v rámci nové marketingové strategie.

**Organizační inovace** implementuje nové organizační metody do firemní praxe. Může se jednat například o nové metody organizování, administrativy, postupy vykonávání práce, metody pro zdokonalení učení, sdílení informací ve firmě atd. Spadá sem rovněž inovace způsobů řešení externích vztahů – nové způsoby komunikace s dodavateli, způsob řešení vztahů s veřejnými institucemi, spolupráce s výzkumnými ústavami atd. (OECD, 2005, s. 55)

## 2.2 Inovační řády dle stupně novosti

Z pohledu významnosti realizované inovace lze inovace klasifikovat dle stupně novosti. Toto rozdělení je zaměřeno zejména na změny výrobku nebo výrobního postupu (v duchu klasického chápání inovace jako „produktové změny“). Základním rozdělením inovací dle novosti je radikálnost prováděných změn, kdy je možné inovace dělit na inkrementální (postupné zlepšování vlastností) a radikální (zavádění průlomových postupů



a technologií). Ekonomické přínosy obou typů inovací je však obtížné oddělit, jelikož zavádění zcela nových technologií je vždy doprovázeno jejich postupným zdokonalováním. Kumulace jednotlivých zdokonalení pak může původní technologii výrazně změnit.

Převratné změny, stejně jako drobná zlepšení tedy mohou být brány jako inovace. Je proto zřejmé, že ne každá z inovací je pro firmu a její konkurenceschopnost ve stejný okamžik stejně významná. Navíc pokud nemluvíme jen o pozitivních inovacích, se nemusí vždy jednat o zlepšení vlastností výrobku. V případě, že změny vedou ke zhoršení vlastností produktu, popřípadě ke ztrátě konkurenceschopnosti podniku, se může jednat i o negativní inovaci. Negativní inovace však bývají většinou důsledkem chybných rozhodnutí firmy, než cílenou činností. Zhoršení postavení podniku může být rovněž důsledkem nečinnosti, protože konkurence své produkty a procesy stále zdokonaluje. Podnik, který neinovuje, se proto dostane do horší pozice a bude méně konkurenceschopný.

Tabulka 1 Klasifikace inovačních řádů dle prof. Valenty (Švejda, 2007, s. 27)

| Řád inovace                                     | Označení              | Co se zachovává         | Co se mění            | Příklad               |
|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| minus n   | degenerace            | nic                     | úbytek vlastností     | opotřebení            |
| 0   | regenerace            | objekt                  | obnova vlastností     | údržba, opravy        |
| <b>RACIONALIZACE</b>                            |                       |                         |                       |                       |
| 1   | změna kvanta          | všechny vlastnosti      | četnost faktorů       | další pracovní síly   |
| 2   | intenzita             | kvality a propojení     | rychlost operací      | zvýšený posun pásu    |
| 3   | reorganizace          | kvalitativní vlastnosti | dělba činností        | přesuny operací       |
| 4   | kvalitativní adaptace | kvalita pro uživatele   | vazba na jiné faktory | technolog. konstrukce |
| <b>KVALITATIVNÍ INOVACE</b>                     |                       |                         |                       |                       |
| 5   | varianta              | konstrukční řešení      | dílčí kvalita         | rychlejší stroj       |
| 6   | generace              | konstrukční koncepce    | konstrukční řešení    | stroj s elektronikou  |
| 7   | druh                  | princip technologie     | konstrukční koncepce  | tryskový stav         |
| 8   | rod                   | příslušnost ke kmeni    | princip technologie   | netkaná textilie      |
| <b>TECHNOLOGICKÝ PŘEVRAŤ - MIKROTECHNOLOGIE</b> |                       |                         |                       |                       |
| 9   | kmen                  | nic                     | přístup k přírodě     | genová manipulace     |

Praktické příklady inovačních řádů:

- Řád minus n (degenerace) je samovolná změna k horšímu stavu. Výrobní zařízení se opotřebovává, surovina podléhá zkáze, organizační vazba se rozvolňuje nebo upadá kázeň zaměstnanců.
- Řád 0 (regenerace) má již racionalizační charakter, který zahrnuje činnosti, jež mají zabránit degenerativním změnám a odstraňovat jejich případné následky. Spadají sem činnosti spojené s údržbou, opravy nebo třeba kvalitnější ochrana před přírodními živly. Vzhledem k tomu, že tyto procesy pouze anulují vliv degeneračních procesů je ještě nelze řadit vyšších řádů.
- Řád 1 (kvantitativní změna) představuje nejprostší zásah do produkce – znásobení výrobního faktoru. Bývá zpravidla realizováno při potřebě náhlého zvýšení objemu výroby na základě růstu poptávky. Inovací prvního řádu však může být i snížení počtu pracovníků s následným efektem na snížení nákladů.
- Řád 2 (změna intenzity) je inovace, při které může zůstat produkt nezměněn. Změna však nastává v intenzitě postupu jednotlivých výrobních procesů, například zvýšení rychlosti posunu v pásové výrobě. S inovacemi druhého řádu se často setkáváme při optimalizaci výrobní linky nebo záběhu nové produkce.
- Řád 3 (reorganizace) mění organizační vazby při výrobě produktu s určitou návazností výroby. Změna může nastat u organizačních vztahů mezi jednotlivými pracovišti, které se specializují na určité operace. Rozložení operací mezi tato pracoviště, nebo dělba operací mezi zaměstnance může být nově řešeno a optimalizováno.
- Řád 4 (adaptace) je představitelem inovace nižšího řádu, než je nástup nové varianty. Může nabývat podoby rekonstrukce či odlišně definované struktury produktu tak, aby lépe využívala suroviny a materiál, obráběcí stroj, nebo kvalifikaci zaměstnanců. Tento inovační řád má ve většině případů za následek snížení nákladů.
- Řád 5 (nová varianta) znamená přechod k produkci takového výrobku, který se od jemu podobných liší změnou minimálně jedné nebo i více funkčních vlastností, prospěšných pro uživatele. Může se jednat například o nižší spotřebu energií, paliva, lepší průběh určité funkce, zvýšení spolehlivosti, lepší odolnost vůči opotřebení, konstrukční úpravu usnadňující použití a další dílčí změny. Nová varianta si však stále zachovává původní účel a konstrukční řešení, které má

společné s dalšími variantami stejné generace. Řadí se sem tedy méně důležité změny výrobků, jako například změny tvaru nebo barev.

- Řád 6 (nová generace) je výroba takového výrobku, jenž se od nejbližších příbuzných zcela odlišuje jednak novým konstrukčním řešením, ale rovněž řešením uživatelských, pracovních a obslužných funkcí důležitých pro uživatele. Nová generace si však z hlediska koncepce zachovává řešení pracovních funkcí, které zůstávají pro všechny generace jednoho druhu výrobku stejné. Příkladem mohou být generace jednotlivých modelů automobilu.
- Řád 7 (nový druh) řeší pracovní funkce výrobku na bázi zcela nové koncepce, ale při zachování shodného technologického principu. Jedná se již o „radikální“ inovaci. V oblasti výroby je možné sedmý řád charakterizovat například nahrazením mechanického pohybu hydraulickým. V rámci nového druhu se tedy mění především vlastnosti výrobních faktorů nebo zlepšují funkce výrobku. Nemění se ovšem jejich princip. Příkladem může být vývoj efektivit spalovacích motorů.
- Řád 8 (nový rod) je charakteristický opuštěním původního principu fungování výrobků nebo výrobních faktorů. Vznikají tak úplně nová odvětví výroby. Příkladem může být výměna parních strojů za elektromotory, nebo dnešní nahrazování mechanických zařízení elektronickými a digitálními výrobky.
- Řád 9 (nový kmen) je charakteristický zejména pro druhou polovinu dvacátého století, kdy začala aplikace polovodičové elektroniky ve výpočetní a regulační technice. Pokračující aplikace mikročipů prakticky do všech odvětví lidské činnosti, nastupující genetické inženýrství, mikrotechnologie, nanotechnologie a další nové kmeny definují inovace devátého řádu. Jsou typické tím, že nenavazují na žádné z dosavadních technologických výrob. V tomto smyslu se jedná o „technologické převraty, jelikož se od ostatních technologií liší tím, že orientují lidskou činnost na přímé ovládní vnitřní struktury neživé a živé hmoty“ (Švejda, 2007, s. 26)

## 2.3 Další dělení inovací

Bessant a Tidd definují pro inovace tyto 4P: (Bessant, 2007, s. 155)

- Produkt – změny výrobků a služeb, jež firma nabízí (inovace produktů zn. Apple)
- Proces – změny v procesech konstrukce, produkce, distribuce (zeštíhlování výroby, systémy pro řízení inovací, Six Sigma, Toyota Production System)
- Pozice – marketingové inovace, změny v kontextu umístování produktu na trh (zaměření na určité cílové skupiny, benefity, balíčky, webshopy)
- Paradigma – inovace v paradigmatech, systémové inovátorství, jež spočívá v zásadní změně způsobu myšlení a činností, jež mají významný dopad. Tyto inovace vedou k významným zlepšením a mají široké pole působnosti (elektrifikace, přenosná zařízení, internet, nízkonákladové létání, vakcinace obyvatel)

Profesor Vlček ve své publikaci *Inovace v hospodářské praxi* upozorňuje na: „*důležitost znalosti jednotlivých typů inovací, jako představitelů těch druhů inovací, jež vznikly jejich členěním z celé řady hledisek.*“ a proto klasifikuje inovace z mnoha úhlů pohledu: (Vlček, 2010, s. 16)

Hledisko posloupnosti přerůstání elementární inovace v komplexní inovační akci

- Podnětná elementární inovace – prvotní inovace, jež vyvolává celý navazující řetězec inovací
- Vyvolaná elementární inovace – je podnětnou elementární inovací vynucená inovace u druhého a dalších prvků podnikatelské jednotky.

Hledisko míry relativního pojetí inovace:

- Akceptace – převzetí populárního řešení beze změny
- Aplikace – přizpůsobení se určitému řešení jako vzoru
- Adaptace – přetvoření již známého řešení jako vzoru
- Absolutní inovace – tvorba zcela nového řešení, světový originál



Hledisko účasti subjektů na tvorbě inovace

- Uzavřené inovace – představují inovace plně pod kontrolou inovujícího podniku. Jde zejména o nápady vlastních pracovníků firmy. Cesty uvedení na trh jsou výlučně interní a je kladen důraz na duševní ochranu. (obory, jenž jsou úzkostlivě chráněné proti konkurentům)
- Otevřené inovace – jsou výsledkem interních ale i externích podnětů. Zavedení inovace na trh se děje pomocí interních i externích kanálů. (obory vyžadující synergický efekt, inovační sítě)

*„Z ekonomického hlediska je inovace rozhodující vnitřní (endogenní) faktor růstu vznikající jako pozitivní změna ve struktuře podnikatelské jednotky, jež má za následek očekávané pozitivní změny v jejím ekonomickém, sociálním a ekologickém chování.“*  
Inovace tedy představuje adekvátní odpověď na různé výzvy uvnitř i vně podniku. Primární podnět pro vznik inovací by však vždy měl představovat zákazník a jeho potřeby.  
(Vlček, 2010, s. 20)

### 3 INOVAČNÍ MANAGEMENT

Vlček uvádí, že management inovací je: „*uceleným, souborným manažerským nástrojem pro efektivní řízení procesů inovací v podnikatelské jednotce. Inovace je jako změna ve struktuře podnikatelské jednotky důležitým endogenním faktorem jejího rozvoje, probíhajícího v konkurenčně stále náročnějších podmínkách postupující globalizace.*“ (Vlček, 2010, str. 47)

A právě profesorem Vlčkem zdůrazňovaná globalizace sebou přináší podstatné změny ve způsobu vnímání konkurenčního prostředí, které je současně ovlivňováno tržní poptávkou, požadavky zákazníků a jejich stále rychleji rostoucích a měnících se potřeb. Pro to, aby byl podnik inovačně úspěšný dnes již nestačí vlastnictví komparativních výhod, jenž vyplývají ze specifických předností firmy vůči konkurentům. Firmy si již nemohou tak snadno vybrat v jakých ohledech budou oproti konkurenci lepší a na co se budou soustředit. Vlastnosti jako nejlevnější, nejrychlejší nebo nejkvalitnější již dnes nemusí znamenat záruku podílu na trhu. Dnešní firma musí usilovat o „*mnohorozměrnou konkurenční výhodu*“. Aby na světovém trhu obstála, musí firma svým zákazníkům nabízet výrobky na úrovni jimi požadovaného užitku, v nejkratší dodací lhůtě, plus v požadované kvalitě a spolehlivosti. To vše spolu s nejvyšší úrovní prodejných služeb a v kombinaci s akceptovatelnou cenou, která odpovídá kupní síle zákazníka. (Vlček, 2010, str. 47)

Prof. Kislingerová konstatuje, že pro zajištění úspěšné inovaci musí podnik nejen včas využít správnou strategii inovačního managementu, ale musí rovněž správně vybrat nejvhodnější strategickou kombinaci. (Kislingerová, 2008, s. 42) Toto potvrzuje Vlčekův předpoklad o potřebě mnohorozměrných konkurenčních výhod. Oba autoři se tedy shodují, že současný vývoj ekonomiky probíhá pod vlivem fenoménů jako je globalizace a hyperkonkurence. V tak turbulentním prostředí se podnik musí rozhodnout, jaký druh inovace bude tvořit nejúčelnější nástroj k uspokojení potřeb zákazníků.

#### 3.1 Inovační vize, politika a strategie

Aby se firma dokázala prosadit na domácím i zahraničním trhu, je **vize, politika a inovační strategie** elementární předpoklad úspěšné činnosti. Při jejich tvorbě a praktickém uplatnění ve firmě náleží dominantní úloha podnikovému managementu.

*Vize objasňuje motivaci firmy k budoucnosti a odpovídá na otázku, čeho by chtěla organizace v budoucnosti dosáhnout. Je to obecná reálná představa o podobě společnosti v budoucnosti. (Štrach, 2007, s. 42)*

Vize je tedy výhledem do budoucna a vyjasňuje hlavní směr vývoje podniku. Aby mohla vize splnit svojí funkci, musí mít reálné podklady a poskytovat seriózní podněty a doporučení pro inovační politiku podniku. Pro koncepci a naplňování podnikové vize má velký význam znalost vize a programů vlády i orgánů EU, což podniku umožní lepší orientaci a nalezení odpovídající pozice v rozsáhlém inovačním procesu.

Zvláštní pozornost si dle Švejdy zaslouží sledování pohybu v patentové oblasti, nejen na domácím trhu, ale i v zahraničí a to jednak proto, že je možné tam získat významné impulsy pro inovační podněty a i proto, že se tato oblast v podniku často opomíjí. (Švejda, 2007, s. 96)

Vize může pozitivně ovlivnit inovační činnosti podniku, musí však mít odpovídající teoretický fundament a opírat se o progresivní materiální a organizační základnu. Uvedená vize by proto měla mít seriózní parametry. Význam vize spočívá v následujícím:

- Podnikání je spojeno s rizikem a nejistotou. Kvalitní a správně uskutečňovaná vize je pomáhá snižovat na přijatelnou míru a zvyšovat pravděpodobnost úspěchu.
- Vypovídá a úrovni akceschopnosti firmy, což je důležité pro spotřebitele, ale především pro subdodavatele a partnery, neboť prezentuje perspektivu podniku, jeho důvěryhodnost a dlouhodobou orientaci.
- Je důležitým faktorem jednotlivých podnikových útvarů, pro jejich rozvoj, zaměření i pro koordinaci jejich činností. Má pozitivní vliv z hlediska motivace, povzbuzuje a usměrňuje inovační aktivity zaměstnanců podniku.
- Umožňuje realizovat aktivní marketingovou a propagační činnost firmy.

Vize, jenž vychází z výše uvedených zásad a má odpovídající úroveň, lze považovat za kvalitní výhled do budoucna. Na tuto vizi navazuje prognóza vývoje pro další období. Vize a prognóza pak dohromady tvoří vhodný základ při tvorbu inovační politiky a strategie

Při zpracování **inovační politiky** vychází management podniku z vize, podrobně ji rozpracovává, popřípadě koriguje do podoby konkrétních cílů. Tyto cíle by měly být ambiciózní a nést silný inovační náboj, který se neorientuje na nepatrná zlepšení s momentálním přínosem, ale na podstatné inovační změny, které budou mít velký

potenciál úspěchu. Při stanovování cílů managementu podniku klade důraz zejména na výsledky, kterých hodlá firma dosáhnout a které jej mají dovést k úspěchu. V této oblasti si Švejda pokládá otázku: „*Co je přínosem podniku a jak jej uplatnit v inovačním procesu?*“ Inovační cíle vedení průmyslových firem se budou zaměřovat zejména na inovace radikální či inkrementální, tedy tvorbu nových výrobků, zkvalitňování funkcí stávajících produktů, zdokonalení služeb, nebo např. snížení nákladů. Soubor inovačních cílů však může rovněž obsahovat inovace technologického zaměření a inovace netechnického charakteru. (Švejda, 2007, s. 97)

Společnou podmínkou je, aby významná část práce managementu firmy spočívala v soustavném vyhledávání nových příležitostí a aby si manažeři osvojili dovednost pružně reagovat na problémy a změny. „*Systematické inovování, jehož součástí je tvorba inovační strategie a politiky, vyžaduje odpovídající způsob myšlení. K jeho podstatě patří tvořivost a invence, umožňující nacházet schůdné cesty ke snížení nákladů a ke zvýšení výkonnosti, jako i k opouštění všeho, co je neproduktivní.*“ (Švejda, 2007, s. 98)

Podnikovou politiku, která se orientuje na inovace, rozvine a prohloubí **firemní inovační strategie**. Úkolem strategie je konkretizovat cíle zakotvené v inovační politice podniku. Inovační strategie pokrývá jednotlivé podnikové útvary, doporučuje postupy a umožňuje implementaci cílů. Strategie by tak měla umožnit, aby firma dosáhla vedoucího postavení v oblasti své působnosti.

Košťuriak si v oblasti dlouhodobých inovačních cílů pokládá otázky: (Košťuriak, 2006, s. 45)

- *Jaká je naše vize a strategie k jejímu dosažení? Co musíme udělat pro to, aby naše vize a strategie nezůstaly jen na papíře?*
- *Kde jsou nové příležitosti a jak se jich zmocnit?*
- *Kam nasměrovat strategické inovace a investice v naší firmě?*
- *Kde získat, jak rozvíjet a udržovat klíčové zaměstnance v naší firmě?*
- *Kdo je náš zákazník a jakou novou nebo odlišnou hodnotu mu můžeme nabídnout?*
- *V čem můžeme být nejlepší na světě?*

Švejda pak vychází ze zásad a principů stanovených v inovační politice, k nimž náleží: (Švejda, 2007, s. 99)

- *Důsledná orientace na zákazníka*

- *Znalost trhů a získávání nových*
- *Systematické hledání nových příležitostí*
- *Umění překonávat překážky, opouštět zastarávající postupy a návyky, zvládat rizik a řešit rozpory*
- *Snižování nákladů a zvyšování výkonnosti*
- *Práce s personálem a jeho motivování*

Tyto a další zásady umožňují podniku tvorbu kvalitní a adaptivní strategie. Inovační strategie se však nesmí pouze pasivně přizpůsobovat událostem, ale musí mít schopnost aktivně reagovat na změny a vyhledávat nové příležitosti k podnikání.

Tvorba vize, podnikové politiky, stejně tak i budování strategie si zakládá na kreativním, invenčním, inovačním a koncepčním způsobu uvažování a neměla by se redukovat na čistě technickou nebo technologickou záležitost.

### 3.2 Inovační proces

*„Úspěšné inovace jsou výsledkem série řídicích, marketingových, vědeckých, technických, organizačních, finančních, obchodních a jiných činností. Posloupnost činností souvisejících se vznikem inovace nazýváme inovační proces.“* (Vlček, 2010, s. 9)

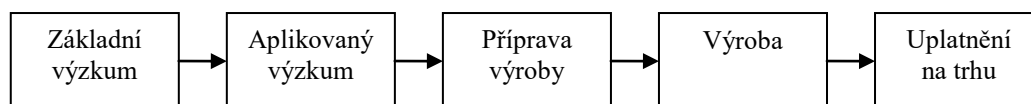
Jedním ze základních předpokladů pro dlouhodobé přežití podniku je úspěšné uvádění nových produktů na trh. Rychlé změny požadavků trhu, neustálé zkracování životního cyklu výrobků a globální konkurenční prostředí podněcují nutnost optimalizace inovačních procesů. Průběžný čas mezi vznikem nové inovační myšlenky a uvedení produktu na trh je možné v mnoha případech významně zkrátit paralelizací procesů. Soudobé systémy však mnohdy postrádají pružnost a schopnost rychlé reakce na změny požadavků trhu.

Toto vytváří nová paradigmata pro inovační činnosti. Podniky musí neuspokojené potřeby na trhu vyhledávat nebo si je samy vytvářet. Musí vyhledávat nové obchodní modely. Význam technologického i obchodního průzkumu stoupá, podniky musí vědět co se děje i v dosti odlehlých disciplínách a musí umět předvídat potenciální zlomy a využívat jich jako příležitosti. Vacek shrnuje požadavky na nové inženýry v tvrzení, že: *„Zitřejší inženýři musí být schopni řešit problémy, které za doby jejich studií nebyly ještě ani zformulovány.“* (Vacek, 2008, s. 37)

Odborná literatura shodně pohlíží na inovační proces dvěma základními způsoby. Prvním z nich je lineární inovační model, převládající do osmdesátých let min. století. Druhý, nelineární model již vysvětluje vznik inovací v podniku a zároveň zohledňuje okolí firmy.

### 3.2.1 Lineární inovační model

V minulosti se na inovace tradičně nahlíželo jako na systematicky lineární proces, postupující od základního výzkumu, přes výzkum aplikovaný, konstrukci a výrobu prototypu až po prvovýrobu a cestu k zákazníkovi na trh. Lineární model vedl k ustavení přímé vazby mezi vědou a ekonomickým pokrokem. Dle Skokana může: „*relativně vysoká úroveň investic do vědy a výzkumu může automaticky vést k rozvoji inovačních technologií, výrobků a procesů, a tedy k ekonomické prosperitě a růstu.*“ (Skokan, 2004, s. 28)



Obrázek 3 Lineární inovační model (Skokan, 2004, s. 28)

Tento inovační model převládal až do 80. let min. století v různých podobách. Především pak jako model tlaku vědecko-technologického pokroku nebo model tržního tahu.

Tah trhu představuje zdroj inovačních příležitostí pro postupné (inkrementální) inovace, jež jsou přiměřenou reakcí na zvraty v potřebách a požadavcích zákazníka. Tyto inovace jsou tedy následně odezvou podniku na vývoj zákaznických preferencí.

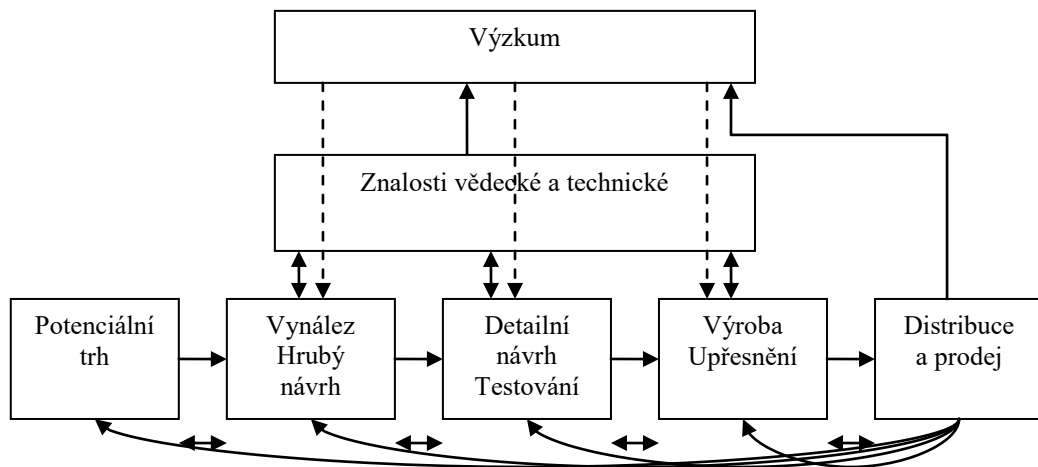
Tlak vývoje a výzkumu oproti tomu vede k inovačním iniciativám pro vznik podstatných (radikálních) inovací. Úkolem radikálních inovací je vyvolání nových zákaznických potřeb, jsou tedy reakcí s předstihem. Tyto inovační iniciativy reagují na předpokládaný vznik poptávky a potřeby, které dosud trh nepocítuje.

Lineární inovační model je charakteristický zejména pro invenčně náročné obory, jako je například farmacie, chemie, elektrotechnika nebo automobilový průmysl. Obecně je možné říct, že lineární inovační model se nejčastěji využívá tam, kde vznikají vyšší řády absolutních inovací. (Vlček, 2010, s. 9)

Vzhledem k tomu, že lineární model nepostihuje všechny vztahy a vazby v procesu inovací, orgány Evropské unie přistoupily k návrhům na optimalizaci podpůrné inovační politiky. „*Lineární model inovace, podle kterého směřuje výzkum přímo k inovaci, není dostačující k vysvětlení výsledků v oblasti inovace. Podniky a jejich pracovníci jsou jádrem inovačního procesu, programy podpory by se měly vztahovat i na financování inovační činnosti podniků, cílenějšího zařazování podnikání jako důležitého prostoru pro činnost do odborné přípravy na všech úrovních, přípravy zavedení inovace, jakož i správy a kultury inovace. Tímto by se mělo zaručit, že inovace podpoří konkurenceschopnost a tím se prakticky promítne do podnikání.*“ (Peneda, 2005, s. 8)

### 3.2.2 Nelineární inovační model

V reálné praxi však inovační činnost představuje spíše neuspořádaný a chaotický proces, který monitoruje různé vzorce přenosů informací mezi potencionálními inovátory a realizátory těchto inovací. Chronologická následnost kroků lineárního procesu se ztrácí. V nelineárním inovačním modelu platí, že aktivity již nejsou striktně odděleny, ale je možné je realizovat současně (výroba, výzkum a vývoj, tvorba prototypu) a že týmová práce je základem úspěšné inovace. Tyto inovace nemají svůj základ pouze ve vědě a výzkumu, ale jejich původ lze vysledovat ze strany zákazníky, kooperačních partnerů, dodavatelů atd. Z tohoto důvodu je také nelineární modelu označován jako síťový, řetězený nebo v integrovaném pojetí. (Skokan, 2004, s. 29)



Obrázek 4 Nelineární inovační model – řetězové propojení (Skokan, 2004, s. 29)

Vlček, který se ve svých publikacích dlouhodobě zabýval problematikou prvotních podnětů pro inovace, nejprve polemizoval s názorem, které ztotožňují informační zdroje, jako jsou knihy, odborné časopisy, internet, konference, kongresy, media atd., s prvotními inovačními podněty. Přestože jsou informační zdroje nezbytné tím, že připravují živnou půdu pro invence a následné inovace, „prapůvodními“ podněty pro inovace však nejsou.

Na základě praktických zkušeností a dospěl Vlček k názoru, že primárním podnětem pro inovace jsou potřeby. A vzhledem k tomu, že všeobecným prostředkem či nástrojem pro uspokojování potřeb jsou inovace, můžeme tyto potřeby považovat za potřeby inovační.

*„Na základě těchto skutečností se lze oprávněně domnívat, že fenomén „potřeby“ musí být součástí nově koncipovaného modelu řetězového propojení fází inovačního procesu“*

V souladu s tímto poznáním Vlček přepracoval původní model řetězového propojení fází inovačního procesu tak, aby využíval a respektoval zpětnovazební vztahy. (Vlček, 2010, s. 10)





Obrázek 5 Upravený model „řetězového propojení“ (Vlček, 2010, s. 10)

Vlčkův inovační proces je charakteristický čtyřmi fázemi:

- Fáze 1 – Potřeby. Identifikační fáze inovačního procesu. Zahrnuje potřeby celé skupiny ekonomických subjektů. Jsou prvotními podněty pro inovace.
- Fáze 2 – Tvůrčí aktivita. Představuje heuristickou fázi. Zapojuje fantazii, invenci, vynalézavost a využívá metody tvůrčího myšlení pro vytváření nových nápadů, idejí, tedy inovačních námětů.
- Fáze 3 – Inovace. Tvoří realizační fázi procesu, kdy se „*invence mění v inovaci, která se uvede do života*“ Výsledek výrobní inovace vstupuje na trh, procesní inovace se uvede do procesu.
- Fáze 4 – Efekty. Pozitivní a měřitelné efekty ve smyslu kladného ekonomického výsledku inovačního procesu. (Vlček, 2010, s. 15)

## 4 SYSTÉMY PRO ŘÍZENÍ INOVACÍ

Řízení projektů provází civilizaci po celou dobu existence lidstva. Existence Velké čínské zdi, Římských akvaduktů či Egyptských pyramid dokládá, že projektové řízení bylo nezbytné již před tisíci lety. Pokud se přeneseme do současnosti, můžeme vyjmenovat řadu velkých projektů, na nichž bylo řízení projektů použito, například vylovení v Normandii, projekt Apollo, Eurotunel atd. V České Republice můžeme rovněž vyjmenovat velké a známé projekty, které byly řízeny dle teorie projektového řízení, např. modernizace dálnice D1, nebo stavba tunelu Blanka. Velké projekty mají vliv na velký počet obyvatel, a proto značně záleží na tom, aby byly kvalitní. Poslední dva vyjmenované projekty mohou být důkazem toho, jak moc záleží na kvalitním a systémovém řízení projektů, neboť nepřilíš lichotivé výsledky obou projektů jsou všeobecně známy.

### 4.1 Projektové řízení inovací

Výraz "projekt" vychází z latinského „pro-jicio, pro-iectum“, což znamená návrh, rozvrh. Projekty slouží k provádění většinou jednorázových a tedy neopakovatelných činností, změn a úkolů. Jako příklad lze uvést implementaci nového informačního systému, rozjezd nové produkce, uvedení nové služby či výrobku na trh atd.

Průběh takovýchto projektů bývá natolik unikátní, že je velmi obtížné jej předem přesně popsat. Dokonce i konkrétní cíl těchto projektů se velmi často definuje až na začátku práce projektových týmů. U inovačních projektů to platí zvláště, jelikož výsledek vývoje a výzkumu nového produktu nemůže být dopředu nikdy znám. Inovační projekty pak mohou mít definovány pouze předpokládané fáze (sběr dat, stanovení cílů, definice parametrů výrobku, cílový stav, sestavení časového plánu projektu, atd.). Konkrétní náplň inovačních projektů je však pokaždé odlišná.

Projektové řízení inovací je využíváno při každodenní práci firem, které vyvíjí produkty pro své zákazníky. Vhodné je především tam, kde je nutné zajistit složitá a pro každého klienta unikátní řešení. Příkladem mohou být již zmiňované implementace ERP systémů, certifikace systému řízení jakosti, nebo průmyslové stavby. (Wheelen, 2014, s. 307)

## 4.2 Procesní řízení inovací

Výraz „proces“ znamená posloupnost na sebe vzájemně navázaných činností. Tyto činnosti jsou charakteristické svojí opakovatelností. Na základě opakovatelnosti je možné buď popsat činnosti samotné, nebo alespoň výsledky jejich dílčích částí. Příkladem takového procesu může být komplexní řetězec činností souvisejících s výrobou produktu zahrnující: výběr dodavatele materiálu, objednávky, dodání dílců a součástek, skladovou logistiku, výrobu atd.

Řepa uvádí, že: *"proces je modelován jako struktura vzájemně navazujících činností (aktivit), přičemž každá činnost může být modelována jako proces (sémantická relativita)."* (Řepa, 2006, str. 69)

Významem pro použití procesního řízení v inovační činnosti je dosažení efektivity a opakovatelnosti, respektive udržení kvality a její zvyšování. Profesorka Birgit Verworn ve své publikaci vysvětluje, že v podnikovém prostředí, kde obvykle probíhá více inovačních projektů, ať už jsou vyvíjeny jeden po druhém nebo paralelně, lze vždy identifikovat některé společné rysy všech projektů. Některé z nich jsou typické jen pro určité odvětví, některé jsou obecně rozpoznatelné v rámci celé ekonomiky. (Verworn, Herstatt, 2002, s. 3)

Z toho důvodu je vhodné upevnit inovační projekty do poměrně stabilního rámce a vytvořit vhodný inovační proces podniku. Úspěch firmy při vytváření a zavádění inovací tedy do určité míry závisí na schopnosti formalizovat a náležitě strukturovat takovýto inovační proces. Klasifikace procesních modelů podle cílových skupin a jejich účelu uvádí obrázek číslo 6.

|                            | Cíle   | Cílová skupina |          |          |
|----------------------------|--|----------------|----------|----------|
|                            |  | Výzkumníci     | Studenti | Praktici |
| <b>Deskriptivní modely</b> | Popis a hodnocení skutečného stavu                       | x              |          | ?        |
| <b>Normativní modely</b>   | Doporučení ideálních procesů                             | x              | x        | x        |
| <b>Manažerské nástroje</b> | Vizualizace a systemizace rozvojových aktivit organizací |                |          | x        |
| <b>Didaktické modely</b>   | Vizualizace a zjednodušení rozvojových aktivit           |                | x        |          |

Obrázek 6 Cíle procesních modelů, podle (Verworn, Herstatt, 2002, s. 3)

Deskriptivní modely slouží k popisu, vyhodnocení a klasifikace stávající praxe. Normativní modely bývají založeny na praktických zkušenostech, využívají případové studie a zobecňují úspěšné přístupy. Výsledné procesní modely pro inovace jsou základem systematických podnikových procesů a používají se jako nástroje manažerského řízení. Poslední skupinu tvoří didaktické modely, tyto jsou určeno pro vzdělávání a výcvik.

V odborné literatuře je popsána celá řada metod, které slouží k řízení procesů. Tyto metody jsou zaměřeny na správné nastavení procesů v určité oblasti podnikání, nebo rovnou na řízení celé organizace. Některé z nich jsou proto vhodné i pro řízení inovačních procesů. Mezi nejznámější modely patří:

- Six sigma
- Demingův cyklus (PDCA)
- BCM (Business Continuity Management)
- ISO 9001
- Stage Gate® model
- Total Quality Management (TQM)
- TRIZ

#### 4.2.1 Stage Gate© model

Jedním z nejvíce úspěšných a světově rozšířených modelů vývoje nových výrobků je model fází a bran (Stage-Gate®). Tento procesní model stojí na základech procesů vypracovaných Robertem G. Cooperem. První verze tohoto modelu byla implementována v šedesátých letech minulého století v NASA. Proces je rozdělen na jednotlivé fáze, jejichž vstupy a výstupy jsou definovány předem. Na konci každé fáze se pak nachází brána, v níž se rozhoduje, jestli bude proces pokračovat nebo ne. Rozhodnutí je realizováno v rámci interdisciplinárního týmu, díky kterému model sdružuje technologický i tržní pohled na věc. Výhodou projektu je zejména systematizace, která usnadňuje komunikaci mezi jednotlivými týmy i vrcholovým managementem. (Stage-Gate International, © 2010)

Logika modelu fází a bran tkví v tom, že činnosti, jež byly dříve realizovány ad-hoc (pro jeden účel) jsou standardizovány, což výrazně zlepšuje indikátory výkonnosti procesů (náklady, kvalita, průběžná doba). Model fází a bran si následně osvojila i armáda Spojených států a některé významné společnosti jako Hawlett Packard nebo Visa. Dnes je

model výrazně podporován organizací Product Management Development Association využívám v mnoha organizacích. (PDMA, © 2017)

Základní generace Stage-Gate® modelů se zaměřovala pouze na vývojovou část a nepostihovala inovační proces od vzniku nápadů až po uvedení na trh. Další výzkum, který byl realizován v rámci Kanadské společnosti Product Development Institute, vyústil v druhou generaci modelů, jejichž typický představitel je uveden na obrázku číslo 7.



Obrázek 7 Typický proces fází a bran druhé generace (Stage-Gate International © 2017)

Proces vývoje nového produktu začíná nápadem či inovačním podnětem, jenž může být třeba výsledkem záblesku geniality, nicméně mnohem častěji je jeho důvod daleko prostší. Inovační nápady a podněty vznikají ve výzkumu a vývoje, přicházejí ze zpětných vazeb od klientů, jsou generovány z databází nápadů. Mnoho z těchto a dalších zdrojů popisuje například Švejda. (Švejda, 2007, s. 126)

### Fáze

Etapy Stage-Gate® modelu, ve kterých probíhají činnosti se nazývají fáze. Členové projektového týmu v průběhu fáze pracují na klíčových informacích, které posunou projekt k následující bráně. Fáze jsou v tomto modelu transfunkcionální, což znamená, že neexistuje striktně oddělená fáze výzkumu, vývoje, nebo fáze marketingová. Každá fáze se skládá z řady paralelně vykonávaných činností, na kterých se podílejí pracovníci různých oblastí firmy.

Cooperův model fází a bran dělí proces vývoje nového výrobku na pět fází: (Cooper, 2009, s. 15)

- Fáze 1 - Předběžné hodnocení technických, tržní a finančních měřítek výrobku

- Fáze 2 - Definice výrobku - Zhotovení podrobné marketingové studie, technické a legislativní analýzy, předběžný průzkum směřující k vypracování obchodního případu zahrnující: definici produktu, zdůvodnění jeho zavedení, podrobný plán postupu v dalších fázích procesu.
- Fáze 3 - Vývoj - Zahrnuje vlastní návrh a vývoj nového nebo inovovaného výrobku. Je realizováno mapování výrobních procesů, vypracování marketingových plánů, operačních a testovacích plánů pro další fázi projektu.
- Fáze 4 - Testování a ověřování - Zahrnuje interní testy, výrobu a zkoušky prototypů, pilotní provoz u zákazníka, ověření marketingu a operační plány
- Fáze 5 - Komercializace: zahájení výroby nového produktu v plném rozsahu, uvedení výrobku na trh, implementace připravených operačních a marketingových plánů.

Z prvotního pohledu vypadá postup jednoduše, ale jedná se pouze o nejvyšší, koncepční úroveň skutečného podnikového procesu, ve kterém je třeba mít jednotlivé kroky detailně zpracování do uceleného souboru činností. Pro každou fázi je třeba mít vypracování podrobný popis aktivit, doporučených postupů a výstupů příslušné fáze.

### **Brána**

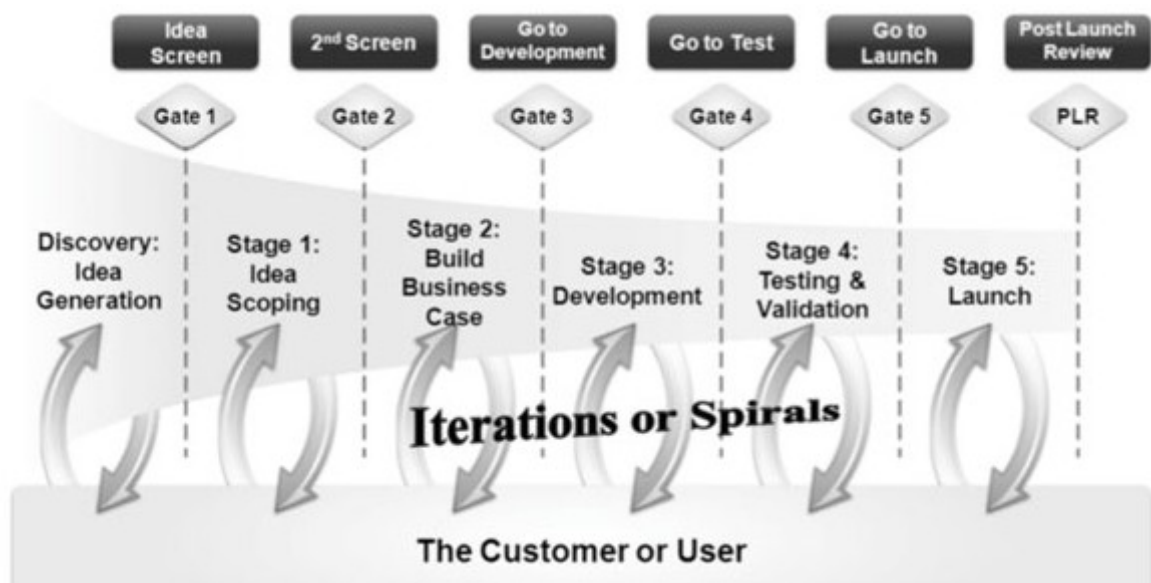
brány předchází každé fázi Stage-Gate® modelu. Dochází zde k rozhodnutí o pokračování nebo ukončení projektu. Efektivita a správné nastavení průchodnosti bran rozhoduje o úspěchu procesu vývoje nového výrobku nebo služby.

Brána tedy slouží jako kontrolní bod kvality. Rozhoduje se v ní, jestli projekt probíhá v souladu s požadavky. Poté brány eliminují horší projekty, čímž dochází k třídění projektů a zlepšování portfolia inovací, jelikož další zdroje jsou přiděleny jen výrobkům, které projdou požadavky brány. (Product Development Institute, © 2017)

Formát bran je společný:

- Výsledky (výsledky aktivit v předcházející fázi)
- Kritéria (otázky, metriky, metody, dle kterých je projekt posuzován)
- Výstupy (rozhodnutí o pokračování projektů, akční plány další fáze, termíny)

Nevýhodou výše uvedeného modelu druhé generace je jeho sekvenční profil a malá flexibilita. Jednotlivé fáze procesu se navíc v mnoha případech překrývají, což může ovšem významně zkrátit průběžnou dobu od vzniku návrhu po uvedení na trh. Toto překrývání fází podporuje sdílení zpětné vazby mezi různými fázemi projektů. Modely třetí generace již proto záměrně využívají efekt částečného překrývání fází projektu. (Cooper, 2009, s. 319) Typický model třetí generace poskytuje obrázek číslo 8.



Obrázek 8 Proces fází a bran třetí generace, podle (Stage-Gate International © 2017)

Robert Cooper tvrdí, že: "Brány musí být úzké". Jedině tak se mohou stát kontrolními body kvality celého procesu. Inovační projekt musí být posuzován pečlivě a naprosto přísně, aby ty projekty, které nemají naději na úspěch, mohly být včas zastaveny.

## 5 HODNOCENÍ INOVAČNÍ VÝKONNOSTI A EFEKTIVNOSTI

Růst objemu finančních prostředků vkládaných do inovačních aktivit vyvolává potřebu hodnotit a měřit inovační výkonnost a efektivnost podniku. Hodnocení inovací je nezbytné jednak pro potřebu zpětné vazby pro vedení organizace, tak i pro informované rozhodování manažerů na základě objektivních dat. S hodnocením inovací zároveň dochází k hodnocení průběhu a efektivity inovačního procesu samotného.

Inovační aktivity sebou přináší zvýšenou míru rizika, jelikož v počátečních fázích inovačního projektu vůbec nemusí být zřejmé, jestli projekt dospěje k realizaci. Jak uvádí Cooper, pouze polovina inovačních projektů zaměřených na nové produkty se vůbec prosadí na trhu. Z těch projektů, které projdou vývojovou fází, jich třetina skončí při uvedení na trh. Díky jejich etapovitosti je pro inovační projekty nutností zavádět metriky pro hodnocení jednotlivých fází procesu, viz. výše zmiňovaný model fází a bran. (Cooper, 2009, 1. kapitola)

Při měření ekonomického efektu inovací může nastat problém v přiřazování konkrétních nákladů a efektů ke konkrétním inovačním projektům. Často dochází k situaci, že z účetnictví nebo ekonomických informačních systémů nelze spolehlivě určit výnosy a náklady pro konkrétní inovační projekt. Těmto komplikacím se ve své práci věnuje i Valenta. Poukázal na to, že jediným možným ukazatelem, jenž lze dosledovat z výkazů zisku a ztrát je operační marže a její podíl na celkovém výsledku firmy. Ukazatel je však zároveň velmi zkreslený, a pro zjištění efektu inovační aktivity prakticky nepoužitelný, zejména z důvodu rozčlenění položek výkazu dle druhu, nikoliv podle výrobků. Kupříkladu do osobních nákladů jsou začleněny veškeré osobní náklady a do materiálové spotřeby veškeré materiálové náklady plus nakupované služby. Valenta pak hledá řešení v ukazateli výrobní marže, která používá údaje z vnitropodnikového účetnictví: „ze kterého se sestaví náklady vnitřních výrobních jednotek podniku. Rozdíl těchto nákladů proti objemu hodnoty vlastní výroby a služeb je výrobní marže.“ (Valenta, 2001)

Firma však často nemá možnosti určit náklady ani výnosy jednotlivých inovačních projektů, v mnoha případech platí, že: „*finanční ukazatele jsou zpožděné a poskytují informace o minulosti, podporují krátkodobé chování společnosti a obětují dlouhodobou tvorbu hodnoty*“ (Vacek, 2008) Toto je rovněž jedním z důvodů, proč se poslední dobou stále častěji prosazují nefinanční ukazatele, které inovace hodnotí z více pohledů.



## 5.1 Inovační efektivnost

V invenční rovině inovačního procesu jde především o to, jestli došlo k pokroku v poznání, jestli nově nabyté poznatky umožnily rozpracování nových technologií, výrobu tržně úspěšných výrobků, nebo jestli přispěly ke snížení výrobních nákladů. U vlastních inovací podniku je proto nutné zjišťovat, jaký ekonomický přínos mají nové produkty, jaké přinesly procesní inovace úspory a v jakém poměru jsou přínosy vůči vynaloženým nákladům.

### 5.1.1 Problematika přiřaditelnosti nákladů

Švejda uvádí, že posuzování efektivnosti inovací má celou řadu specifík. Ve své publikaci přirovnává hodnocení inovací k hodnocení investic. Podobně jako investice vyžadují inovační projekty vynaložení značných částek, které až po určité době mohou přinést určité efekty. Tento efekt však mohou přinést až po vazbě na ostatní podnikové faktory. Zásadním specifíkem je, že *„inovace mají až do okamžiku zhotovení prototypu nemateriální charakter a mohou proto být předmětem zvláštní právní ochrany například v podobě patentů, ochranných známek apod.“* (Švejda, 2007, s. 156) Na rozdíl od investic však inovační projekty přináší mnohem vyšší míru nejistoty, jelikož projekty založené na výzkumu a vývoji nemají v počátečních fázích procesu nic jisté. Není zřejmé, jak se budou vyvíjet, které varianty budou vyhodnoceny jako slibné, nebo jestli se neobjeví okolnosti, které povedou k zastavení projektu. *„Z těchto důvodů musí být při realizaci inovací podstatně vyšší tolerance k případnému neúspěchu a případný neúspěch nemůže být chápán jako totální selhání, ale jako jedna z logicky možných situací, ke kterým může vzhledem k rizikovosti projektu dojít.“* (Švejda, 2007, s. 156)

Problematice přiřaditelnosti nákladů a efektů ke konkrétnímu inovačnímu projektu přikládá mimořádnou závažnost Valenta i Švejda. Shodují se v tom, že neschopnost účetních systémů v adekvátním zobrazení nákladů a výnosů konkrétní inovační akce je závažným problémem. *„Inovační proces probíhá po řadu let v jednotlivých etapách, ale účetní výkazy nepočítají s kumulovanými veličinami a účetní období nejsou totožná s etapami inovačního procesu. Některé nehmotné investiční statky, využívané při řešení určité inovace nepodléhají odepisování.“* (Švejda, 2007, s. 157) Kislingerová doporučuje posuzovat efektivnost inovací na základě ukazatelů analogických s ukazateli investic (čistá současná hodnota, výnosnost, doba návratnosti, vnitřní výnosové procento apod.) Jakým

způsobem však přepočítat výsledek daného projektu a jak uskutečnit komplexní porovnání nákladů však Kislingerová ve své publikaci neřeší. (Kislingerová, 2008, s. 226)

Pokud má však mít inovační projekt přiřazeny náklady, musí být od samého počátku jednoznačně věcně a časově definován. Tomuto požadavku v počátečních fázích procesu není možné často vyhovět. Důsledkem je, že velké množství inovačních projektů není možné finančně izolovat od ostatních podnikových aktivit. (Švejda, 2007, kapitola 11)

### 5.1.2 Princip 3E

Obecně použitelný princip v hodnocení projektů je rovněž možné nalézt v legislativě České Republiky, která využívá princip 3E. (ČESKÁ REPUBLIKA, 2001, §25, §27, §28)

Specifickou oblastí zákona o finanční kontrole je dodržování pravidel, která jsou označována zkratkou 3E a rozumí se jimi:

- Hospodárnost
- Účelnost
- Efektivnost

V prostředí podniku je možné 3E shrnout tak, že aby byl proces hodnocení účelný, musí vedení firmy přinášet potřebné relevantní informace pro jeho rozhodování. Hospodárnost pak tvoří podmínku, aby bylo hodnocení realizováno s přiměřenými náklady.

#### **Hospodárnost = Economy**

Minimalizace výdajů při respektování cílů projektu. Jedná se o takové využití prostředků, kdy dochází k dodržení požadavků na kvalitu s co nejnižším vynaložením těchto prostředků. Důraz na minimalizaci nákladů na zdroje (lidé, finance, čas) při současném dodržení kvality. Týká se primárně vstupů, ovšem při zohlednění stanovených cílů.

#### **Účelnosti = Efficiency**

Takové využití prostředků, které zajišťuje optimální míru dosažitelnosti cílů. Účelnost je třeba chápat primárně z pohledu, zda byla danou inovací uspokojena potřeba, která projekt vyvolala. Princip účelnosti je naplněn tehdy, jsou-li splněny stanovené cíle a ty mají předpokládané dopady. Týká se výstupů a jejich vazeb s cíli a dopady.

**Efektivnost = Effectiveness**

Jedná se o takové použití prostředků, kdy je dosaženo nejlepších možných výstupů ve srovnání s objemem prostředků na zajištění těchto výstupů vynaložených. Efektivní je taková činnost, kdy dochází k optimalizaci zdrojů projektu, tj. jsou zajištěny maximální výstupy z daných zdrojů či dojde k dosažení daného výstupu s minimem zdrojů při zachování kvality výstupu. Zpracováno podle (ČESKÁ REPUBLIKA 2001, s. 21-35)

**5.1.3 Měření vstupních výdajů na inovace**

Ke sběru dat o inovačních projektech může být přistupováno dvěma základními způsoby. Jedná se o objektové a subjektové pojetí měření vstupních výdajů.

**Subjektovým** přístupem dochází k měření celkových výdajů na inovační činnosti podniku za určité období. Jedná se součet všech výdajů vynaložených na investice, bez jejich přiřazování ke konkrétním projektům. Předností metody je lepší mezinárodní porovnatelnost dat mezi jednotlivými podniky. Rovněž nabízí příležitost k porovnávání podniků, které inovují a podniků, které inovace nerealizují. Nevýhodou je velká neprůhlednost spojení vstupů a výstupů, jelikož v mnoha případech neexistují zřejmé vazby mezi inovačními projekty a konkrétními inovacemi uvedenými na trh. Subjektový přístup se opírá o myšlenku, že realizovaná inovace může být výsledkem mnoha projektů a zároveň jeden inovační projekt může být základem mnoha inovací.

**Objektovým** přístupem jsou výdaje na inovace rovněž monitorovány za určité období. Výsledná částka však zahrnuje pouze výdaje za inovace realizované na trhu. Pozastavené inovační projekty ani náklady na výzkum a vývoj, který nebyl spojen s žádnými konkrétními projekty se nezapočítávají. Předností modelu je konkrétnější propojení vstupů a výstupů. Nevýhodou zůstává nutnost vyhledávat informace v historických datech firmy.

I přes tyto komplikace doporučuje OECD v Oslo manuálu využití subjektového přístupu. (OECD, 2005, kapitola 4)

## 5.2 Inovační výkonnost

Výstižnou definici pro inovační výkonnost v odborné literatuře prakticky nelze dohledat. Množství publikací a knih, jež byly v posledním desetiletí na téma měření inovační výkonnosti podniku napsány napovídá, že již víme vše, co potřebujeme. I přesto celá řada firem nemá problematiku měření výkonnosti podchycenou, a často ji považují za vyřešenou v rámci stávajících informačních systémů. Žižlavský zmiňuje, že: „*Co neměřím – to neřídím*“ a pro inovace to platí zvlášť, jelikož je do nich potřeba vnést disciplínu a srozumitelnost, zejména pak v počátečních, invenčních fázích inovačního procesu. Měření takto dynamických procesů je však mnohem složitější než u statických činností, jelikož firmy na svých výrobcích a procesech neustále vytváří změny. (Žižlavský, 2012, s. 23)

Značná skepse spojená s objektivním přiřazováním nákladů ke konkrétním inovačním projektům vede některé autory k tomu, že pro hodnocení inovační činnosti podniku volí raději kvalitativní než kvantitativní metody. Švejda se ve své publikaci odolává na studii Henarda a Szymanského (2001), kteří vycházeli z 60 výzkumných studií a jako nejdůležitější faktory úspěšnosti inovací jmenují: (Švejda, 2007, s. 161)

- Vlastnosti výrobků (převaha nad konkurenčními výrobky, inovační řád, kapacity, zdroj)
- Strategické faktory (technologický potenciál, marketingová synergie)
- Procesní vlastnosti (orientace na zákazníka a na trh)
- Charakteristiky trhu

Jakým způsobem tedy inovace měřit co nejobektivněji? Dle Žižlavského jsou „*měřicí systémy podstatné a rozhodující pro úspěch inovací. Nestačí si pouze vybrat několik oblastí, použít nahodilé ukazatele a očekávat, že získáme informace potřebné pro řízení inovací. Končí to většinou tak, že kompetentní manažeři jsou zahlceni výsledky analýz, jež ve své práci nevyužívají. Tento přístup je časově náročný a odčerpává produktivitu. Může vést také k nesouvislým analýzám a nesprávným opatřením.*“ (Žižlavský, 2012, s. 23)

Firma si proto musí zvolit několik správných ukazatelů, které jí zajistí jasný obraz o výkonnosti. Jejich výběr by se měl vejít na jednu stránku listu papíru. Účelem však není vměstnat všechny ukazatele na jednu stránku, ale propojit podnikovou strategii a systém měření výkonnosti pomocí jednoduchých indikátorů.

### 5.2.1 Finanční ukazatele

OSLO manuál nabádá k provázání inovačního hodnocení s jednoduchými finančními ukazateli. (OECD, 2005, s. 54) Valenta, který se ve své poslední publikaci věnoval rovněž měření inovací, dochází k závěru, že: „*lepší hospodářské výsledky podniku, obecně tedy změna ekonomického chování podniku vůči okolí, jsou produktem nejen inovačních akcí ve výrobě, nýbrž také produktem inovací nevýrobních, uskutečňovaných v řídicích a obslužných činnostech podniku.*“ (Žižlavský, 2012, s. 27)

Pitra navrhuje rozdělovat finanční ukazatele do následujících třech skupin: (Pitra, 2006)

První skupina finančních ukazatelů hodnotí inovační příspěvky ze strany **zvýšení konkurenceschopnosti** celé firmy. Mezi nejčastěji používané ukazatele patří:

- Produkční síla
- Rentabilita tržeb
- Likvidita podniku
- Zadluženost podniku

Tyto ukazatele mají za úkol hodnotit nárůst produkční síly firmy vyvolaný vstupem inovace na trh. Druhým hlediskem je pak vývoj finančního zdraví celé firmy. Realizace inovací by tedy neměly v žádném případě vést ke snižování likvidity ani ke zvýšení zadluženosti firmy.

Druhá skupiny ukazatelů umožňuje hodnocení inovačních záměrů v odrazu **výsledků hospodaření** firmy. Patří sem zejména ukazatele rentability:

- ROCE
- ROI
- ROE

Rentabilita inovace musí být vyšší než je v odvětví běžné, rovněž doba její návratnosti nemá být delší než u běžných produktů v oboru podnikání firmy. Rentabilita kapitálu pak má určit, do jaké míry zavedení inovace přispělo k vylepšení výsledku hospodaření podniku.

Ve třetí skupině ukazatelů se využívá hodnocení **finančních efektů** inovačních aktivit. Tyto jsou zastoupeny zejména:

- Obrat provozního kapitálu
- Ziskovost inovace
- Celková výnosnost

Pokud při uvedení inovace na trh dojde ke zvýšení obrátky provozního kapitálu, je inovační záměr naplněn. Inovace by měla být zisková již od vstupu inovace na trh. (Pitra, 2006, s. 319)

Jako alternativu k finančním ukazatelům zmiňuje Žižlavský porovnávání pomocí benchmarkingu. Tento slouží ke srovnání s konkurenčními podniky. Rovněž jej lze provést vůči ideálnímu nebo normativnímu modelu jako je „Cena Evropské kvality“ nebo „Deming Prize.“ (Žižlavský, 2012, s. 28)

Další alternativu nabízí Švejda, který ve své publikaci připomíná využití analýzy CIA (Competitive Innovation Advantage). Podstatou analýzy je zjišťování, jestli inovace představuje pro zákazníka přínos, kterého si je vědom a kterého nemůže dosáhnout pomocí konkurenčního řešení. (Švejda, 2007, s. 162)

### 5.2.2 Nefinanční ukazatele

Posuzování inovačních projektů pouze z hlediska jejich ekonomických přínosů nemusí být v některých případech nejvýhodnější. Projekty, jejichž kvalitativní přínosy výrazně převyšují případné náklady spojené s realizací, mohou být pomocí finančních ukazatelů zamítnuty.

Pokud do systému měření výkonnosti zařadíme i nefinanční ukazatele, můžeme lépe porozumět vztahům mezi různými strategickými cíli a jejich propojení s inovačními činnostmi. Díky nefinančním ukazatelům je poté možné identifikovat klíčové faktory ovlivňující vývoj finančních ukazatelů. „*Nefinanční ukazatele rovněž daleko citlivěji reagují na změny, což lze v dnešním turbulentním prostředí považovat za rozhodující vlastnost*“ (Žižlavský, 2012, s. 29)

Kromě finančních indikátorů je možné využít i mnoho dalších, specifitějších ukazatelů interních procesů. Například:

- Počet nových nápadů
- Míra neúspěchu inovací
- Počet nebo procentní podíl překročení doby vývoje a nákladového rozpočtu
- Měřítko spokojenosti zákazníků
- Doba realizace vývoje nového produktu – porovnání s odvětvovým standardem
- Průměrná doba zavádění procesní inovace
- Měřítko nepřetržitého zlepšování
- Počet návrhů na zaměstnance, počet týmů řešících inovační projekty

Jednotný návod pro měření inovační výkonnosti neexistuje. Každá inovace je totiž unikátní a specifická, jelikož musí sloužit k získání nové konkurenční výhody.

## 6 SHRUTÍ POZNATKŮ TEORETICKÉ ČÁSTI

Cílem teoretické části diplomové práce bylo zpracování literární rešerše v oblasti problematiky řízení inovací. Zkoumané téma je značně rozsáhlé a k dispozici je dostatečné množství jak českých, tak zahraničních literárních pramenů.

Většina autorů se shoduje na tom, že se od začátku 21. století ve světě stále častěji prosazují procesy. Aby podnik mohl udržovat krok s aktuálním děním ve světě, vyžaduje to "důslednou orientaci na inovační podnikání, protože pouze ten podnik, který systematicky inovuje, se může prosadit na trhu". (Švejda, 2008) V minulém století se autoři, věnující se inovacím, zaměřovali zejména na výzkum a vývoj. Za zdroj inovací byl považován především nepřetržitý proces materializace poznatků o přírodě a společnosti, jehož primárním cílem byl úspěšný vstup inovovaného výrobku na trh. Tato inovační politika dostává tržné rány především v momentě, kdy trh prochází radikálními změnami a to nejen v řízení rozvoje vědy a techniky. Tou radikální změnou je orientace na zákazníka a na trh.

S nástupem globalizace se mění způsob vnímání konkurenčního prostředí, které je současně ovlivňováno tržní poptávkou a zejména pak neustále se měnícími potřebami zákazníků. Podniky, které dříve těžily z komparativních výhod v podobě kvalitního výzkumu a vývoje dnes často ztrácí dech. I sebelepší inovace založená na rozvoji vědy a techniky může skončit neúspěchem, pokud se jí nepodaří dostat na trh ve správnou dobu a zacílit na správnou skupinu zákazníků. Podniky proto musí usilovat o "*mnohorozměrné konkurenční výhody*". (Vlček, 2010) Aby obstály v globálním měřítku, musí svým zákazníkům nabízet výrobky nejen na úrovni jimi vyžadovaného užitku, ale stále kvalitnější, levnější, ve stále kratší dodací lhůtě a s lepší úrovní servisu.

Růst kvality vědeckých poznatků umožňuje podnikům vyvíjet stále dokonalejší techniku, zavádět nové či zdokonalené výrobní prostředky, snižovat náklady, nebo třeba odstraňovat fyzicky namáhavou práci. Současně s tímto trendem se musí vyvíjet i samotný inovační proces. Zvládnutý inovační management se proto stává elementární předpokladem, pokud chce podnik realizovat změny, jenž budou mířit ke zlepšování produktů, procesů, nebo pozice celé firmy na trhu.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.

V první kapitole praktické části autor diplomové práce charakterizuje společnost SAV CZECH spol. s r.o., ve které bude realizován redesign inovačního procesu. Firma je součástí mezinárodní skupiny strojírenských podniků SAV Group. Mateřskou společností je Německá firma SAV GmbH, jež je renomovaným výrobcem a vývojářem zařízení určených pro upínání, manipulaci a automatizaci ve strojírenské výrobě. Celá skupina SAV pak spadá do nadnárodního holdingu Tyrol Equity AG.

### 7.1 Charakteristika holdingu Tyrol Equity

Se svým ročním obratem okolo půl miliardy EUR patří holding Tyrol Equity AG mezi přední Rakouské kapitálové společnosti. Mezi akcionáře patří úspěšné podnikatelské rodiny a přední Tyrolské finanční instituce. Holding se zabývá investováním do středně velkých výrobních podniků s ročním obratem mezi 10 a 150 miliony Eur, přičemž jeho cílem je vyhledávat podniky stabilní, ekonomicky zdravé a se slibnou budoucností na atraktivních trzích. Podniky patřící do holdingu Tyrol Equity mají zajištěn dlouhodobý kapitál, nástupnickou strategii, financování expanzí, fúzí a možnost účasti při rozhodování o investování soukromého a venture kapitálu holdingu.

Zakladatelem holdingu Tyrol Equity AG je Dr. Christoph Gerin-Swarovski, jenž je finančním ředitelem Tyrolského sklářského koncernu SWAROVSKI GROUP. Dalšími významnými akcionáři jsou například banka Raiffeisen, nebo renomovaný průmyslový investor Dip.-Ing. Udo Wendland a mnoho dalších.

Holding Tyrol Equity není primárně zaměřen na nákup, konsolidaci a následný prodej získaných investic. Deklarovanou prioritou je víra v udržitelnost a zejména dlouhodobé partnerství. Regionální zaměření holdingu zahrnuje Rakousko, jižní Německo, severní Itálii a Švýcarsko. Na rozdíl od tradičních kapitálových společností, které se striktně soustředí na výstupy jednotlivých investic, realizuje Tyrol Equity dlouhodobější strategii založenou na nástupnictví a podnikových fúzích. Od svého založení v říjnu 2007 tento model přitahuje značnou pozornost v německy mluvících zemích a tisku. (Tyrol Equity Gibt BBS an Koreaner, ® 2017)

Portfolio holdingu Tyrol Equity AG v současné době zahrnuje výrobce funkčního sportovního oblečení Eisbär Sportmodern GmbH, jenž podporuje Rakouskou lyžařskou reprezentaci, dále Německého výrobce fluidních a mechanických konektorů SIHN GmbH,

renomovaného výrobce litinových disků pro automobily BBS GmbH a od roku 2015 i výrobce upínacích zařízení pro obráběcí stroje, skupinu SAV Group.

## 7.2 Profil a zaměření strojírenských podniků skupiny SAV GROUP

SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH je celosvětově uznávaným výrobcem a dodavatelem výkonných upínacích systémů založených na německé přesnosti, kvalitě a řízení nákladů. S více než 30 lety výrobních zkušeností a stovkami zaměstnanců vyvinula skupina SAV unikátní koncept upínacích a automatizačních řešení, jenž mohou být použity v různých strojírenských aplikacích. Společnost má bohaté zkušenosti v oblasti magnetické, hydraulické, mechanické a vakuové upínací technologie, zejména pak v jejich kombinacích ve formě speciálních řešení.

Mateřská společnost SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH byla založena v roce 1985 jako konstrukční a vývojová kancelář. V průběhu 90. let bylo vybudováno několik výrobních podniků v různých částech Německa. K největší expanzi došlo paradoxně v průběhu světové hospodářské recese a následné krize v průběhu let 2008 až 2011. Přestože krize společnost SAV zasáhla velmi citelně, využila naspořené finanční základny nikoliv ke konsolidaci své pozice na trhu, ale k akvizici několika významných strojírenských podniků v Německu. Tímto způsobem byly do skupiny začleněny mnohé výrobní podniky s excelentní technologickou a personální základnou.

*„Řešení upínání obrobků znamená víc, než jen upínací nástroj“*

*„Výrobní partner znamená víc, než jen dodavatel nástrojů“*

Tyto dvě věty dlouhá léta definují firemní filosofii. Od malé konstruktérské společnosti se firma vypracovala až na mezinárodní skupinu s významným podílem na trhu upínacích zařízení. Výrobky společnosti jsou založeny především na pověstné německé preciznosti, vysoké kvalitě a přidané hodnotě ve formě dlouhé životnosti.

### 7.2.1 Přehled strojírenských podniků skupiny SAV

Skupinu strojírenských podniků SAV tvoří mateřská společnost SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH z německého Norimbeku a jejích 12 dceřinných společností rozmístěných na různých částech světa.

**Společnosti v Německu:**

SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH - mateřská společnost, řídí celou skupinu, zodpovídá za prodej a marketing sortimentu SAV v německy hovořících zemích.

SAV Automation GmbH – „mozek“ skupiny SAV, zabývá se výzkumem a vývojem upínacích zařízení, vyrábí zakázková a speciální řešení.

SAV Produktions GmbH - hlavní výrobní závod v Německu. Zabývá se výrobou high-tech řešení a výrobou částí sortimentu standardních katalogových produktů.

SAV - HSW GmbH - výrobní závod zajišťující vývoj a výrobu mechanických a hydraulických upínacích zařízení pro moderní CNC stroje.

F&K Prototypen und Erodieretechnik GBR - výrobní závod zajišťující výrobu a vývoj upínacích zařízení pro elektroerozivní obrábění.

SAV Mittweida GmbH - výrobní závod zajišťující výrobu upínacích zařízení pro obrábění naplocho. Zabývá se výrobou magnetických upínačů pro frézky, brusky a soustruhy.

SAV Ematech GmbH - výroba elektronických komponent pro magnetické upínače a vývoj elektronických řídicích systémů a jednotek.

**Mezinárodní zastoupení:**

SAV Walker Hagou B.V. - vývoj a výroba magnetických systémů a zařízení pro těžkou manipulaci. Zodpovědnost za prodej a marketing kompletního sortimentu skupiny SAV v zemích BeNeLuxu.

SAV North America Ltd. - zodpovídá za prodej a marketing úplného sortimentu skupiny na území Amerického kontinentu.

SAV CZECH spol. s r.o. - vývoj a výroba standardních upínacích zařízení, sériová výroba katalogových produktů pro skupinu SAV. Zodpovědnost za prodej a marketing produktů skupiny SAV ve střední a východní Evropě včetně Ruské federace.

SAV France - výroba a vývoj demagnetizačních zařízení. Zodpovědnost za prodej sortimentu skupiny SAV ve Francouzsky hovořících zemích Evropy.

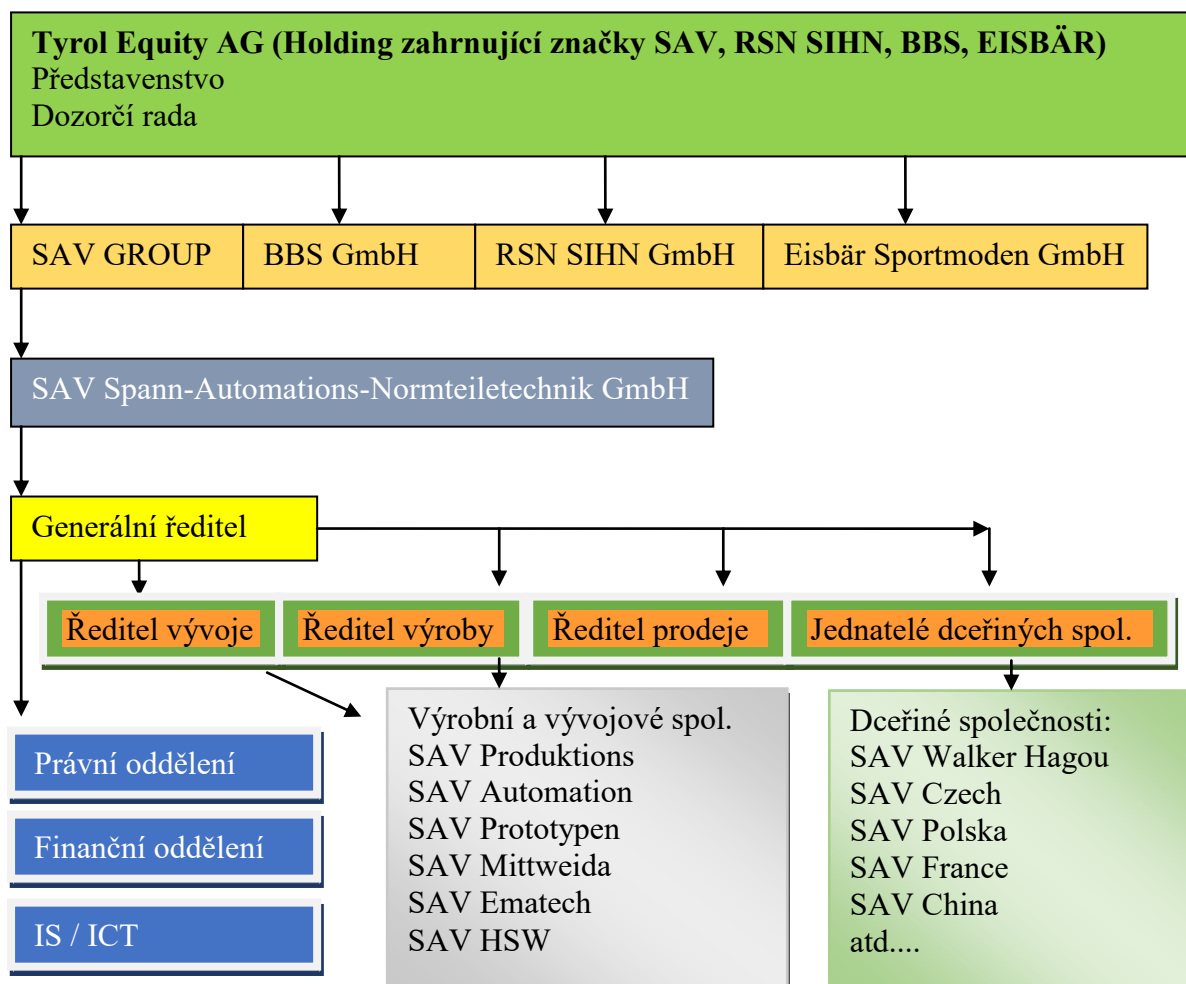
SAV Polska Sp. z o.o. - zodpovědnost za prodej kompletního sortimentu skupiny SAV v Polsku a Pobaltí.

SAV China Ltd. - prodej sortimentu skupiny SAV na Asijském trhu. Plánovaná výroba standardních zařízení pro všechny pobočky skupiny.

### 7.2.2 Organizační model skupiny SAV

Skupina SAV je postavena na holdingové organizační struktuře. Jednotlivé firmy s právní subjektivitou jsou řízeny mateřskou společností v Norimberku, která má podíl ve všech těchto firmách a řídí je. Jsou přesně nastaveny podmínky, za kterých je dceřiným společností umožněno na jednotlivých trzích působit. Jednotlivé dceřiné firmy pak holderovi v podobě mateřské společnosti vyplácí "dividendu" ze svého ročního obrátu. Mateřská společnost na oplátku poskytuje jednotlivým pobočkám know-how, pomáhá financovat investice, veletrhy, zajišťuje technické pracovníky pro podporu prodeje atd.

Organizační schéma skupiny SAV má tuto podobu:



Obrázek 9 Organizační struktura skupiny SAV (vlastní zpracování)

Nevýhoda holdingové organizační struktury spočívá zejména v tom, že řadoví zaměstnanci dceřiných společností jsou velmi vzdáleni od lidí, kteří připravují společnou firemní strategii. S holdingovou organizační strukturou je rovněž spojena značná administrativní zátěž.

### **7.3 Charakteristika společnosti SAV CZECH spol. s r.o.**

Společnost SAV CZECH spol. s r.o. je dceřinou společností německé SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH. Založena byla v roce 2004 za účelem přesunu výroby části sortimentu skupiny SAV do dostupnější destinace z hlediska výrobních nákladů. Druhým nejdůležitějším úkolem nově založené společnosti bylo rozšířit prodejní a marketingové činnosti do doposud opomíjených oblastí střední a východní Evropy.

SAV CZECH spol. s r.o. je výrobně obchodní společnost. Výroba je zajišťována v rámci kooperací s partnerskými strojírenskými podniky ve Zlínském kraji. Výrobní ředitel a technolog zajišťují technický dohled a controlling výrobního procesu u partnerů. V rámci společnosti SAV CZECH je poté zajišťována dokončovací montáž a expedice ve skladovacích prostorách firmy v Kroměříži. Více jak polovina celkové produkce společnosti je určena pro centrální sklady mateřské společnosti v Norimberku a sklad v Holandském Bladelu, odkud je v případě potřeby výrobek distribuován do jednotlivých dceřiných firem.

Obchodní oddělení společnosti zodpovídá za prodej a marketing kompletního sortimentu skupiny SAV na trzích střední a východní Evropy. Mezi primární trhy patří Česko a Slovensko, kde se společnost snaží získat dominantní postavení na trhu s magnetickými upínači. Ostatní evropské trhy v působnosti SAV CZECH spol. s r.o. tvoří zejména Rusko, Maďarsko, Bulharsko, Rumunsko, Slovinsko, Chorvatsko, Srbsko a Pobaltí. V těchto zemích má společnost SAV vytvořenou kvalitní distributorskou síť založenou na partnerských firmách, jenž na daném trhu působí, mají o něm přehled a jsou schopny efektivně nabízet a prodávat sortiment upínacích zařízení.

## 8 ANALÝZA PODNIKATELSKÉHO PROSTŘEDÍ

Následující kapitola se zabývá marketingovou situační analýzou skupiny SAV a analýzou podnikatelského prostředí, v němž skupina působí. Společnost SAV bude hodnocena jak z hlediska vnitřního fungování firmy, tak z pohledu vnějšího prostředí, jenž na ni působí. K interpretaci dat situační analýzy bude využita metoda SWOT, pro analýzu portfolia poslouží BCG matice a pro analýzu makro prostředí pak analýza PEST.

### 8.1 Analýza podnikatelského modelu skupiny SAV

Skupina SAV se snaží sama sebe reprezentovat nejen jako výrobce a dodavatele upínacích zařízení, nýbrž jako "systémového partnera" pro "řešení" upínání obrobků na obráběcích strojích. Posláním společnosti proto stojí právě na pojmech jako je "partnerství, řešení a tradice"

Mezi hlavní firemní slogany definující poslání patří:

*"Systémový partner znamená víc, než jen dodavatel nástrojů"*

*"WWW.de - Wir Wissen Wie / we know how"*

*"SAV workholding products and solutions from one hand"*

Hlavní devizu skupiny SAV spatřuje autor diplomové práce právě v oněch 30 letech zkušeností s vývojem, výrobou a prodejem upínacích technologií. Zákazníci se na skupinu SAV obrací zejména v případech, kdy potřebují najít optimální upínací řešení výrobní aplikace, kterou nelze obsluhovat pomocí standardního produktu.

Posláním skupiny SAV tedy spočívá v partnerství mezi dodavatelem upínacích nástrojů a zákazníkem. Zákazník se může na SAV obrátit již ve fázi plánování výrobní linky a konstrukční řešení upínacího zařízení může přenechat čistě na vývojovém oddělení SAV.

Vzhledem k tomu, že sortiment magnetických upínacích zařízení je velmi specifickou a technologicky náročnou záležitostí, působí v oboru pouze několik firem. Skupina SAV patří mezi světovou špičku v magnetickém způsobu upínání, proto i její vize jsou velmi ambiciózní.

*"Každý rok se musíme na strojírenských veletrzích prezentovat pomocí inovací"*

*"Magnetické upínací pomůcky najdou uplatnění v každém kovoobráběcím závodě"*

*"Každý rok zvýšíme svůj podíl na trhu o 10 %"*

*"Do roku 2025 chceme být největším dodavatelem magnetických upínačů na světě"* (interní materiály SAV)

Toto jsou některé cíle, kterými skupina SAV definuje svojí firemní vizi. Jednotlivé pohledy na firemní vizi se dělí zejména podle toho na jaké pozici konkrétní člověk pracuje, nicméně základní myšlenka je stejná: *"Stát se technologickým lídrem na trhu a prodávat high-tech řešení založená na německé přesnosti, kvalitě a optimalizovaném řízení nákladů"*

Přístup k věci může být na jednotlivých trzích velmi rozdílný, vize však zůstává stejná. Šířit osvětu o magnetických upínačích na světových trzích a to způsobem, který bude pro daný trh nejvíce rentabilní. Například v Německu se již produkty SAV staly "standardní" součástí výrobních linek a obráběcích strojů. Jiná situace je však třeba v Bělorusku, kde kovoobráběcí fabriky stále vyrábí pomocí mechanických svěráků a přípravků. Na německém trhu je již možné prodávat high-tech jednoúčelová zařízení, zatímco v Bělorusku je potřeba šířit osvětu v tom smyslu, že magnetický upínač může být vůbec využíván pro frézovací operace. Tyto vize se dále prolínají do marketingových strategií, kde si skupina klade naprosto konkrétní cíle v podobě desetiprocentního růstu prodeje v každém následujícím roce. Finálním cílem pak má být dominance značky SAV na světovém trhu s magnetickými upínači do roku 2025.

Podniková kultura společnosti SAV se opírá o tři základní pilíře:

Engineering & Development - Manufacturing - Marketing & Sales

Tyto pojmy pro nezasvěceného člověka nemají s firemní kulturou na první pohled nic společného. Pro německou firmu v 21. století jsou však elementárním ukazatelem, že společnost vlastní velmi jedinečný mix sortimentu, technologie a know-how. Tyto jí umožňují realizovat nejenom prodej a marketing, ale rovněž výrobu v zemi, kde je pracovní síla velmi drahá. Výzkum a vývoj je pak v této oblasti elementární podmínkou pro udržení technologického náskoku před asijskými výrobci, kteří se snaží zaplavit trh levnými deriváty standardních produktů.

Synergie těchto tří pilířů právě dopomáhá vytvářet firemní kulturu, která je založena na uvědomování si jedinečnosti podniku založeném na pověstné německé přesnosti, kvalitě a řízení nákladů.



Mezi nejčastěji zmiňované hodnoty, které definují firemní kulturu patří: *"zákaznický orientovaná řešení, důraz na vývoj a výzkum, přesná a kvalitní výroba, poradenství a prodej, spolehlivý servis"*

Tyto hodnoty jsou v podniku uplatňovány na všech úrovních od managementu, přes vývoj až po pracovníky obsluhy obráběcích strojů. Zaměstnanci jsou pravidelně informováni svými nadřízenými o stupni plnění dílčích cílů a ekonomických plánů. Motivační systém ve skupině je založen především na finančních pobídkových složkách, které zaměstnanci obdrží při úspěšném splnění plánu či dlouhodobého cíle.

Mezi nepsaná pravidla, která pomáhají spoludotvářet firemní kulturu patří:

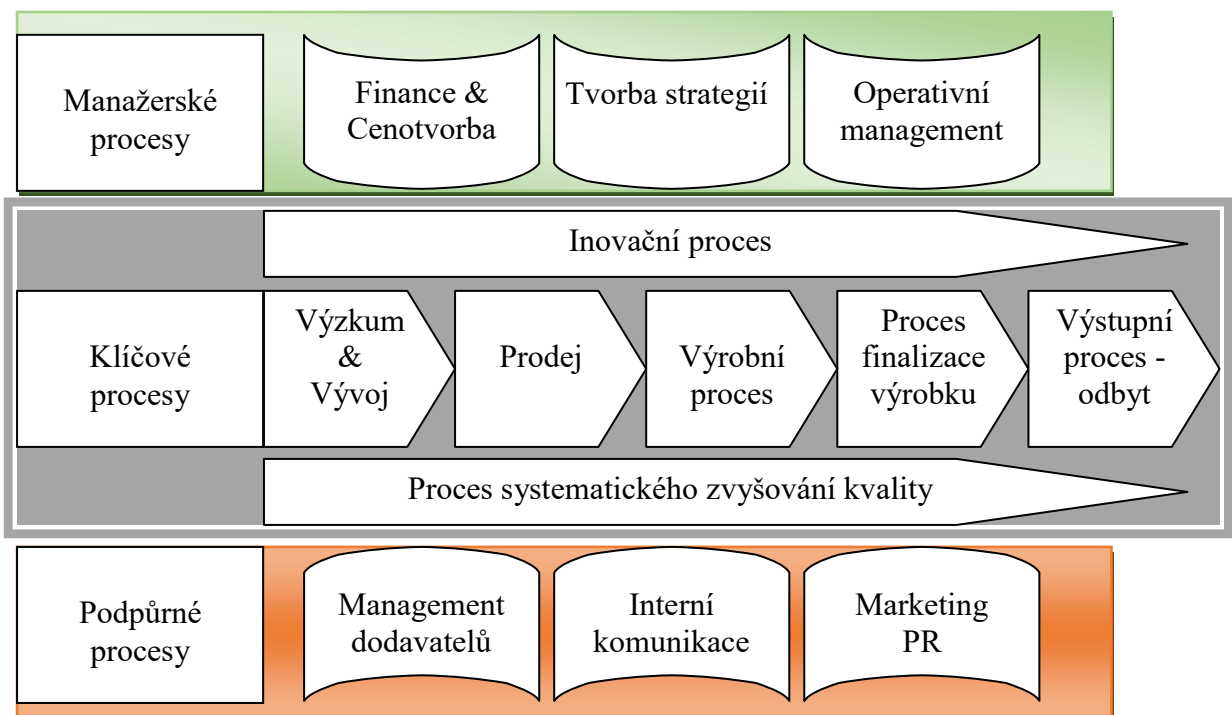
- zaměstnanci společnosti si výhradně vykájí, prokazují tím úctu nejen nadřízenému, ale i kolegovi
- zaměstnanci jsou firmě loajální, skupina nepřetahuje odborníky od konkurence, ale vychovává si své vlastní
- i řadoví zaměstnanci pomáhají s osvětou na trhu, když říší myšlenku magnetického upínání, kdykoliv k tomu mají příležitost

## 8.2 Procesní model skupiny SAV

Pro pochopení stávajícího inovačního modelu je třeba seznámit se s celou procesní mapou skupiny SAV. Německé společnosti ve skupině SAV disponují certifikací dle DIN EN ISO-9001. Certifikace zahrnuje systém managementu jakosti pro oblasti vývoje, výroby a odbytu u upínací techniky, přípravků, nástrojů a normalizovaných dílců. Ostatní dceřiné společnosti mimo Německo certifikací nedisponují, nicméně pro zajištění efektivní spolupráce v rámci holdingu tyto normy dobrovolně používají.

V roce 2015 došlo k začlenění všech 13 podniků ve skupině SAV do portfolia investiční společnosti Tyrol Equity AG. Původní zakladatel SAV, pan Robert Feustel, odešel do penze a novým prezidentem skupiny se stal Dr. Stefan Hamm. Vzhledem k velmi širokému technologickému záběru jednotlivých dceřiných firem nebylo pro nového ředitele možné skupinu nadále manažersky řídit v liniové organizační struktuře. Bylo proto nutné najít jednoduchý a efektivní způsob řízení celého holdingu. Řešení se nabízí v procesní organizaci podniku.

Jelikož mateřská společnost SAV Spann-Automations-Normteiltechnik GmbH již disponovala certifikací dle normy DIN EN ISO-9001-2008, byl tento fungující systém řízení jakosti použit jako základ budoucího procesního modelu. Nově zaváděný model se opírá o rozdělení na tři základní typy procesů. „Manažerské procesy“ zahrnující činnosti spojené s managementem, financemi a cenotvorbou. Druhým a zároveň hlavním typem procesů jsou „klíčové procesy“. Týkají se stěžejních oblastí podniku a slouží k naplňování strategických cílů. Jejich výstupem jsou výrobky a služby, tedy hodnota, která má uspokojit zákazníka. Mezi podpůrné procesy se pak řadí především vnitropodnikové a komunikační záležitosti. Podpůrné procesy mají především za úkol zajistit hladké fungování procesů spadajících mezi klíčové.



Obrázek 10 Procesní mapa společnosti SAV Span-Automations-Normteiltechnik GmbH  
(vlastní zpracování)

Procesní mapa společnosti byla vytvořena nejen jako požadavek pro zavedení certifikace DIN EN ISO-9001-2008, (příloha č. III) ale zejména pro zpracování vstupů a výstupů, které mají hodnotu pro zákazníka. Správný průběh klíčových procesů ve společnosti je založen na zkušenostech s poptávkami či požadavky zákazníků takovým způsobem, aby mohla firma pružně reagovat na změny. Jednotlivé procesy jsou postaveny nezávisle na jednotlivých útvarech společnosti, takže například konstruktér by měl mít v rámci procesu

systematického zvyšování kvality možnost částečně ovlivnit cenotvorbu konečného produktu.

SAV má striktně oddělenou skupinu Manažerských procesů, které tvoří strategické sub-procesy (strategie, management, finance). Ani taktické a operativní manažerské procesy nemohou být zařazeny do podpůrných, jelikož mají vyšší prioritu. Hlavními procesy jsou vývoj, prodej, výroba a odbyt, které tvoří páteř celého ekosystému. Jako podpůrné procesy jsou definovány marketing, PR, dodavatelský management a IS / ICT procesy spadající do interní komunikace v rámci holdingu.

### **8.3 SWOT analýza**

Na základě výroční zprávy z roku 2016 byla skupina SAV analyzována z hlediska globálních a vnitropodnikových vlivů. Jednotlivé pobočky SAV byly posuzovány vůči svým největším konkurentům, rovněž však řadoví zaměstnanci měli příležitost vyjádřit se k fungování vnitřní struktury podniku. Z výsledků šetření v jednotlivých dceřiných společnostech poté management skupiny na výročním zasedání obchodníků v Norimberku předložil komplexní zprávu o fungování podniku, ze které autor diplomové práce sestavil následující SWOT analýzu.

Tabulka 2 SWOT analýza skupiny SAV (vlastní zpracování)

## S W O T

| Silné stránky (Strengths)  | Slabé stránky (Weaknesses)  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• kvalifikovaní odborníci               <ul style="list-style-type: none"> <li>• finanční stabilita</li> <li>• vlastní know-how</li> <li>• ziskovost produktů</li> <li>• německá kvalita</li> </ul> </li> <li>• značka, logo, tradice, spolehlivost, pověst firmy</li> <li>• vstup silného partnera (holding Tyrol Equity)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• divize engineeringu je pomalá</li> <li>• zvyšující se výrobní náklady na high-tech výrobky</li> <li>• pomalý přesun výroby do levnějších poboček               <ul style="list-style-type: none"> <li>• špatná organizace servisu</li> </ul> </li> <li>• neuspokojivý systém řízení inovací</li> <li>• malý důraz na marketing přes internet</li> </ul>  |
| Příležitosti (Opportunities)   | Hrozby (Threads)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• nové technologie</li> <li>• dominance na tradičních trzích</li> <li>• růst na doposud nedotčených trzích               <ul style="list-style-type: none"> <li>• problémy konkurentů</li> </ul> </li> <li>• Rusko, velká modernizace těžkého průmyslu v této zemi               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internetový marketing</li> </ul> </li> <li>• Nová inovační strategie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rostoucí vliv Číny jako konkurenta i jako výhradního dodavatele vzácných kovů               <ul style="list-style-type: none"> <li>• růst cen hutního materiálu</li> </ul> </li> <li>• hrozba nové hospodářské recese vedoucí k zastavení investic</li> <li>• dominance konkurentů na významné části sortimentu</li> <li>• rostoucí počet obchodníků, kteří zahlcují trh levnými výrobky z Asie</li> </ul> |

**Syntéza:**

Z výše uvedené SWOT analýzy vyplývá, že skupina SAV je silným hráčem ve své produktové oblasti a doplňkových službách, což dokládá velkým tržním podílem na dominantních trzích a především pak spokojeností zákazníků. Obrovský sortiment a velmi široké portfolio dovolují skupině SAV působit ve velmi rozmanité oblasti oborů, od těžkého průmyslu, přes strojírenství až po automobilový průmysl a high-tech i automotive obory. Skupina se opírá o vlastní vývojovou a konstruktérskou činnost zastřešenou množstvím patentovaných technologií, jenž napomáhají k dlouhodobé ziskovosti produktů. S postupným rozvojem společnosti a akvizicí dalších podniků se však začíná v posledních letech projevovat mírná těžkopádnost celé skupiny. Zejména konstrukční divize je přehlčená a nezvládá uspokojovat požadavky a poptávky v běžných termínech. Úzké hrdlo skupiny tvoří především vrchní technolog skupiny, který za sebe nemá adekvátní náhradu a v případě jeho absence či zaneprázdněnosti výzkumem ostatní projekty nabírají značné

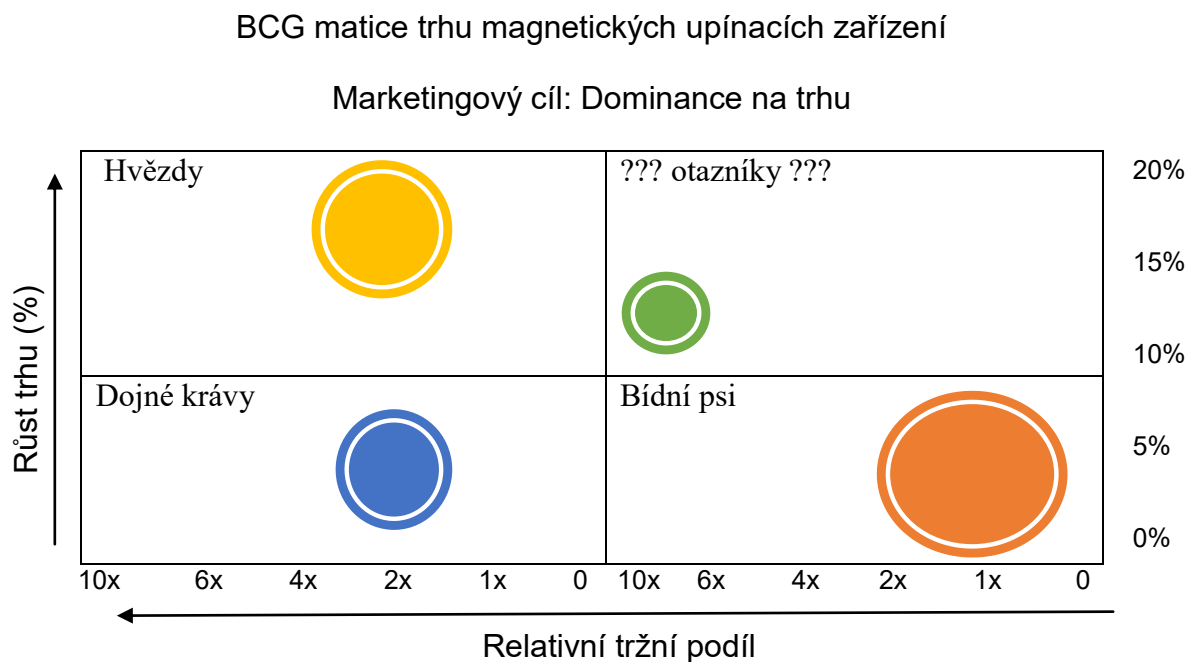
zpoždění. Rovněž přesun výroby u sériových výrobků do nákladově levnějších výrobních destinací v České Republice, Polsku a Číně se potýká s interními potížemi z obou stran.

Jako nejslabší stránka skupiny SAV byla vyhodnocena úspěšnost firemních produktů v marketingových kampaních přes internet. Skupina SAV dlouhá léta budovala distributorskou síť po celém světě a prodej na lokálních trzích byl realizován prostřednictvím rozsáhlých katalogů v knižní podobě. S nástupem výpočetní techniky však obliba katalogového prodeje postupně slábla, až se obchod kompletně přesunul na internet. V tomto momentu skupina SAV zaspala dobu, jelikož nevěnovala dostatečnou pozornost přesunu svých katalogů do virtuální podoby. Jakýmsi průkopníkem v tomto směru se stala společnost SAV Workholding and Automation z Holandska, která v roce 2006 otevřela internetový obchod a jako první hráč na trhu zveřejnila ceny. Společnost SAV CZECH následovala svojí sesterskou firmu v roce 2008, kdy otevřela první webshop s magnetickými upínači v České Republice. I přes velký úspěch a prokazatelný přínos tohoto řešení však mateřská společnost SAV GmbH na německém trhu svůj internetový obchod nezřídila a stále se opírá a lokální distribuční kanály v jednotlivých spolkových zemích.

Vzhledem k rostoucímu vlivu konkurentů, zejména pak Číny, která vlastní 90% světových nalezišť neodymu, se stává Asie největší hrozbou pro odvětví, ve kterém skupina SAV působí. Záplava low-cost napodobenin magnetických upínačů z Indie, Číny a Tchaj-wanu ohrožuje zavedené zvyklosti na trhu, jelikož tyto produkty i přes srovnatelné fyzikální vlastnosti nevydrží v provozu déle jak dva roky, avšak svojí cenou jsou pro mnohé uživatele zajímavým řešením. Dominance konkurentů na určitých částech trhu znemožňuje skupině SAV proniknout do těchto odvětví, proto je nutné se v budoucí době zaměřit na dynamicky rostoucí trhy, na kterých doposud skupina nebo konkurence nepůsobí. Patří sem zejména Rusko a státy bývalého Sovětského bloku, kde v současné době i přes trvajících politické krize probíhá mocný průmyslový rozvoj. Ve státech jako je Ruská federace, Rumunsko, Bulharsko, Srbsko, Bosna a Hercegovina nebo Kosovo v současné době probíhá rozsáhlý rozvoj infrastruktury, modernizace elektráren, stavba železnic, budování průmyslových zón. Na tyto trhy je potřeba se zaměřit pomocí moderních marketingových prostředků. Významnou příležitostí je rovněž vstup holdingu Tyrol Equity AG a začlenění skupiny SAV do jeho portfolia.

## 8.4 BCG matice sortimentu

Pro stanovení efektivní inovační strategie je třeba sortiment skupiny SAV analyzovat z hlediska rentability jednotlivých výrobků. Byli vybráni zástupci z řad hi-tech výrobků (malý počet prodaných ks - vysoký zisk) a fastmoverů (vysoký počet prodaných ks - nízký zisk), které byly následně podrobeny rozboru z hlediska celkového marketingového podílu na trhu a tempa růstu. Pro potřeby analýzy byl zvolen sortiment magnetických upínačů, jelikož na rozdíl od mechanických a hydraulických tvoří tato technologie více jak polovinu prodaných řešení.



Obrázek 11 BCG matice sortimentu magnetických upínačů (vlastní zpracování)



*Elektro-permanentní magnetické upínače* - tvoří nižší podíl na celkovém obratu společnosti, ale vykazují vysokou ziskovost, jelikož technologie je patentována a je plně v kompetenci skupiny SAV. V sortimentu je jen velmi malá konkurence, což poskytuje těmto řešením vysoký tržní potenciál.



*Standardní permanentní magnetické upínače*. Tvoří velkou část podílu na obratu. Technologie je však známá a nárůst konkurence je značný, zejména v oblasti Asijských výrobců. Absolutní ztráta dominance Evropských výrobců na tomto segmentu trhu.



*Speciální magnetické upínače.* Tvoří velkou část podílu na celkovém objemu prodeje skupiny SAV. Jelikož se jedná o speciální řešení, je ziskovost těchto výrobků nejvyšší. Výrobky vyžadující kvalitu a zákaznický přístup. Vysoký tržní potenciál.



*Permanentní břemenové magnety.* Jsou na trhu již přes 20 let v nezměněné podobě. Příliv levných řešení z Číny a Indie z výrobků učinil komoditu. I přestože je poptávka po tomto sortimentu na trhu stále obrovská, zisky z výroby a prodeje již 5 let klesají. Sortiment nevykazuje žádné tempo růstu.

### **Syntéza:**

Z výše uvedené BCG matice vyplývá, že sortiment, jenž v minulosti tvořil skupině SAV nejvyšší zisky, (Permanentní břemenové magnety) již dlouhodobě vlivem levných konkurenčních klonů ztrácí svoji rentabilitu. Při plánování inovační strategie pro následující období bude třeba se zaměřit na výrobky, jenž jsou technologicky vyzrálé a přináší společně nejvyšší zisky. V případě společnosti SAV CZECH spol. s r.o. jsou to standardní permanentní magnetické upínače pro klasické obrábění, jako je frézování, broušení a soustružení. Výrobní technologii těchto řešení má firma technologicky dobře zvládnutou a může se zaměřit na optimalizaci a snížení nákladů. Mezi high-tech řešení řadí se elektro-permanentní magnetické upínače a speciální magnety zaujímají postavení výrobku s maximálním ziskem. Podíl těchto řešení však na trhu není ještě dostatečně velký, aby mohl tvořit základ pro podnikání. Přestože je skupina SAV renomovaným výrobcem speciálních a zákaznických řešení, tvoří standardní katalogové výrobky pro českou pobočku SAV páteř celého sortimentu.

## **8.5 PEST analýza**

Pro strategický audit vlivu makro-okolí na podnikatelské prostředí skupiny SAV je využita PEST analýza. Skupina SAV a zejména pak dceřiná společnost SAV CZECH spol. s r.o. bude analyzována z hledisek politicko-právních, ekonomických, sociálně-kulturních a technologických.

Elementární podstatou PEST analýzy je nalézt odpovědi na tři otázky:

- Které z faktorů mají vliv na podnik?
- Jaké jsou možné účinky těchto faktorů?
- Které z nich jsou v blízké budoucnosti po podnik nejdůležitější?

#### **Politicko-legislativní vlivy:**

Z hlediska politicko-legislativních vlivů na podnikatelské prostředí společnosti SAV působí zejména bezpečnostní normy pro upínání a manipulaci s břemenovými magnety (ČSN EN 13 155), která nastavuje příslušné bezpečnostní parametry výrobků pro upínání, zvedání a manipulaci. Z hlediska podnikatelského prostředí je tato situace příznivá, jelikož limituje konkurenční výrobce k jejich vstupu do odvětví. Magnetické upínače musí splňovat velmi přísné bezpečnostní normy, díky kterým na Evropském trhu působí pouze omezené množství renomovaných výrobců. Z hlediska politického jsou automatizovaná upínací a manipulační zařízení velmi často součástí investičních balíčků, na které firmy čerpají dotace EU. Magnetické upínače a břemenové magnety od společnosti SAV jakožto součásti výrobních linek tak pomáhají vytvářet nová pracovní místa.

#### **Ekonomické faktory:**

Z hlediska ekonomického je skupina SAV velmi silně závislá na hospodářských cyklech, které řídí strojírenský průmysl. Ve zjednodušeném podání se dá prohlásit, že daří-li se například automobilovému průmyslu, daří se i skupině SAV, jelikož její produkty jsou převážně součástí investic do nového strojního zařízení a výrobních linek průmyslových podniků, automobilek a kovoobráběcích firem. Velmi důležitý ekonomický faktor tvoří devizová politika států. Například 60 % produkce skupiny SAV CZECH míří na export, současné intervence ze strany ČNB tak pro Českou pobočku SAV znamenají značnou konkurenční výhodu. S ukončením intervenčních činností centrální banky se však situace může velmi rychle obrátit. Nezanedbatelný podíl vlivu na chod skupiny má rovněž současný trh práce, kdy je při současné míře nezaměstnanosti velmi obtížné nalézt zkušené odborníky a strojaře.

#### **Sociálně-kulturní faktory:**

Z hlediska podnikatelského nemají sociálně-kulturní faktory na chod skupiny SAV přímý vliv. Sortiment společnosti je zaměřen na dodávky upínacích zařízení pro průmyslové



podniky, takže případné trendy v chování spotřebitelů se na společnosti SAV mohou projevit pouze nepřímo, a to jako důsledek nárůstu či omezení výroby v průmyslovém podniku, který tyto upínače využívá.

### **Technologické vlivy:**

Technologické faktory působící na činnost společnosti SAV jsou elementárním zdrojem rozvoje a inovací. Účinky technologického pokroku v celém odvětví jsou pro SAV vnímány pozitivně, jelikož společnosti umožňují realizovat stále nová řešení, na rozdíl od některých konkurentů, kteří se zaměřili na sériovou výrobu již zavedených výrobků. Stále rostoucí náročnost a přesnost obráběcích strojů, nové objevy na poli materiálů a změny v technologii výroby nutí společnost inovovat.

### **Syntéza:**

*Které z faktorů mají největší vliv na podnik?*

Nejvlivnějším makroekonomickým faktorem působícím na skupinu SAV je hospodářský cyklus. Skupina SAV je přímo navázána na automobilový, kovo zpracující a metalurgický průmysl. Růst a pokles v těchto odvětvích se odrazí ve výsledcích skupiny SAV. Sekundárním faktorem majícím vliv na podnik jsou technologické změny, zejména pak nekonečný cyklus nahrazování výrobních faktorů v důsledku jejich zastarávání.

*Jaké jsou možné účinky těchto faktorů?*

Nejviditelnějším účinkem je nutnost přizpůsobit se výše uvedeným změnám a zůstat v kontaktu s technologickou špičkou v oboru. Vývojové trendy, které by mohly v budoucnu podnikání skupiny SAV nejvýrazněji ovlivnit jsou především devizové kurzy a vývoj cen u slitin ze vzácných kovů.

*Které z uvedených faktorů, jsou v blízké budoucnosti pro skupinu SAV nejdůležitější?*

Nejdůležitějším z faktorů, které budou mít v budoucnu vliv na skupinu SAV jsou pravděpodobně ekonomické faktory ovlivňované politicky. Bude záležet na politice jednotlivých států jak se postaví k dumpingovým praktikám Číny a jak bude v budoucnu v EU nastavena ochrana trhu.

## 8.6 Nová inovační strategie

Na základě převzetí skupiny SAV Rakouským holdingem Tyrol Equiy AG byl na podzim 2016 realizován kompletní finanční audit. Auditor, renomovaná společnost KPMG, mimo jiné vyhodnotila, že objem investic do inovačních projektů v posledních třech letech stoupá, nicméně ekonomická úspěšnost inovovaných produktů nikoliv. Na základě doporučení byla v jednotlivých dceřiných společnostech revidovány business plány a přepracovány dílčí inovační strategie.

Inovační strategie ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o. pro období 2017-2020 bude vycházet z následujících principů:

- zákaznický orientované inovace (inovace vycházející z požadavků trhu, nikoliv z představ konstruktérů a techniků)
- nezávislost (vyšší míra autonomie, menší závislost na mateřské společnosti, vývoj vlastních řešení)
- know - how (transfer technologií mezi sesterskými společnostmi ve skupině SAV)
- využívat moderní marketingové kanály (internet věcí, internet služeb, YouTube, sociální sítě, veletrhy)
- lidské zdroje (výchova vlastních techniků a konstruktérů bude elementární podmínkou pro přežití)
- Průmysl 4.0 (zaměřit se na produkty pro autonomní pracoviště)

Jak potvrzují výše uvedené situační analýzy, úzkým místem výzkumu a vývoje ve skupině SAV je mateřská společnost SAV GmbH. Hlavní konstruktér již nezvládá zpracovávat objem jednotlivých projektů, a přestože byl jeho konstrukční tým v letech 2015 a 2016 personálně posílen, není výchova odborníků otázkou jednoho či dvou roků.

Nový majitel skupiny si uvědomuje, že jednotlivé dceřiné společnosti jsou příliš závislé na centrální firmě a spoléhají se, že bude centrála výzkum a vývoj realizovat za ně. Nová strategie apeluje na zkušenosti odborníků v dceřiných společnostech, aby realizovali vývoj a výzkum v portfoliu výrobků, které sami vyrábí a na které se specializují. Následný transfer technologií a know - how zajistí distribuci znalostí napříč všemi podniky SAV v Evropě.

Mateřská společnost SAV GmbH představila jednoduchou kostru zahrnující klíčové prvky inovační strategie pro období 2017-2020, viz. obrázek číslo 12.

|   |  |
|---|--|
| <b>Lidské zdroje</b><br><b>výchova vlastních</b><br><b>technologů</b>         | <b>Zvýšený důraz na</b><br><b>transfer technologií</b><br><b>v rámci skupiny</b><br><b>SAV</b> |
| <b>Průmysl 4.0</b><br><b>autonomní pracoviště</b><br><b>robotické upínače</b> | <b>Decentralizace</b><br><b>Nezávislost na</b><br><b>mateřské společnosti</b>                  |

Obrázek 12 Strategická kostra inovací skupiny SAV (interní data SAV CZECH)

Jelikož inovační cíle musí být konkrétní a měřitelné, definovala mateřská společnost několik ambiciózních bodů, kterých se bude snažit skupina v příštích letech dosáhnout:

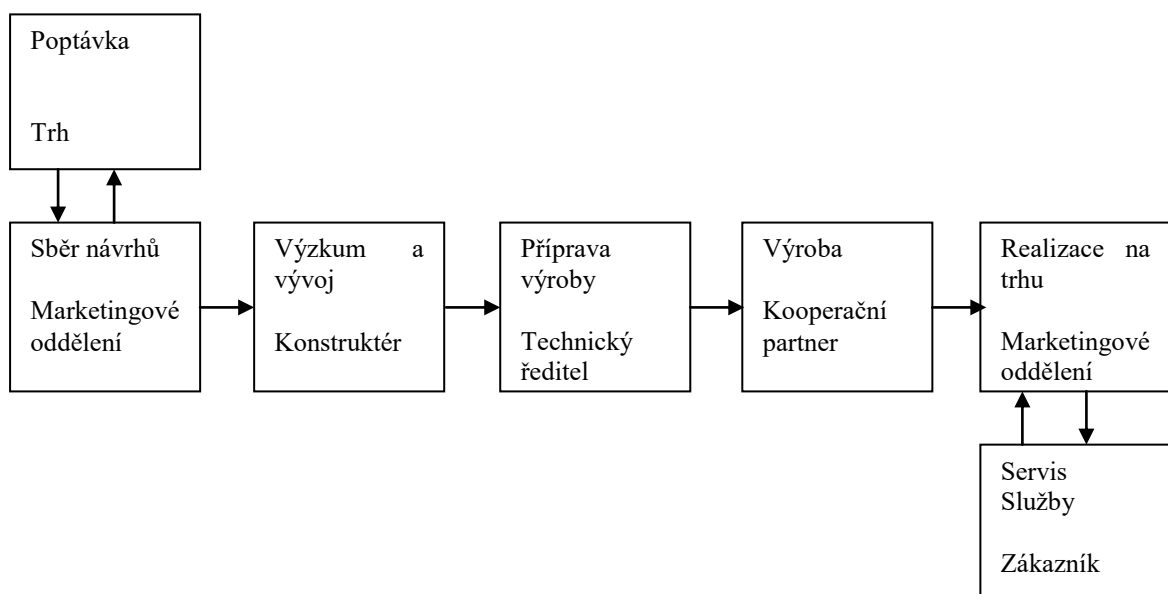
- zvýšení úspěšnosti inovačních produktů na 50 %
- zvýšení výdajů na výzkum a vývoj o 10 % ročně
- hledání nových zdrojů příjmů – navýšení obratu na stávajících trzích o 10 %
- hledání nových zdrojů příjmů – každá dceřiná společnost musí proniknout na nový trh či prokazatelně použít výrobky pro nové prům. odvětví
- redukce nákladů – zachování stejných vlastností u sériově vyráběných výrobků za současného snížení nákladů o 5 %
- aplikovat systém šetření nákladů nebo systém řízení inovací
- zlepšení inovační výkonnosti, povzbuzení inovačního procesu

## 9 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ INOVACÍ VE SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.

Inovace jsou pro skupinu SAV elementárním nástrojem k udržení technologického náskoku a získání konkurenčních výhod. Jelikož vyráběný sortiment upínacích zařízení není určen pro konečného spotřebitele, ale pro výrobní podniky, musí inovační efektivita firmy odpovídat technologickému pokroku uživatelů těchto zařízení. Následující kapitola hledá odpovědi na otázky, jak si skupina SAV vede ve srovnání se svými konkurenty a jaká je úspěšnost jejich inovačních projektů na trhu.

### 9.1 Inovační proces

Inovační proces je z hlediska procesní mapy skupiny SAV součástí klíčových procesů. Jeho průběh je zaznačen nad nejdůležitějšími hlavními procesy, jelikož má čerpat z jejich výstupů. V praxi je průběh řízení inovací ve skupině SAV striktně přímočarý. Inovace jsou v současnosti realizovány výhradně formou projektů, jejichž jednotlivé části jsou odděleny. Za jejich plnění pak odpovídají jednotlivé podnikové útvary (výzkum a vývoj, konstrukční oddělení, příprava výroby atd.) Nakonec je u výrobních inovací produkt předán do výrobního oddělení a prodejním úsekem je zajištěno jeho uvedení na trh.



Obrázek 13 Lineární inovační proces ve skupině SAV (vlastní zpracování)

Inovační proces skupiny SAV v současné době nezahrnuje žádnou strukturovanou dokumentaci. Proces je definován pouze obecným popisem sledu jednotlivých kroků. Jednotlivé útvary odpovídají za správné splnění dílčí části projektu a jeho následné předání. Výsledné náklady vynaložené na výzkum a vývoj, časová a personální náročnost projektu jsou zohledněny až při závěrečné kalkulaci a realizaci výrobku na trhu.

Podněty pro zahájení inovačních projektů přichází buď ze strany marketingového oddělení, které snaží každý rok přijít na trh s novým výrobkem, nebo inovovanou řadou stávajícího řešení. Druhou variantou je inovace z podnětu zákazníka.

### 9.1.1 Inovace tažená poptávkou zákazníka

Zejména německé pobočky skupiny SAV jsou marketingově zaměřené na zákaznické projekty. Více než 60 % vyrobených upínacích zařízení tvoří speciální přípravky vyvíjené na základě technické specifikace zákazníka. V naprosté většině případů se zákazník obrací na SAV v případě, že není schopen danou aplikaci (upínání výrobku na obráběcím stroji) řešit svépomocí.

Inovační podněty a následná úroveň inovací tedy přichází ruku v ruce s technickou vyspělostí zákaznickova strojního vybavení. Pokud například stálý zákazník v podobě automobilky staví novou výrobní linku, jsou již inovace součástí zadávací dokumentace. Inovace jsou pak většinou 6. řádu (nová generace) a spočívají například ve vyšší přesnosti upnutí, vyšší opakovatelnosti, vyšších nárocích na řezné podmínky nebo například v rychlejším přetypování výroby.

K těmto inovacím pak skupina SAV přistupuje opět formou projektů, kdy výsledné parametry upínacího zařízení jsou známy a inovace tak má naprosto lineární průběh ve formě: Požadavek zákazníka – Vývoj – Výroba – Prodej. Takovéto inovace jsou pak ve většině případů finančně velmi rentabilní. Zákazník dostává výrobek přesně ušitý na míru jeho požadavkům a je ochotný do něj investovat značné finanční prostředky. Společnost SAV má tedy již při podpisu smlouvy jistotu, že projekt bude ziskový. Opakovaná využitelnost takovéto inovace je však sporná.

Nevýhoda zákaznických řešení je tedy jejich nízká míra využitelnosti pro jiné projekty. Upínací přípravky bývají natolik specializované, že není možné stejná technická řešení uplatnit u jiného zákazníka. Renomované firmy rovněž často požadují „project protection“ ve formě odkoupení dokumentace a logicky tak znemožní skupině SAV použít stejné či

obdobné řešení u konkurence. V rámci konkurenčního boje mezi automotive zákazníky tak často společnost SAV vlastní potřebné patenty a průmyslové vzory, ale výsledné technické řešení je smluvně chráněno po dobu několika let. Výsledné inovace tak poté mohou sloužit pouze jako reference při získávání dalších zákaznických projektů.

### 9.1.2 Inovace tlačena novou technologií

Ostatní dceřiné společnosti ve skupině SAV jsou mladší a zejména pobočky mimo Německo nemají zákaznickou základnu tak stálou, aby mohly své inovace zakládat na zákaznických řešeních. Poměr prodaných zařízení je tedy z hlediska invence opačný, 40 % tvoří specializovaná řešení a 60 % jsou standardní katalogové produkty, které se vyrábí sériově.

Ve stejné situaci je i SAV CZECH spol. s r.o., na jejímž příkladu lze demonstrovat technologicky tlačena inovace. I tyto inovace jsou řízeny formou lineárního projektu. Inovační záměr je výsledkem brainstormingových porad nebo průzkumu trhu, kdy je vytipován vhodný záměr. O výběru konkrétního inovačního nápadu pak rozhoduje ředitel společnosti na základě subjektivních metod.

Předmětem inovací jsou pak nejčastěji nové typy upínacích zařízení, vznikající na základě technologického pokroku u obráběcích strojů. Jelikož nové obráběcí stroje umožňují stále širší rozsah operací, zvyšují se řezné parametry a obecně jejich efektivita, musí se upínací zařízení těmto trendům přizpůsobit. Výsledkem inovace jsou pak většinou silnější, odolnější a efektivnější upínače, které nebudou obráběcí stroje nijak omezovat.

Inovační proces je v tomto případě opět řízen jako projekt. Ředitel společnosti zvolí, jakým směrem se budou letošní inovace zabývat a vytyčí cíle (parametry nového výrobku, procento úspory nákladů atd.) kterých bude třeba dosáhnout. Uzávěrkou inovačního procesu je vždy Mezinárodní strojírenský veletrh MSV Brno, na kterém jsou inovace poprvé představeny veřejnosti. Reálné uvedení výrobků na trh však bývá ve většině případů až mezi veletrhem a koncem kalendářního roku.

Ani technologicky tlačena proces nemá definovanou žádnou strukturu řízení. Průběh inovace je lineární, přičemž největší zodpovědnost leží na operačním řediteli a konstruktérovi, kteří musí v zadaném časovém harmonogramu vyvinout a vyrobit produkt s požadovanými vlastnostmi. Proces nemá definovanou žádnou dokumentaci, jsou

pouze vymezeny výstupy jednotlivých oddělení, které pak tvoří vstupy oddělení následujících.

## 9.2 Výsledky výzkumu a vývoje za posledních 10 let

Důležitým ukazatelem inovační výkonnosti skupiny SAV jsou výsledky jednotlivých oddělení výzkumu a vývoje. Vzhledem k tomu, že mateřská společnost SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH byla založena čistě jako konstrukční kancelář, patří výzkum a vývoj nových řešení mezi nejvíce opakované, ale i časově, finančně a technologicky nejnáročnější činnosti. Více jak polovina všech zakázek tak vyžaduje konstrukci nového upínacího přípravku, nebo úpravu stávajícího řešení. Pouze 40 % prodaných výrobků ve skupině SAV tvoří standardní katalogové produkty, bez nutnosti úpravy dokumentace nebo zásahu do konstrukce upínacího zařízení.

Jako objektivní indikátor úspěšnosti inovačních činností skupiny je tedy možné využít údaje o počtu přihlášených patentů a průmyslových vzorů v průběhu posledních let.

Mateřská společnost SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH a její dceřiné společnosti v Německu:

Počet patentů v posledních 10 letech: 12 patentů (Espacenet, © 2017)

Společnost SAV CZECH spol. s r.o., Česká Republika:

Počet patentů v posledních 10 letech: 3 patenty (ve vlastnictví výrobního partnera)

Sesterská společnost SAV Walker Hagou, Nizozemí:

Počet patentů v letech 1979 – 2000: 19 patentů (Espacenet, © 2017)

Počet patentů v za posledních 10 let: 1 patent

Ostatní společnosti v holdingu (SAV Polska, SAV France, SAV CHINA a další) nevlastní žádné patenty ani průmyslové vzory. (zdroj: interní data společnosti)

### 9.2.1 Obchodní hodnota patentovaných inovací

Pro účely inovačního auditu autor diplomové práce uvádí deset představitelů výrobků s patentovou ochranou ve vlastnictví společnosti SAV nebo jejích konstruktérů a výrobních partnerů. Pro hodnocení je uveden stručný údaj o ekonomické úspěšnosti patentu – počet prodaných výrobků nebo využitelnost patentu pro další zařízení.

*„MPT (mezinárodní patentové třídění) slouží k jednotnému mezinárodnímu zařazení patentovaných dokumentů a usnadňuje orientaci mezi patenty“ (VynálezPatent.cz, © 2017)*

**MPT: B23B31/00 - Systém upínání kruhového obrobku pomocí automatických čelistí, za použití silového pohonu, měřicího systému, snímačů a řídicí jednotky, vše integrované do monolitního sklíčidla. (DE102009047996)**

Využito pro automatické vystředění obrobku na magnetickém upínači. Jediné dostupné řešení na trhu. Jeden z obchodně a technologicky nejcennějších patentů v historii společnosti.

**MPT: B23B31/10 – Elektro-permanentní magnetický upínač pro upínání a centrování prstencových obrobků (EP2298475) (viz. Příloha č. IV)**

Patentově chráněný mechatronický upínač vycházející z výše uvedeného systému automatického středícího sklíčidla. Extrémní nároky na přesnost a vysoká cena brání masovějšímu rozšíření. Aktuálně cca 4-5 realizací ročně.

**MPT: B29C45/26 - Chlazení jádra při výrobě polotovarů pomocí posuvných segmentů (DE202016008002)**

Patentově chráněný technologický postup. Využito v upínacím přípravku pro významného klienta v automotive. V současné době realizováno první praktické využití v projektu.

**MPT: B66C1/04 – Magnetické zvedací zařízení s mechanickou aretací (CZ20120618)**

Varianta břemenového magnetu vybavena bezpečnostním systémem zabraňujícím vypnutí dokud je zavěšeno břemeno. Vyrobeny pouze prototypy. Projekt zrušen pro neschopnost vyrobit více variant.

**MPT B23Q3/15 – Stator a rotor magnetického zvedacího zařízení (SK500832013)**

Inovovaná varianta tělesa břemenového magnetu vyráběná z jediného kusu polotovaru. Dovoluje redukci výrobních nákladů a zlepšení magnetických vlastností tělesa.

**MPT: B66C1/04 – Magnetické zvedací zařízení (CZ20120726)**



Břemenový magnet vycházející z výše uvedeného konceptu statoru a rotoru. Disponuje o 20 % vyšší upínací silou. Výrobek kompletně nahradil stávající řadu typorozměrů a zaznamenal značný marketingový úspěch. Marže na kus se skokově zvýšila.

**MPT: B23Q3/08 – Kombinovaný magneticko–mechanicko–vakuový upínací systém.**

Patentované zařízení určené k vyrovnání a upnutí obrobku. Magnetický upínač vybavený podtlakovým zařízením s pružnou těsnicí objímkou. Využito pro speciální upínací přípravky a pro upínání tenkých nebo paramagnetických materiálů. Využito u cca deseti realizovaných projektů. Omezený rozsah použití brání masovému rozšíření na trhu.

**MPT: B23Q7/02 – Paletizační zařízení pro obráběcí centra (DE202012002590)**

Poloautomatický paletový výměník pro nakládání obráběcích center. V kooperaci s robotickým ramenem slouží k automatické výměně palet osazených různými obrobky. Využití v automatických výrobních linkách, průmysl 4.0. Realizovány 1-2 projekty ročně.

**MPT: B23H11/00 – Elektromagnetické upínací zařízení pro elektroerozivní obrábění (DE19530397)**

Patentovaný elektromagnet pro upínání obrobků pro EDM hloubičky, drátovky a vyjiskřovací stroje. Prodeje v jednotkách ks ročně.

**MPT: B12B31/101 - Přesné zařízení pro upínání a vycentrování kruhových obrobků citlivých na deformaci při upnutí (DE202009013226)**

Úzce specializované zařízení pro upínání obrobků, jako jsou tenkostěnné ložiskové kroužky. Využito u renomovaných výrobců ložisek (Podniky: SKF, INNA, ZKL, PSL, Schaeffler Group). Pravidelné odběry při inovacích strojních parků.

Zdroj: mezinárodní patentový úřad (Espacenet, © 2017)

Z výše uvedených patentově chráněných řešení je možné vysledovat určité trendy a společné jmenovatele, jenž poslouží k hodnocení inovační výkonnosti skupiny SAV. Dle prodejních výsledků a využitelnosti patentovaných technologií v realizovaných zakázkách vyplývá že:

- Skupina SAV disponuje velkým potenciálem v oblasti invencí a inovací. Holding disponuje všemi důležitými faktory – širokou základnou zákazníků, dostatečnými zdroji v lidech i know-how a spolehlivým zdrojem financování výzkumu a vývoje.

- Realizované patenty jsou velmi specializovaná a úzce zaměřená řešení. Mezi patentově chráněnými výrobky je pouze jediný, který se vyrábí sériově.
- Prodeje upínačů obsahující patentované technologie jsou velmi nízké. U většiny výrobků se jedná pouze o jednotky kusů ročně.
- V sortimentu skupiny SAV chybí řešení, které by dosáhlo masového rozšíření.
- Inovační podněty nejsou založeny na průzkumu trhu. Velký počet patentovaných technologií je pouze vedlejším výsledkem práce konstruktéra na přípravku dle zadání zákazníka. Patent je pak do jisté míry zárukou pro další objednávky ze strany klienta.
- Skupina SAV nevyužívá možnost marketingově nevyužité patenty licencovat třetím stranám. Inovace, které se na trhu neujmou tak končí ve ztrátě.
- Některé dceřiné společnosti, které byly na přelomu tisíciletí lídry na trhu v současné době vůbec neinovují.

### 9.3 Inovační úroveň podniku ve srovnání s hlavními konkurenty

Pro srovnání inovační výkonnosti skupiny SAV je třeba výsledky výzkumu a vývoje konfrontovat s významnými konkurenty na poli upínacích zařízení. Konkrétní finanční výsledky hlavních konkurentů nejsou autorovi diplomové práce známy. V oblasti magnetických a kombinovaných upínačů však na světě působí jen několik málo firem. Trh je tedy rozdělen a jednotliví konkurenti se dobře znají. Je proto možné využít nefinančních ukazatelů a zhodnotit silné a slabé stránky konkurentů. Konkurenti budou hodnoceni dle celkového podílu na trhu, počtu přihlášených patentů, zájmu trhu o jejich produkty a marketingových kampaní. Zdrojem informací jsou webové stránky těchto firem, mezinárodní patentový úřad, srovnávací nabídky od zákazníků, ale i pohovory s obchodníky konkurence.

**SCHUNK GmbH** patří mezi německé lídry na poli upínání a automatizace. Jedná se o velkou společnost se 70letou historií a 2700 zaměstnanci.

Tržní podíl: 30 % (v oboru mechanických a stacionárních upínačů a sklíčidel)

Počet patentů: 200 patentovaných výrobků (SCHUNK GmbH & Co. KG, © 2017)

Společnost SCHUNK disponuje největším sortimentem standardních upínacích zařízení na světě. Jejich 11.000 katalogových výrobků tvoří nejucelenější sortiment a činí z firmy inovačního lídra na trhu. Úctyhodný je rovněž údaj o prodeji speciálních řešení na míru zákazníkovi – přes 2.000 projektů ročně.

Ve srovnání se skupinou SAV je SCHUNK specialistou spíše na mechanická sklíčidla a upínače. Magnetické upínání obrobků má rovněž v sortimentu, ale spíše jako okrajové řešení.

**TECNOMAGNETE S. p. A.** je italský výrobce magnetických upínacích systémů. Společnost je renomovaným vývojářem na poli magnetického upínání pro strojní obrábění.

Tržní podíl: 60 % (v oboru magnetických upínačů pro frézování)

Počet patentů v poslední dekádě: 38 patentů (Espacenet, © 2017)

TECNOMAGNETE je technologickým a zejména inovačním lídrem na poli magnetického upínání pro frézování. Firma vlastní patent na nejoblíbenější magnetický upínač na trhu. Obchodní marže je dle informací obchodníků sice malá, ale trh s frézovacími magnety je tak obrovský, že si firma nižší marže může kompenzovat vysokým objemem prodeje. Z hlediska marketingu a služeb zákazníkům TECNOMAGNETE vyniká, jelikož své výrobky bezplatně zapůjčuje a pomáhá zákazníkům rovněž s jejich financováním (výrobky na splátky).

Ve srovnání s TECNOMAGNETE má skupina SAV v oblasti frézovacích magnetů pouze minoritní podíl na trhu. Poslední pokusy o inovaci v oblasti magnetů pro frézování nebyly u SAV úspěšné. TECNOMAGNETE nabízí spolehlivé a především cenově dostupné magnetické upínače, které umí marketingově prodat. Jejich inovace spočívají především v modulárnosti řešení a využití technologických postupů umožňujících výrobu polotovarů v levných Asijských destinacích.

**BRAILLON MAGNETICS** je tradiční francouzský výrobce magnetických upínacích zařízení. Sortiment magnetických upínacích zařízení je velmi podobný sortimentu skupiny SAV. Obě společnosti v minulosti spolupracovaly a hojně sdílely patenty na některé magnetické upínače.

Tržní podíl: 20 % (v oboru magnetických upínačů pro strojní obrábění)

Počet patentů: 0 (všechny patenty společnosti BRAILLON jsou starší jak 20 let)

Ve srovnání se skupinou SAV je společnost BRAILLON slabá, jelikož vůbec neinovuje. Její sortiment se za posledních 10 let prakticky nezměnil. Konkurenční výhodu představují již zmiňované sdílené technologie. V případě tendrů a výběrových řízení může BRAILLON nabídnout velmi podobné technické řešení a konkurovat SAV zejména cenou.

**WALMAG Magnetics** je tradiční český výrobce magnetických upínačů.

Společnost těží z 20 let zkušeností na českém trhu. Dříve byla součástí Walker Magnetics Group. Zaměřuje se na standardní katalogové produkty pro magnetické upínání.

Tržní podíl: 30 % (v oboru standardních permanentních magnetických upínačů)

Počet patentů: 4 patentované výrobky (Espacenet, © 2017)

Pro skupinu SAV je WALMAG konkurentem zejména na poli standardních permanentních magnetických upínačů. V této oblasti probíhá na českém trhu cenová válka. Rovněž na poli inovací je firma pro SAV konkurentem, jelikož přináší na trh pravidelně novinky z řad sériových výrobků. Mechanické, hydraulické, vakuové a kombinované upínače však tento konkurent nenabízí.

**ČÍNSKÁ LIDOVÁ REPUBLIKA** disponuje velkým množstvím výrobců magnetických upínacích zařízení a její tržní podíl v posledních letech roste. Ve městě Ningbo sídlí více jak desítka výrobců s téměř totožným výrobním programem.

Tržní podíl: 30 % (v oboru elektro-permanentních a permanentních magnetických upínačů)

Počet patentů: nelze přesně určit

Sortiment čínských výrobců těží z technologických řešení, kterým vypršela patentová ochrana. Vyrábí magnetické upínače dle staré dokumentace, zejména pak napodobeniny výrobků TECNOMAGNETE, BRAILLON, SAV a WALKER.

Konkurenční výhoda spočívá v přístupu k levnému materiálu, pracovní síle a především pak v extrémně nízkých prodejních cenách, které jsou z evropského pohledu dumpingové. Jelikož Čína vlastní většinu světových nalezišť neodymu (materiál potřebný pro všechny magnetické upínače) může velmi podstatně ovlivňovat cenu této komodity na světovém trhu.

Čínské firmy sortiment magnetických upínačů neinovují, pouze napodobují úspěšná řešení a tlačí na nízkou prodejní cenu plagiátu.

Z výše uvedeného hodnocení hlavních konkurentů a následného srovnání se skupinou SAV vyplývá:

- Skupina SAV se zabývá nejširším portfoliem technologií pro upínání. Nabízí upínače magnetické, mechanické, hydraulické, podtlakové a kombinované.
- Skupina SAV nemá v žádném sortimentu majoritní tržní podíl.
- Z hlediska počtu chráněných patentů se může rovnat větším firmám. Neumí však inovace na trhu uplatnit tak masově.
- Skupina SAV se málo zaměřuje na inovace a rozvoj sortimentu standardních katalogových produktů, které lze vyrábět sériově.
- U vyspělých elektro-permanentních magnetických upínačů není skupina SAV i přes pravidelné inovace sortimentu schopna konkurovat cenou.

## 9.4 Inovační výkon na základě jednoduchých indikátorů

Měření inovační výkonnosti skupiny SAV bude hodnoceno na základě ekonomické úspěšnosti inovačních projektů za posledních deset let. Projekty budou hodnoceny na základě návratnosti investic a počtu realizovaných projektů (prodáných ks). Obecnou informaci rovněž poskytnou údaje o počtu patentů v držení skupiny SAV.

### 9.4.1 Finanční ukazatele

Skupina SAV v současné době nevyužívá příliš efektivně svoje podniková data pro měření inovační výkonnosti. Jelikož není možné využít přehledných finančních ukazatelů, jako jsou ROCE, ROE, ROA atd., bude třeba pracovat s jednoduchými indikátory. Základním společným ukazatelem využitelným u jakékoliv investice je tedy prostá návratnost investic tedy ROI. Tento index však pro objektivní posouzení inovační efektivity nestačí. Návratnost konkrétní investice je třeba dát do souvislosti spolu s dalšími indikátory.

Žižlavský uvádí, že pro objektivní tvorbu vlastní inovační metriky je třeba zvolit 5 až 8 důležitých indikátorů, které budou inovace hodnotit z hlediska jejich úspěšnosti a bude možné je napříč různorodostí sortimentu vyjádřit ve shodných jednotkách (peníze, čas, procento). Ukazatel ROI je vyjádřen buď v časových jednotkách, nebo v počtech vyrobených ks, kdy kumulované výnosy z investice splatily investovaný kapitál. (Žižlavský, 2012)

Autor diplomové práce hodnotil deset vybraných inovací napříč sortimentem SAV, které byly uvedeny na trh v průběhu posledních 10 let. Jedná se o představitele, do kterých byly investovány značné finanční prostředky, tudíž od nich byly očekávány ekvivalentní prodejní výsledky.

V roce 2007 byl na trh uveden elektro-permanentní magnetický upínač s hexagonálními póly, jenž byl nejvýkonnějším ve své kategorii na trhu. Vysoký výkon výrobku byl vykoupen extrémní energetickou náročností a díky vysokým výrobním nákladům taky extrémní cenou. Hexagonální magnetický upínač na českém ani světovém trhu nenaplnil očekávání konstruktérů. Lepší výkonové parametry oproti konkurenčním řešením nedokázaly vykoupit vysokou prodejní cenu zařízení.

*Tabulka 3 Analýza inovovaného výrobku v roce 2007 (vlastní zpracování)*

|   |   |
|---|---|
| 2007 Inovace (výrobová)                 | <b>Elektro-permanentní magnetický upínač s hexagonálními póly</b> |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Německo   |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | cca.: 35.000,- €  |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | cca.: 5.500,- € (předváděcí kus, marketing)                       |
| Počet prodaných ks 2007 – 2017          | 0 ks (CZ) (pouze cca 10 ks celosvětově)                           |
| Tržní podíl                             | 0 %   |
| Průměrná marže                          | 0 €   |
| Návratnost investice (ROI)              | Ztráta v plné výši investice                                      |

V roce 2008 byla realizována inovace v podobě otevření internetového obchodu [www.sav-czech.cz](http://www.sav-czech.cz), kde bylo nově možné zakoupit sortiment skupiny SAV online. Společnost SAV byla první ve své branži, která u takto specifického průmyslového zboží zveřejnila ceny na internetu. Internetový obchod byl přijat trhem velmi kladně a od té doby je na něm realizováno ročně mezi 50 až 100 objednávkami. Konkurence internetové obchody neprovozuje.

*Tabulka 4 Analýza marketingové inovace v roce 2008 (vlastní zpracování)*

|   |  |
|---|--|
| 2008 Inovace (marketingová)             | <b>Založen internetový obchod</b>                    |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Česká Republika                                      |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 0,- €  |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 3.000,- € (webhosting, programátor, pronájem domény) |
| Počet prodaných ks 2008 – 2017          | Mezi 50 – 100 objednávkami ročně                     |
| Tržní podíl                             | 60 %   |
| Průměrná marže                          | 40 % ceny nabízených produktů                        |
| Návratnost investice (ROI)              | Po 6 měsících provozu                                |

2009 byl inovován sortiment demagnetizačních zařízení. Na základě akvizice Nizozemské společnosti Walker Hagou převzala skupina SAV její sortiment. Jeho součástí byl i odmagnetovač typu DM, který disponoval jednoduchou a výkonnou konstrukcí. Výrobek nahradil stávající demagnetizéry v sortimentu SAV a následný přesun výroby do ČR

pomohl ke snížení výrobních nákladů a zvýšení ziskovosti. Na trhu je produkt přijat kladně a prodeje každoročně rostou.

*Tabulka 5 Analýza inovovaného výrobku v roce 2009 (vlastní zpracování)*

|   |   |
|---|---|
| 2009 Inovace (výrobová)                 | <b>Demagnetizér typu DM</b>               |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Nizozemí                                  |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | cca 2.000,- € (přesun výroby do ČR)       |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | cca 2.500,- € (technická příprava výroby) |
| Počet prodaných ks 2009 – 2017          | cca 500 ks ročně                          |
| Tržní podíl                             | 35 % trhu se standardními demagnetizéry   |
| Průměrná marže                          | 65 % ceny produktu                        |
| Návratnost investice (ROI)              | Po 100 vyrobených kusech                  |

V roce 2010 byl mateřskou společností SAV GmbH vyvinut unikátní mechatronický upínač vybavený integrovaným systémem pro vystředění obrobku. Inovace spočívala ve spojení magnetického upnutí s hydraulicko-mechanickým vycentrováním. Úspěšnost na trhu je sporná. Extrémně vysoká cena zařízení brání jeho většímu rozšíření.

*Tabulka 6 Analýza inovovaného výrobku v roce 2010 (vlastní zpracování)*

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 2010 Inovace (výrobová)                 | <b>Mechatronický upínač</b>     |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Německo                         |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 40.000,- €                      |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 0,- €                           |
| Počet prodaných ks 2010 – 2017          | cca 15 ks celosvětově           |
| Tržní podíl                             | Jediné dostupné řešení na trhu. |
| Průměrná marže                          | 50 % ceny produktu              |
| Návratnost investice (ROI)              | Po 2 prodaném ks                |

V roce 2011 byla představena inovovaná verze magnetického upínače SAV 244.06, který je využíván pro soustružení. Inovovaný výrobek disponuje plynulou regulací upínací síly a rozšiřuje tak původní řadu typorozměrů. Konkurence přišla s vlastní variantou až v roce 2013, do té doby to bylo jediné řešení na trhu.



Tabulka 7 Analýza inovovaného výrobku v roce 2011 (vlastní zpracování)

|   |   |
|---|---|
| 2011 Inovace (výrobová)                 | <b>Magnetický upínač pro soustružení s plynulou regulací upínací síly</b> |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Česká Republika   |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 0,- €   |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 3.500,- € (výzkum, vývoj, prototyp, testy)                                |
| Počet prodaných ks 2011 – 2017          | cca 50 ks ročně   |
| Tržní podíl                             | 50 % (dvě existující řešení na trhu)                                      |
| Průměrná marže                          | 65 % ceny produktu  |
| Návratnost investice (ROI)              | Po 10 prodaném kusu   |

V roce 2012 byl vyvinut břemenový magnet s mechanickou aretací. Tato funkce zajistila, že nemohlo dojít k náhodnému vypnutí magnetu v případě, že je na něm zavěšené břemeno. Řešení mělo nabídnout nejbezpečnější zvedací magnet na trhu. Inovace byla neúspěšná kvůli ukvapenému vydání a následné neschopnosti dodat kompletní sortiment variant výrobku.

Tabulka 8 Analýza inovovaného výrobku v roce 2012 (vlastní zpracování)

|   |   |
|---|---|
| 2012 Inovace (výrobová)                 | <b>Břemenový magnet s mechanickou aretací</b> |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Česká Republika                               |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 0,- €   |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 2.000,- € (výzkum, vývoj, prototyp, testy)    |
| Počet prodaných ks 2012 – 2017          | 1 ks  |
| Tržní podíl                             | 0 %   |
| Průměrná marže                          | 0 %   |
| Návratnost investice (ROI)              | Ztráta v plné výši investice                  |

V roce 2013 bylo novou směrnicí EU zakázáno použití pájedel na bázi kadmia. Díky této legislativní restrikci byla společnost SAV CZECH nucena inovovat technologii výroby lamelových bloků. Nově jsou lamelové bloky místo pájení lepené, což snížilo výrobní náklady, čas výroby a především dopady na životní prostředí. I přes počáteční vysoké náklady při hledání vhodného lepidla a následné zvýšené zmetkovitosti je inovace velmi úspěšná, jelikož byl sortiment lamelových bloků kompletně nahrazen novou technologií a odbyl se zvýšil.

Tabulka 9 Analýza inovovaného výrobku v roce 2013 (vlastní zpracování)

|   |   |
|---|---|
| 2013 Inovace (výrobová)                 | <b>Lepené lamelové bloky</b>            |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Česká Republika                         |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 3.500,- €                               |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 5.000,- €                               |
| Počet prodaných ks 2013 – 2017          | 4000 ks                                 |
| Tržní podíl                             | 50 % trhu lamelových bloků pro broušení |
| Průměrná marže                          | 100 % na prodaném ks                    |
| Návratnost investice (ROI)              | cca po roce výroby                      |

V roce 2014 byl na trh uveden další elektro-permanentní magnetický upínač. Inovace tentokrát spočívala v použití kruhových magnetických pólů. Výrobek byl určen pro upínání tenkých plechů a jiných těžko upínatelných obrobků. Z obchodního hlediska byl výrobek neúspěšný, přestože se jednalo o velmi specializované řešení. K masovému rozšíření na trhu tak nikdy nedošlo.

Tabulka 10 Analýza inovovaného výrobku v roce 2014 (vlastní zpracování)

|   |  |
|---|--|
| 2014 Inovace (výrobová)                 | <b>Elektropermanentní magnetický upínač s kruhovými póly</b> |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Německo  |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 5.500,- €  |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 1.500,- € (propagace, katalogy)                              |
| Počet prodaných ks 2014 – 2017          | Pouze cca 5 ks celosvětově                                   |
| Tržní podíl                             | Méně jak 1 %   |
| Průměrná marže                          | 50 % ceny produktu   |
| Návratnost investice (ROI)              | po 10 prodaných kusech, aktuálně ztráta                      |

V roce 2015 došlo ke kompletní inovaci permanentních břemenových magnetů. Inovovaná varianta disponuje o 15 - 20 % vyšším výkonem a zároveň díky optimalizaci výrobního procesu došlo ke snížení výrobních nákladů o 20 %. Vzhledem k tomu, že je výrobek vyráběn ve velkých sériích je inovace mimořádně úspěšná. Konkurence prozatím nepřišla s vlastním řešením.

Tabulka 11 Analýza inovovaného výrobku v roce 2015 (vlastní zpracování)

|   |   |
|---|---|
| 2015 Inovace (výrobová)                 | <b>Optimalizace břemenového magnetu</b> |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Česká Republika                         |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 0,- €                                   |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 9.500,- € (vývoj, nástroje, testování)  |
| Počet prodaných ks 2015 – 2017          | Cca 6.000 ks ročně                      |
| Tržní podíl                             | 30% trhu břemenových magnetů (ČR)       |
| Průměrná marže (ROI)                    | 60 % ceny produktu                      |
| Návratnost investice (ROI)              | Po 1.500 vyrobených ks                  |

Zatím poslední inovace pro rok 2016 spočívala v představení největšího permanentního magnetického upínače na trhu, určeného pro konvenční a CNC frézování. Výrobek by měl najít uplatnění v aplikacích, kde je zapotřebí velkých upínacích ploch a zákazník hledá ekonomické finanční řešení. Výrobek je k datu zhotovení diplomové práce testován u zákazníků, prodejní data prozatím nejsou k dispozici.

Tabulka 12 Analýza inovovaného výrobku v roce 2016 (vlastní zpracování)

|   |  |
|---|--|
| 2016 Inovace (výrobová)                 | <b>Největší permanentní magnet na trhu</b> |
| Vývoj a výzkum realizován v             | Česká Republika                            |
| Náklady na vývoj SAV Group (orientačně) | 0,- €                                      |
| Náklady SAV CZECH spol. s r.o.          | 8.000,- € (vývoj, nástroje, testování)     |
| Počet prodaných ks 2016 – 2017          | -  |
| Tržní podíl                             | -  |
| Průměrná marže                          | -  |
| Návratnost investice (ROI)              | -  |

#### 9.4.2 Nefinanční ukazatele

Výsledky výzkumu Saida, HassbElnaby a Weira (Žižlavský, 2012, s. 29) potvrzují, že existuje velmi významné spojení mezi využíváním nefinančních ukazatelů a strategií zaměřenou na inovace a kvalitu. Jejich výzkum doporučuje využívat kromě elementární finančních ukazatelů rentability (ROCE, ROE, ROI) i řadu dalších, specifických ukazatelů interní kvality procesu. Inovační období 2015/2016 ve společnosti SAV CZECH bylo analyzováno z hlediska dalších klíčových faktorů, které mají na finanční ukazatele vliv, ale nelze je ohodnotit v penězích. (zdroj: interní data společnosti SAV CZECH)

Počet nových nápadů v období 2014/2015: 31 inovačních námětů

Míra neúspěchu: 25 % námětů bylo zamítnuto  
 15 - 20 % výrobků končilo ve vývojovém procesu  
 16 inovací bylo realizováno (2014 - 2015)  
 40 % výrobků skončilo neúspěchem na trhu  
 15 - 20 % výrobků je obchodně úspěšných

Podíl inovací, které překročily dobu vývoje: 80 %

Podíl inovací, které překročily nákladový rozpočet: 66 %

Doba realizace vývoje nového produktu: 6 měsíců

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Průměrná doba zavádění procesní inovace:    | 12-18 měsíců                 |
| Měřítko nepřetržitého zlepšování:<br>CZECH) | SAV neměří (interní data SAV |

### 9.4.3 Analýza neúspěšných inovací

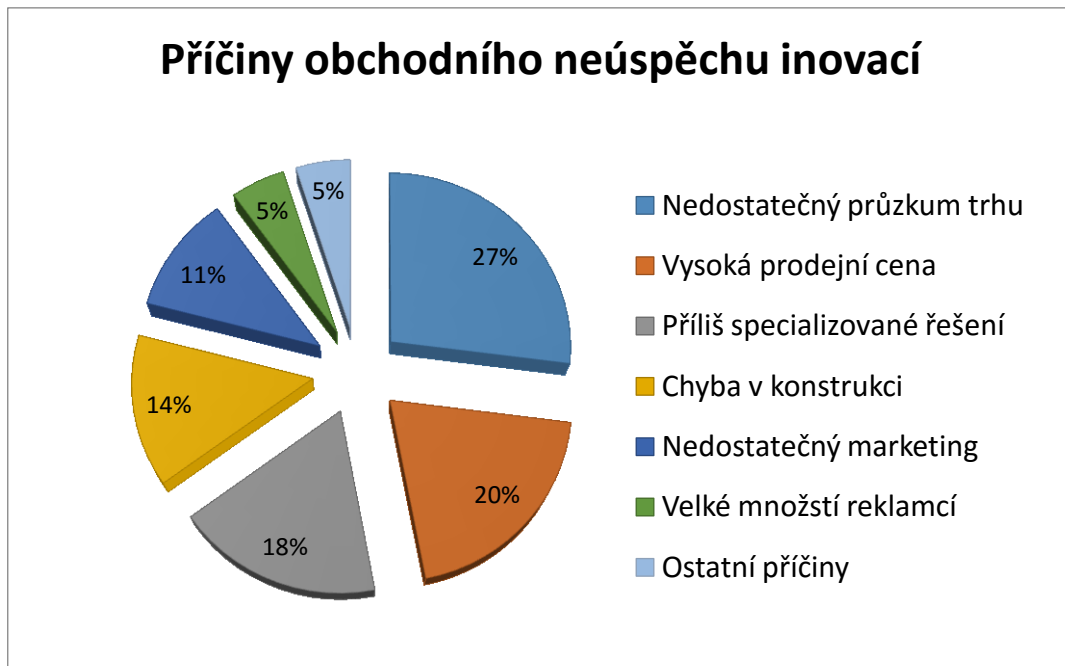
Skupina SAV v poslední dekádě realizovala okolo stovky inovací. Mnoho výrobků se však, i přes svoji technickou jedinečnost a kvalitní parametry na trhu neprosadily. Aby bylo možné nalézt příčinu obchodního neúspěchu těchto výrobků, je třeba tyto inovace analyzovat v pojetí procesních chyb, které by bylo možné eliminovat.

Níže uvedená tabulka poskytuje přehled o nejčastějších důvodech neúspěchu výrobných inovací, které se skupina SAV snažila prosadit v posledních letech na trhu. Zdrojem byly interní data společnosti SAV.

*Tabulka 13 Příčina neúspěchu realizovaných inovací v období 2006-20016, interní data společnosti SAV CZECH (vlastní zpracování)*

| Příčina neúspěchu inovace    | Podíl |
|------------------------------|-------|
| Nedostatečný průzkum trhu    | 27%   |
| Vysoká prodejní cena         | 20%   |
| Příliš specializované řešení | 18%   |
| Chyba v konstrukci           | 14%   |
| Nedostatečný marketing       | 11%   |
| Velké množství reklamací     | 5%    |
| Ostatní příčiny              | 5%    |

Z výstupů analýzy neúspěšných inovací je možné sledovat určitý trend. Za nejčastější příčiny toho, proč se výrobky po uvedení na trh neujaly, jsou dle zaměstnanců obchodního oddělení SAV CZECH označovány problémy s vysokou výslednou cenou a nezájmem trhu. Všem uvedeným příčinám by bylo teoreticky možné se vyhnout, pokud by byl inovační proces realizován jiným způsobem. Inovační záměry by měly být podloženy kvalitnější analýzou tržního prostředí a poptávky. Současný model, kdy je inovace tlačena poptávkou velkého distributora nebo záminkou k dosažení nejlepších upínacích parametrů přestává být obchodně úspěšná. Je zjevné, že bude třeba nalézt sofistikovanější metodu pro výběr inovačních projektů, v opačném případě bude počet ztrátových projektů narůstat.



*Graf 1 Příčiny obchodního neúspěchu výrobných inovací společnosti SAV  
(vlastní zpracování)*

Tři nejčastější příčiny obchodního neúspěchu inovačních projektů mají společného jmenovatele, a sice špatně zvládnutý marketingový mix. Společnost SAV CZECH musí zapracovat na strategické pozici svých produktů na trhu.

## 9.5 Výsledky inovačního auditu a systémová doporučení

Výše uvedené výsledky výzkumu a vývoje, plus obchodní úspěšnost realizovaných inovací na trhu za posledních 10 let poskytují autorovi diplomové práce dostatečnou datovou a informační základnu. Je tedy možné vyhodnotit inovační výkonnost skupiny SAV a posoudit fungování inovačního procesu.

### 9.5.1 Inovační výkonnost a efektivita SAV CZECH

Z hlediska inovačních aktivit vykazuje společnost SAV ve svém oboru průměrné výkony. Společnost vlastní velké množství patentovaných řešení a bezesporu má podíl na celkovém rozvoji technologické úrovně upínacích zařízení na trhu. Patentovaná inovační řešení jsou velmi rentabilní, ale jejich obchodní výsledky jsou rozporuplné. Prodeje těchto specializovaných výrobků v jednotkách ročně nemohou konkurovat stovkám a tisícům realizovaných řešení, které na trh uvedou dva největší konkurenti.

Z výše uvedené analýzy vyplývá, že společnost SAV dominuje pouze na velmi úzce specializovaných trzích. Firma dlouhodobě není schopna vyvinout a patentovat řešení, které by našlo širší uplatnění a bylo jej možné produkovat sériově. Z analýzy konkurence je patrné, že každý z konkurentů disponuje určitým "bestsellerem" na kterém má založenou svojí obchodní taktiku. SAV takovýto výrobek nemá, opírá se úzce specializovaná řešení. Některé společnosti ve skupině se pak stávají závislé na několika málo pravidelných zákaznících.

Z hlediska inovační výkonnosti a obchodní úspěšnosti nových výrobků na trhu byly identifikovány následující problémy:

- Na trh se v mnoha případech dostávají výrobky, které nemají žádné obchodní opodstatnění
- Pouze 15 až 20 % sériově vyrobených inovací přinese společnosti SAV zisk
- Inovace jsou často iniciativou konstruktérů vyvinout "super-výrobek", nehledě na to, že zákazník nestojí o nejsilnější, nejpřesnější, nebo nevýkonnější řešení.
- Část inovovaných výrobků není na trhu konkurenceschopná kvůli extrémní prodejní ceně.
- Do prodeje se v několika případech dostaly produkty s konstrukční závadou. Následně bylo nutné je z trhu stáhnout.

- Inovační proces skupiny SAV je neefektivní. Více jak polovina projektů překročí rozpočet a  $\frac{3}{4}$  nedodrží časový plán projektu.
- SAV disponuje množstvím zajímavých inovací, které nejsou na trhu dostatečně známé. Vinou špatného marketingu chybí informace, brožury, katalogové listy.
- Skupina SAV neumí nové výrobky dostatečně prezentovat pomocí moderních komunikačních kanálů (videa na YouTube, sociální sítě, strojírenské webziny atd.)
- Úzkým místem inovační výkonnosti skupiny je hlavní konstruktér v mateřské společnosti, přes kterého musí projít většina specializovaných projektů.
- Chyby jsou často odhalovány až na základě obchodního neúspěchu produktu, nikoliv již v procesu. Část sortimentu se proto do katalogu neměla ani dostat.

### 9.5.2 Nedostatky inovačního procesu

Přestože má skupina SAV zpracovanou procesní mapu, nelze inovační proces tak, jak je v současné době realizován vůbec za "proces" označit. Společnost SAV realizuje inovace nikoliv procesním způsobem, ale pouze jako projekty. Tyto mají čistě lineární charakter, jednoduché vstupy, výstupy a končí nákladovou kalkulací. Průběh procesu však není nijak monitorován, neexistuje dokumentace, systém řízení ani sledování kvality. Zaměstnanci, kteří se na inovacích podílejí, pak většinou nemají povědomí o procesních způsobech řízení inovací a nechávají si důležité informace často pro sebe, místo aby je využili pro zlepšování kvality procesu.

Na základě použitých analýz byly v inovačním procesu skupiny SAV nalezeny následující nedostatky:

- Inovační proces je realizován pouze jako lineární projekt, neprochází napříč společností a neexistuje žádný centrální systém řízení.
- Proces má sice stanoveny vstupy a výstupy, ale jednotlivá oddělení prakticky nespolupracují, pouze si předávají výsledky.
- Proces nemá žádného vlastníka. Ve skupině SAV neexistuje osoba přímo zodpovědná za kvalitu, průběh a řízení inovačního procesu.
- Společnost SAV nevyhodnocuje realizované projekty. Neexistuje žádný systém pro měření výkonnosti inovačního procesu ani inovací samotných.

- Kvalita inovačního procesu není monitorována, inovační projekty nevyužívají hospodárně dostupné zdroje, činnosti se zdvojují a často překračují rozpočet.
- Projekty jsou cíleny pouze na ocenitelný výstup (produkt s přidanou hodnotou)
- Inovační proces není řízen manažersky, ani pomocí informačního systému. Nemá určenou žádnou dokumentaci či datový sklad. S odchodem každého konstruktéra pak společnost SAV ztrácí část know-how.
- Zaměstnanci mají malé povědomí o procesním řízení inovací. K inovačnímu zadání přistupují jako k běžné zakázkové výrobě, informace nejsou sdíleny napříč firmou.
- Výběr inovačních záměrů nemá strukturu a není objektivní. Inovace velmi často nemají marketingové opodstatnění na trhu.

### **Systémové doporučení:**

Autor diplomové práce na základě zjištěných nedostatků konstatuje, že inovační proces je ve své stávající podobě velmi neefektivní. Vzhledem k probíhající reorganizaci celého holdingu SAV a nedostatečné konkurenceschopnosti v klíčovém sortimentu doporučuje autor diplomové práce komplexní reengineering celého inovačního procesu. Řešením musí být implementace efektivního systému pro řízení inovací.

*„Podniky každoročně ztrácí miliardy dolarů na vývoj produktů, které zákazníci nechtějí, nejsou schopni využít nebo za ně nejsou ochotni utracet peníze. Ve skutečnosti je většina nových výrobků příliš komplikovaná (overengineered)“ (Vacek, 2008, s. 38)*



## 10 NÁVRH SYSTÉMU ŘÍZENÍ INOVACÍ VE SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.

Z marketingové situační analýzy a procesního auditu vyplývá, že inovační proces ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o. je velmi neefektivní a dlouhodobě neudržitelný. Analýza odhalila značné množství procesních nedostatků, které způsobují velmi nízkou míru úspěšnosti inovačních projektů.

### 10.1 Potřeba procesního reengineeringu

Autor diplomové práce si vytyčil za cíl optimalizovat disfunkční inovační proces ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o., a přepracovat jeho průběh takovým způsobem, aby byl efektivní a snadno pochopitelný pro všechny účastníky.

Reengineering inovačního procesu je v tomto případě chápán spíše jako „nový začátek“, jelikož pouhé vylepšování procesu ve stávající podobě by vedlo spíše k růstu byrokracie a komplikacím v podobě tvorby několika sub-procesů. Záplatování stávajícího procesu ztrácí smysl, jelikož inovační proces ve společnosti SAV trpí stejnou chorobou, jaká je dnes praxi běžná – proces existuje víc na papíře než v praxi.

V analytické části diplomové práce bylo odhaleno značené množství procesních přešlapů, které umožňují, aby se do výroby a prodeje dostaly výrobky, jejichž obchodní hodnota je přinejmenším sporná. Základem pro optimalizaci inovačního procesu tedy bude najít a nastavit takový systém, který umožní inovační činnost účinně řídit, monitorovat činnosti a především filtrovat jednotlivé inovační nápady.

#### 10.1.1 Cíle a požadavky

Stejně jako je tomu ve výrobě, bude definice hodnotového toku v inovační činnosti vycházet z požadavků zákazníků, které je třeba dokonale poznat. Důležitá bude definice této zákaznické hodnoty, aby bylo možné odlišit skutečně použitelnou inovaci od plýtvání.

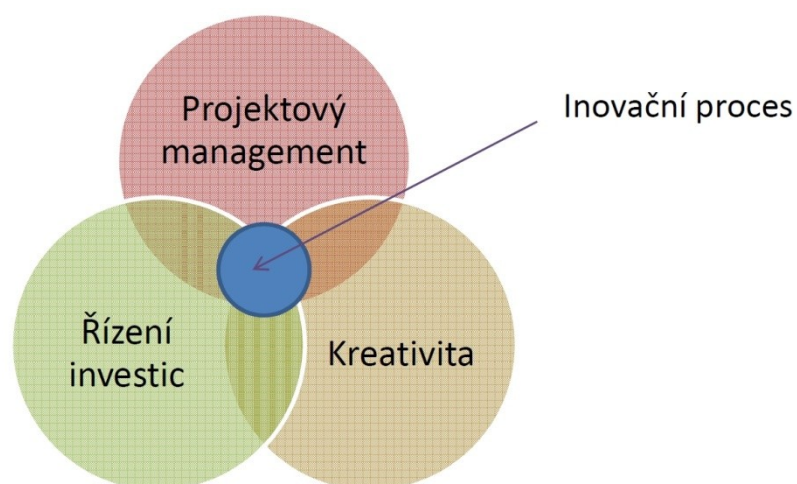
Ve své knize „Příště spadni líp“ autor Ivan Pilný uvádí, že inovační proces má být tvořen sérií kroků a aktivit, které snižují riziko nesprávného uvedení inovace na trh. Toto je hlavní důvod, proč je třeba inovační proces ve společnosti SAV kompletně přepracovat. V současnosti totiž na trh přichází výrobky, které z nějakého důvodu neměly inovačním sítím vůbec projít. Inovační proces bude vycházet z nové inovační strategie, která definuje

jakým způsobem a za jakých podmínek bude skupina SAV sortiment inovovat. (Pilný, 2011)

Cíle a požadavky na redesign inovačního procesu:

- Zavést efektivní procesní způsob řízení inovací
- Zvýšit úspěšnost inovovaných výrobků na trhu z 20 na 50 %
- Zamezit plýtvání investičních prostředků do zbytečných projektů
- Zkrátit průběžnou dobu inovačního projektu na 3 – 4 měsíce
- Vytvořit přehlednou dokumentaci a definovat rozhodovací metodiky
- Vytvořit metriku pro hodnocení inovační efektivity
- Zapojit do inovačního procesu celou firmu (inovační strategie a inovační kultura)

Při tvorbě nového inovačního procesu bude nutné odstranit staré myšlení, které inovační proces chápalo jako lineární projekt. Neexistující zpětná vazba tvořila zeď mezi jednotlivými odděleními. Již nesmí docházet k situacím, kdy marketingové oddělení zadá konstruktérovi úkol a konstruktér ve snaze vyhovět požadavku zákazníka vytvoří řešení, které je na trhu neprodejně (vysoká cena, složitost). Inovační proces musí být založen na kooperaci a synergii všech klíčových zaměstnanců společnosti. Níže uvedený obrázek symbolizuje inovační proces jako synergii kreativity, managementu a efektivního řízení investic.



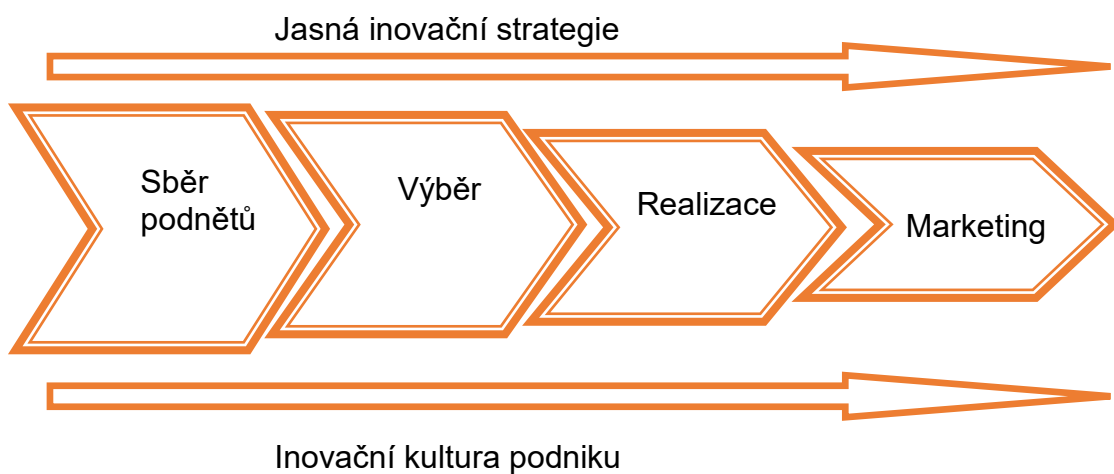
Obrázek 14 Inovační proces jako synergie klíčových aktivit (Trott, 2005)

## 10.2 Tvorba inovačního procesu

Inovační proces, který autor diplomové práce uvede do praxe, musí být jednoduchý a snadno aplikovatelný na malé podniky do 50 zaměstnanců, které využívají široký způsob řízení. V tomto organizačním modelu většinou jeden vedoucí pracovník deleguje pravomoci velkému množství podřízených, kteří jsou si rovni. Řídící proces je ve většině společností skupiny SAV značně zploštěn. Nový majitel v podobě holdingu postupně ruší organizační mezistupně a přesouvá pravomoci a odpovědnost na nižší stupeň, snaží se tedy efektivně slučovat pracovní činnosti.

V souladu s těmito organizačními změnami byl vypracován inovační model, který se bude řídit následujícími pravidly:

- Postupovat od myšlenky k realizaci a úspěšnému uvedení na trh
- Maximálně omezit rizika neúspěchu
- Zefektivnit využívání všech zdrojů
- Urychlit cyklus uvedení inovace nebo nového produktu na trh.



Obrázek 15 Inovační cyklus v kostce (vlastní zpracování)

Implementovaný inovační proces bude realizován ve smyslu trychtýře. Do širokého konce budou padat jednotlivé nápady nezávisle na tom, z jakého zdroje pochází (trh, konstruktéři, obchodníci, internet, konkurence). Pomocí rozhodovacího procesu na principu fází a bran (Stage-Gate® model) se trychtýř postupně zužuje, jak se stále více budou třídit inovační

náměty. Nakonec zbude několik málo prověřených a tržně obhajitelných řešení, do kterých společnost SAV investuje. Stage-Gate® model sám o sobě je však pouze nástrojem, nikoliv řešením. Neméně důležité bude, aby byl nový inovační proces v souladu s jasnou inovační strategií a aby celá společnost SAV CZECH akceptovala inovační kulturu.

### 10.3 Řízení inovací metodou fází a bran (Stage-Gate®)

Stage-Gate® model, (dále jen „stage-gate“) neboli model fází a bran vychází z předpokladu, že chceme-li vytvořit něco nového, musíme si činnosti rozfázovat. Jak ukázala analytická část diplomové práce, je s inovacemi spojeno velmi vysoké riziko neúspěchu. Stage-Gate model umožňuje toto riziko minimalizovat tím, že se v inovačním procesu učiní první krok, firma se podívá na výsledky a pak se pustí do kroku dalšího. Po každé z fází (stage), tedy přichází rozhodnutí – gate (brána).

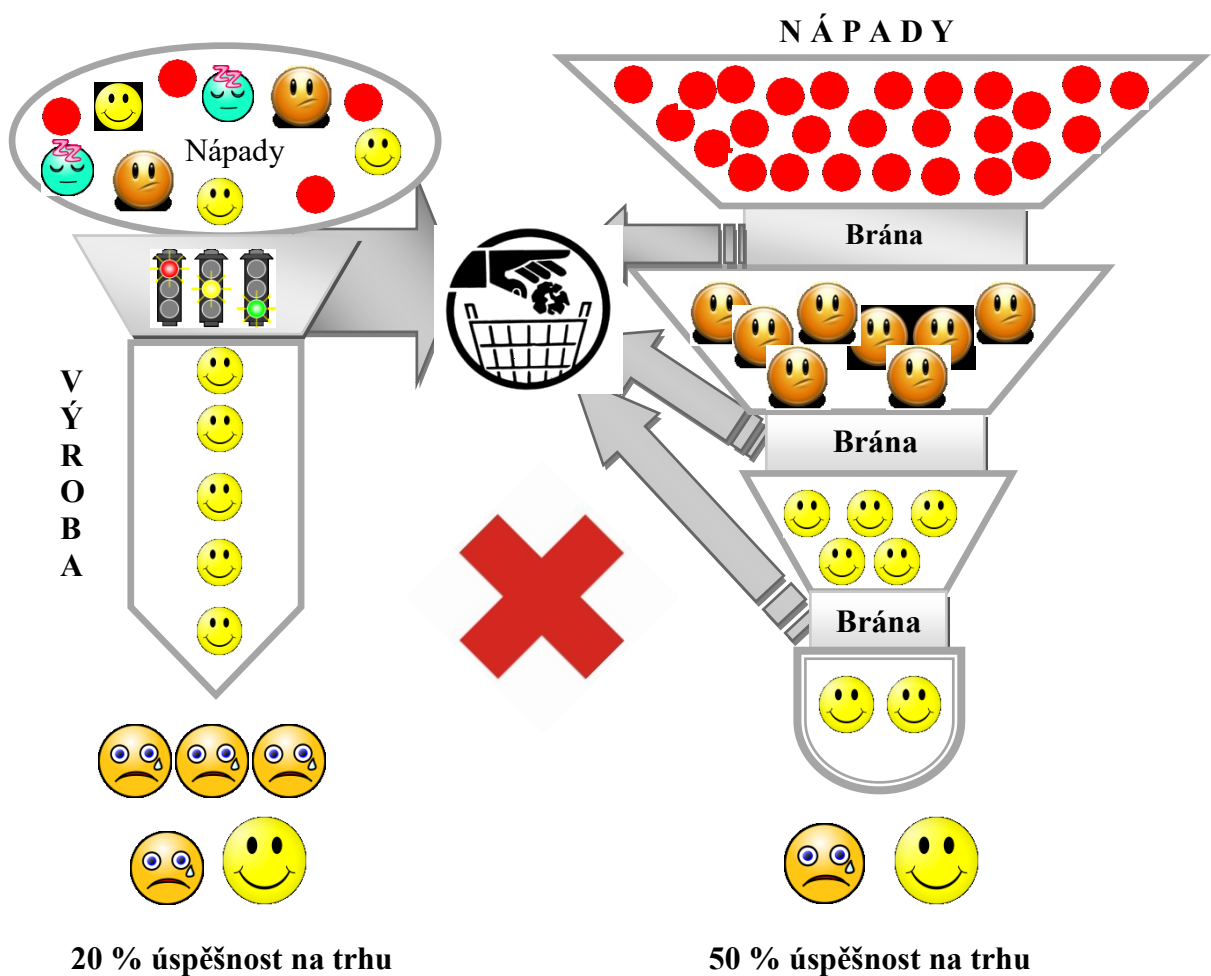
Rámec, jenž bude implementován pro systém řízení inovací v SAV CZECH, bude mít následující průběh:

Kdokoli může přijít s nápadem. Ať už to bude obchodník, konstruktér nebo skladník, může představit svůj nápad v kostce. Inovační komise prověří, jestli nápad zapadá do podnikové inovační strategie a buď jej zamítne, nebo propustí dál. Poté následuje Opportunity Review, kde klíčoví pracovníci společnosti SAV CZECH zodpoví základní otázky, jenž autor diplomové práce převzal od Silicon Valley Product Group. Pokud projekt obdrží zelenou, vznikne první návrh řešení, tzv. obchodní případ. V této fázi je inovace či nový produkt zkoumán z tržního hlediska, kde musí obchodní oddělení rozhodnout a říct: „Ano, tento výrobek splňuje naše představy, takhle jej můžeme pustit do konstrukce.“ Následuje fáze výzkumu a vývoje, kde se posoudí technická realizovatelnost řešení a vyrobí se prototyp. Tento je následně testován v ostrém provozu a analyzován z hlediska užitných vlastností buď v interním procesu, nebo přímo v závodě zákazníka. Na základě výsledků testovacího provozu se opět sejdou klíčoví zaměstnanci společnosti SAV (inovační komise), posoudí výsledky, kterých výrobek dosáhnul a rozhodnou se jestli jej vypustí na trh, nebo zruší. Závěrečnou fází bude tvořit marketing, cenotvorba a komercializace výrobku. (Silicon Valley Product Group, © 2017)

V čem tedy bude spočívat nový inovační proces? Stage-Gate model pomůže společnosti SAV CZECH především s minimalizací rizika. Firma vypouští na trh příliš mnoho

výrobků a řešení, které jsou ve finále velmi drahé, specializované a pro zákazníka mnohdy nepoužitelné. Toto je způsobeno lineárním pojetím inovačního modelu, ve kterém vedení firmy schválí inovační nápady či nové výrobky bez zpětné vazby na trh, které následně po 6 měsících „vypadnou“ z výroby a jsou nabízeny k prodeji. Výsledek takovýchto inovačních projektů je velmi nepředvídatelný a proto 80 % současných inovací společnosti SAV končí neúspěchem, nebo jsou prodány pouze jednou a dalšího zákazníka si prostě nenajdou.

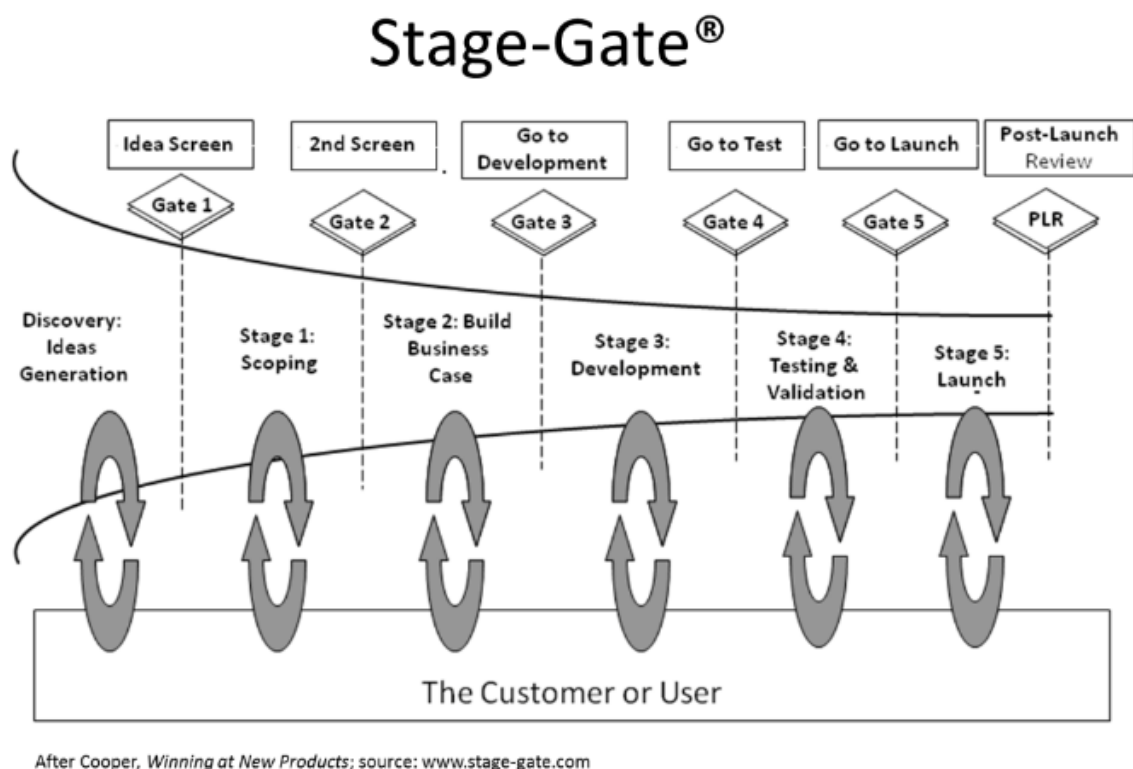
Řešením by mělo být pojetí inovačního modelu jako trychtýře, ve kterém se pomocí rozhodovacích bran budou inovační nápady třídit a do výroby se dostanou jen ty nejlepší z nich. Počet inovací nebo nově uvedených výrobků na trh se pravděpodobně sníží, ale měla by se zvednout jejich prodejnost a rentabilita, jelikož do výroby projdou již jen ty kvalitní nápady.



Obrázek 16 Znárodnění původního a navrhovaného řízení inovací. (vlastní zpracování)

## 10.4 Mapa a průběh inovačního procesu

Pro přehlednost a pochopení nového modelu řízení inovací bylo třeba aktualizovat mapu inovačního procesu. Na základě studia teoretických pramenů a nejnovějších poznatků společnosti Stage-Gate International byl pro uvedení do praxe zvolen Cooperův Stage-Gate model nové generace, jenž klade vyšší důraz na zpětnou vazbu mezi výsledky fází a zákazníkem. (Cooper, 2009, kapitola 1)



Obrázek 17 Model fází a bran nové generace (Stage-Gate International, © 2017)

### 10.4.1 Přehled fází a bran

Inovační proces společnosti SAV CZECH bude rozdělen do 6 fází, po kterých bude následovat 5 rozhodovacích bran. Brány budou místem, kde se proces zastaví a dojde na hodnocení dle parametrů:

- Kvalita provedení (Je předchozí fáze provedena kvalitně?)
- Obchodní zdůvodnění (Je inovace i nadále atraktivní? Má ekonomickou a obchodní prosperitu?)
- Akční plán (Je navrhovaný plán a požadované zdroje na pro další fázi rozumné?)

Pro sumarizaci dílčích výsledků a přehlednost brány bude vytvořen tzv. „inovační scorecard“, tedy přehledná tabulka obsahující výsledky fáze předcházející bráně.

Výsledkem rozhodovacího cyklu v bráně bude jeden ze čtyř možných výsledků:

- GO (pokračovat)
- KILL (zrušit)
- HOLD (zastavit)
- RECYCLE (vrátit)

Pro správnou funkci bran bude třeba jasně definovat následující parametry bran:

- Vstupy (co vše musí inovace splnit, aby se dostala k bráně)
- Kritéria (podle čeho budeme dosavadní průběh inovačního procesu posuzovat)
- Výstupy (rozhodnutí a akční plán, co se bude dít dál)

### **Generování nápadů (fáze 0)**

Nultá fáze zahrnuje sběr inovačních nápadů a témat, přičemž zdroje inovací jsou neomezené. Tato fáze je spontánní, kreativně zaměřená a nebude třeba ji nijak strukturovaně řídit. Metody, které se budou využívat ke sběru inovačních návrhů budou zahrnovat brainstorming, jednoduché dotazníky pro řadové zaměstnance, nebo schránku pro nápady. Jakožto inovační zdroj z vnějšího prostředí poslouží strojírenský veletrh, kde jsou zákazníci vždy požádáni o vyplnění krátkého dotazníku. Rovněž poptávky po speciálních variantách výrobků a postřehy obchodníků ze služebních cest budou zdroje cenných inovačních nápadů.

### **Brána číslo 1.**

Inovační komise posuzuje všechny návrhy. Dál se dostávají pouze ty, které jsou ve shodě s podnikovou inovační strategií a vizí.

### **Posouzení inovačních příležitostí (Fáze 1)**

Při posuzování inovačních příležitostí si členové inovačního týmu musí zodpovědět na otázky, které autor diplomové práce převzal od renomované skupiny Silicon Valley Product Group. (Silicon Valley Product Group, © 2017) Odpovědi na otázky nebudou pouze v kompetenci inovačního týmu, vyjadřovat se budou všechny zainteresované strany, tedy obchodníci, konstruktér, technologové, manažeři a ředitel společnosti SAV CZECH.

- 1.) Jaký přesný problém tato inovace řeší? (inovační hodnota)
- 2.) Komu touto inovací pomůžeme? (cílový zákazník, cílový trh)
- 3.) Jak velká je to pro nás příležitost? (velikost trhu)
- 4.) Jaké existují alternativy? (konkurence)
- 5.) Proč to máme inovovat právě my? (naše konkurenční výhody)
- 6.) Proč máme inovovat právě teď? (vhodnost načasování)
- 7.) Jak dostaneme inovaci na trh? (strategie, kanály, marketing)
- 8.) Jak poznáme, že jsme úspěšili? (definovat jasné cíle a ukazatele jejich plnění)
- 9.) Co je kritické pro úspěch inovace? (minimální parametry produktu, rizika)

Z uvedených otázek je zřejmé, že účelem druhé fáze bude hodnocení inovačního námětu z hlediska tržních příležitostí a jeho hodnocení na odpovídajícím trhu. Produkt je zkoumán z hlediska jeho potencionálního zákazníka. V této fázi jsou nezbytně nutné zkušenosti obchodníků a technologů, jejich znalost trhu a konkurenčních řešení.

Druhou část fáze číslo 1. bude tvořit tabulka klíčových rozhodovacích kritérií, které budou hodnoceny kvalitativními i kvantitativními metodami. Každý z inovačních produktů bude prediktivně hodnocen z hlediska trhu, kompetencí, konkurence, časových, technologických a finančních faktorů.

### **Brána číslo 2.**

Na základě výše uvedené analýzy inovačních příležitostí pro každý vybraný projekt inovační komise vyhodnotí jednotlivé návrhy. Šanci budou mít jen ty, které budou disponovat velkým tržním potenciálem a budou se jevit konkurenceschopné.

Inovační komise bude mít za úkol propustit do další fáze nejlepší návrhy jak z kategorie specializovaných řešení, tak ze skupiny potencionálních sériových výrobků.

### **Tvorba obchodního případu (Fáze 2)**

Výrobek, který dosáhne fáze číslo dvě, bude následně analyzován již jako samostatný obchodní případ. Toto je poslední konceptuální fáze inovačního procesu. Návrhy, které projdou dál, již dostanou konkrétní technickou dokumentaci. Z tohoto důvodu je fáze číslo dvě nejnáročnější a v činnosti inovační komisi je třeba jí věnovat maximální prostor.

- Přesná specifikace výrobku (technická analýza, skica, konstrukce)
- Tržní analýza (obchodní strategie, marketing. mix, životní cyklus produktu atd.)
- Finanční plán projektu (rozpočet, financování, prodejní výhled)



- Studie proveditelnosti (souhrn předchozích kroků, vyhodnocení)

Hlubková analýza by měla odhalit zejména slabá místa inovačního návrhu. Je třeba výrobek objektivně a kriticky porovnat s ostatními dostupnými řešeními na trhu a ověřit, jestli zákazníci o výrobek stojí. Přesný technický plán projektu pak odhalí možné překážky z hlediska materiálů, výrobních kapacit a technologických postupů. V této fázi se musí odhalit a vyřadit všechny návrhy, kde budou zjištěny nedostatky v technickém provedení. Inovační návrhy, které nebudou obhajitelné na širokém trhu, nemohou projít dál.

### **Brána číslo 3.**

V bráně číslo tři jsou posuzovány inovační náměty z hlediska finančních a technických indikátorů, které jsou výsledkem obchodního případu. Inovace, které obdrží v této bráně zelenou, již dostanou hmatatelnou podobu ve smyslu technické dokumentace a výroby prototypu.

### **Vývoj (Fáze 3)**

Nový výrobek nebo inovační návrh, který dosáhne fáze číslo 3, je předán konstruktérovi, který realizuje následující operace:

- Tvorba výkresové dokumentace
- Zhotovení technologického postupu výroby
- Zhotovení kusovníků (seznam dílců pro finální montáž)

Konstruktér aktivně kooperuje svoji činnost s technickým ředitelem a vedoucím kooperací. Výrobní postupy musí být v souladu s technickými možnostmi strojního parku dodavatelů. Dílce a polotovary jsou voleny přednostně ze standardizovaných typů, které již společnost SAV vyrábí.

Následně je obchodní případ spolu s technickou dokumentací předán vedoucímu kooperací, který zadá výrobu polotovarů a dílců dodavatelům a kooperačním partnerům.

V této fázi jsou realizovány tyto kroky:

- Výroba polotovarů a dílců
- Montáž prototypu
- Zhotovení výstupních měřících protokolů

Výstupem fáze číslo 3 je nový nebo inovovaný prototyp produktu, který již může být testován v interních podmínkách nebo předán zákazníkovi k vyzkoušení

**Brána číslo 4.**

V bráně číslo 4 hodnotí inovační komise nový výrobek dle výstupů, měřících protokolů a výstupní dokumentace z vývojové fáze. Pokud je produkt ve shodě s technickou dokumentací a splňuje parametry, je propuštěn do testovací fáze

**Pilotní provoz (Fáze 4)**

Výrobek ve čtvrté fázi prochází třemi způsoby testování – interní testy, externí test a ověření výrobku trhem. Jelikož se již bude rozhodovat o zařazení výrobku do sortimentu, musí výsledky testů jednoznačně zodpovědět otázky. Marketingové testy mají za úkol obhájit výrobek na trhu z hlediska ceny, objemu prodeje a distribuční sítě.

- Interní testy
  - Má výsledný produkt požadované technické vlastnosti?
  - Jsou výrobní náklady akceptovatelné?
  - Je technologie výroby realizovatelná a rentabilní?
- Externí testy (prototyp předán zákazníkovi)
  - Splňuje výrobek zákaznickovy požadavky?
  - Přednosti výrobku (zvýšení efektivity stroje, ulehčení práce atd.)
  - Jaké přináší používání výrobku problémy?
  - Jaká je přidaná hodnota výrobku?
  - Jaké jsou negativní zkušenosti s novým výrobkem?
- Marketingové testy
  - Simulace marketingové kampaně
  - Předprodej inovovaného řešení (cenové zacílení)
  - Nabídka inovace distributorům (test distribučních kanálů)

**Brána číslo 5**

Je finální branou celého inovačního procesu. Inovační komise (kapitola 11.1) má přesná data o technických parametrech výrobku, kalkulace výrobních nákladů a technické postupy. Zpětná vazba od zákazníků, kteří výrobek testovali, potvrdí či vyvrátí přidanou hodnotu v praxi a marketingové testy ověří, jestli bude mít trh o výrobek zájem, nebo jestli jde pouze o izolované řešení.

Záměrem je propouštět do finální fáze především výrobky, které mají předpoklad na sériovou výrobu a širší marketingové uplatnění na trhu. Oproti tomu produkty tvořící

speciální a izolovaná řešení, by měly tvořit pouze část sortimentu. Poměr sériových vůči speciálním produktům bude 3:1.

### **Komeracionalizace (Fáze 5)**

V páté fázi se sumarizují všechny doposud nasbírané informace z analytické a pilotní testovací fáze. Obchodní oddělení společnosti SAV vytváří brožury, katalogové listy a ceníky. Tyto jsou následně předány distributorům, výrobek samotný je pak poprvé veřejnosti představen na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně nebo na zahraničních veletrzích EMO a AMB.

### **Hodnocení inovačního projektu (brána číslo 6)**

Po několika měsících aktivního prodeje je možné hodnotit obchodní výsledky. Výsledky prodeje budou konfrontovány s tržní analýzou, a bude hodnoceno na kolik % se podařilo naplnit předpoklady a predikovaná data z konceptuálních fází inovačního procesu.

Na základě měření výkonnosti inovačního procesu budou nabyté zkušenosti využity při dalším kole výběru nových inovačních námětů. Každý inovační cyklus by měl mít pozitivní vliv na následující inovační proces. Obchodní odhady budou přesnější, nákladové a cenové kalkulace budou těžit ze zpětné vazby z předchozích projektů.

## **10.5 Měření výkonnosti inovačního procesu**

Aby bylo možné inovační činnost společnosti SAV CZECH nějakým způsobem hodnotit, nastaví autor diplomové práce důležité metriky, dle kterých budou výsledky inovačních aktivit posuzovány.

### **10.5.1 Inovační výkonnost**

Z hlediska inovační výkonnosti budou jednotlivé inovační projekty hodnoceny pomocí následujících metrik:

- Návratnosti investic do inovací (bude udávat počet prodaných kusů nebo časový údaj, kdy výnosy z prodeje inovovaných produktů překročí kumulované výdaje na realizaci inovace)
- Objem tržeb z inovovaných produktů (součet tržeb prodaných výrobků)

- Podíl tržeb z inovovaných produktů k celkovým tržbám (kolik % z celkového objemu prodeje připadá na inovaci)
- Procentní růst tržeb v důsledku úspěšné inovace (o kolik % se zvýšil prodej určitého sortimentu, kde došlo k inovaci)
- Doba životnosti inovovaného produktu (údaje o opravách, reklamacích, využití zpětné vazby od zákazníka)

### 10.5.2 Inovační efektivnost

Z hlediska inovační efektivnosti budou jednotlivé inovační projekty hodnoceny pomocí následujících metrik:

- Ziskovost produktu inovace podle jednotlivých fází životního cyklu (zjistíme, jak efektivně umí společnost SAV využít fázi růstu a zralosti svých výrobků)
- Procentní pokles nákladů inovovaných produktů a procesů (zjistíme, jak umí společnost SAV optimalizovat výrobní proces při určitém objemu produkce)
- Tržby z inovace na pracovníka (efektivita inovační kultury v podniku)
- Přidaná hodnota úspěšných patentů (zodpoví otázku, jestli je efektivní zabývat se patentováním výrobků)

## 10.6 Řízení rizik spojených s inovačními aktivitami

Využití Stage-Gate modelu je samo o sobě primárním řešením pro eliminaci rizika neúspěchu podnikových inovačních projektů. Autor diplomové práce vychází z názoru, že pokud bude korektně fungovat rozhodování v branách, riziko se již samo vytrídí. Důraz je proto kladen na hodnocení individuálních rizik pro konkrétní inovační projekty. Stage-Gate fáze číslo 2 bude doplněna analýzou RIPRAN, využívající hodnocení rizik. Vyhodnocení pak bude provedeno v kritických branách (pravděpodobně vždy v bráně číslo 3, dříve je často neurčitost výchozích údajů velmi vysoká).

Eliminace rizika by mělo být dosaženo právě v bráně číslo 3, jelikož rozhodování bude probíhat v reálném čase a bude doplněno stanovením relativního pořadí posuzované inovace ve srovnání s ostatními projekty. Právě v bráně číslo tři bude posuzováno, zda je daný projekt ve srovnání s ostatními výhodnější ve smyslu ziskovosti, uplatnění na trhu a strategického zaměření firmy.

### 10.6.1 Operativní riziko

Přestože by měl Stage-Gate model řízení inovačního procesu zajistit minimalizaci strategických rizik, budou stále existovat interní podniková rizika, které však mohou v konečném důsledku velmi negativně ovlivnit výsledek celého procesu. Tyto rizika jsou nazývána operativní.

Operativní rizika jsou spojena s přímým provozem firmy, navazujícím bezprostředně na inovační aktivity. Jako hlavní rizika společnosti SAV CZECH spol. s r.o., ve vazbách na interní inovační procesy byla identifikována následující:

- Rizika technologická:
  - Riziko mylné identifikace potřeba zákazníků či požadavků trhu
  - Chyba v koncepci vývoje a při tvorbě technického řešení inovace
  - Špatná volba distribučního kanálu prodeje
- Provozní a obchodní rizika:
  - Nevhodně zvolené výrobní a montážní postupy
  - Nevhodně zvolení kooperační partneři a dodavatelé
  - Chyby v komunikaci
  - Chybně zvolená cenová politika
  - Nedostatečná součinnost jednotlivých členů inovačního týmu
- Rizika finanční:
  - Podcenění vlivu kurzového rizika při ukončení intervencí ČNB
  - Zhoršení cashflow vlivem krátkodobého zdržení plateb

Analýza rizik pro každý inovační projekt bude již součástí druhé fáze inovačního procesu ve Stage-Gate modelu. I když se vzniku rizika samozřejmě předejít nedá, je možné v některých specifických případech preventivně zajistit, aby se riziko minimalizovalo.

## 11 IMPLEMENTACE SYSTÉMU ŘÍZENÍ INOVACÍ VE SPOLEČNOSTI SAV CZECH SPOL. S R.O.

Závěrečná fáze redesignu inovačního procesu spočívá v implementaci nového modelu řízení. Inovace pro rok 2017 budou spravovány metodou fází a bran. Jeden z inovačních projektů pak poběží dle starého lineárního modelu, aby bylo možné oba systémy řízení porovnat z hlediska nákladů, času a efektivity.

### 11.1 Tvorba týmu pro řízení inovací

Přinášet nové myšlenky a nápady je vždy týmovou záležitostí. Při tvorbě inovačního týmu bylo třeba se zamyslet nejen nad zkušenostmi a odborností zvolených zaměstnanců, ale rovněž analyzovat komunikaci mezi jednotlivci v průběhu předchozích projektů. Na základě formální i neformální povahy vztahů byli prvotně vytríděni lidé, kteří by spolu v týmu pracovat neměli (konfliktní povahy, negativisté). Druhým krokem bylo zaměření se na kreativní a synergické interakce mezi zaměstnanci. Ve zjednodušeném pojetí si autor diplomové práce všiml, za kým si dělníci chodí pro informace a jak snadno takoví lidé tvoří inovativní nápady.

Na základě průzkumu komunikace mezi jednotlivými kolegy byli identifikováni vhodní kandidáti pro kreativní inovační tým. I když se tato metoda odklání od tradičního pohledu, tedy variability schopností a zkušeností, zaměřil se autor diplomové práce spíše na jedince s hlubší sociální interakcí v podniku.

Následující zaměstnanci budou tvořit inovační komisi, zároveň budou fungovat jako „gatekeepers“, což je označení pro osoby, kteří budou rozhodovat o osudu jednotlivých inovačních projektů v branách inovačního procesu.

*Tabulka 14 Členové inovační komise (vlastní zpracování)*

| Funkce                            | Odbornost                            | Zkušenosti   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Ředitel společnosti</b>        | Konstruktér strojů                   | 25 let praxe na pozici ředitele podniku                      |
| <b>Manažer prodeje</b>            | Elektroinženýr                       | 5 let praxe u firmy SAV, 20 let v managementu                |
| <b>Operačně-technický ředitel</b> | Konstruktér strojů                   | 35 let praxe na pozici technologa v oboru upínacích zařízení |
| <b>Manažer kooperací</b>          | SPŠ - strojírenství                  | 35 let praxe v oboru magnetických upínacích zařízení         |
| <b>Obchodník (autor DP)</b>       | Student oboru průmyslové inženýrství | 10 let praxe v prodeji a marketingu magnetických upínačů     |

Inovační komise se bude scházet pravidelně 1x za týden v rámci pravidelných podnikových porad. Závěr porady bude vždy věnován monitoringu činnosti inovačního procesu a hodnocení jednotlivých inovačních projektů v branách Stage-Gate modelu.

V jednotlivých branách inovačního procesu bude každý ze členů komise hlasovat. Inovační projekt, který obdrží minimálně 3x status "GO" bude propuštěn do další fáze. Ředitel společnosti pak bude mít ve zvlášť citlivých případech právo veta. Jestliže dosáhne inovační projekt v braně rozporuplných výsledků, automaticky bude zastaven a vrátí se do předchozí fáze k přezkoumání či hlubší analýze.

### **11.1.1 Inovační manažer**

Pro pozici inovačního manažera byl ředitelem společnosti určen autor diplomové práce. Nebude však pouze inovačním manažerem, ale rovněž vlastníkem inovačního procesu, tudíž bude osobně zodpovídat za správný průběh procesu a upravovat jej podle interních potřeb společnosti tak, aby přinášel firmě přidanou hodnotu. Není proto podmínkou, aby se inovační činnost podniku striktně držela Stage-Gate konceptu za každou cenu. Model bude v průběhu zavádění inovačního procesu do praxe postupně vylepšován a aktualizován takovým způsobem, aby mohl poskytovat nové produkty, služby a redukovat ztráty, které v průběhu inovačních projektů v minulosti vznikaly.

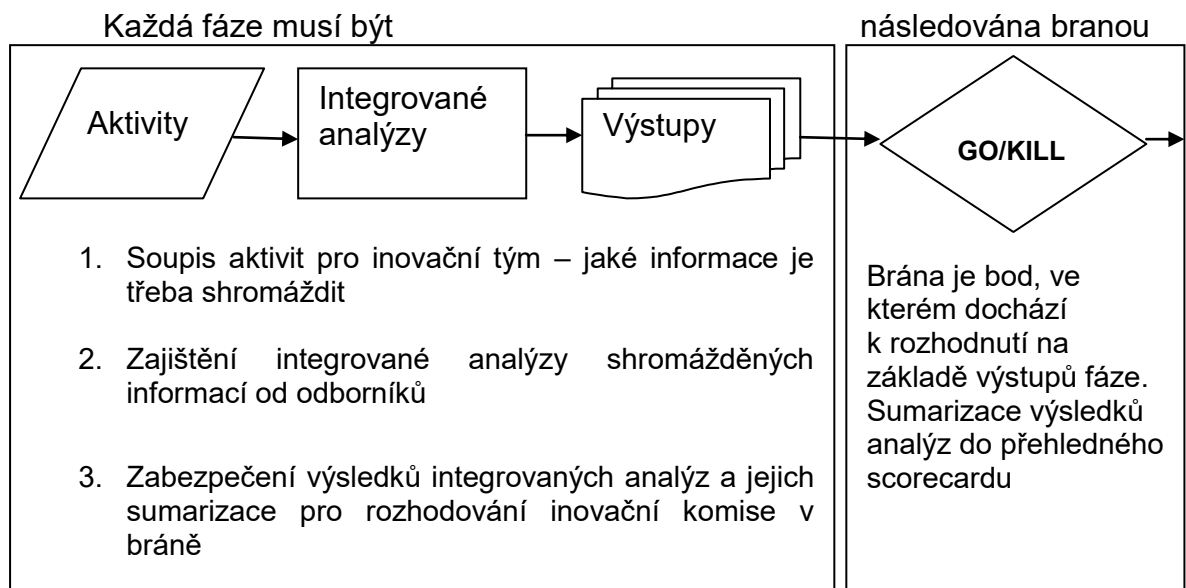
Volba autora diplomové práce inovačním manažerem je rovněž logickým krokem, protože on sám je inovátorem celého procesu a bude inovační postupy zavádět především po praktické stránce. Spojením funkce manažera inovací a vlastníka inovačního procesu se taktéž společnost vyhne tříštění zodpovědnosti za případné komplikace a ztráty.

## **11.2 Tvorba vnitropodnikové inovační dokumentace**

Úkolem vnitropodnikové dokumentace bude usnadnit inovačnímu týmu orientaci v dílčích krocích inovačního procesu. Je třeba vytvořit jednotné dokumenty, jež budou zaznamenávat požadavky na inovační proces, průběh těchto procesů, kontrolu činností a nápravu případných chyb.

Předmětem inovačního procesu může být výrobek, služba nebo proces samotný. Málokdy se však stane, že bude možné všechny inovační náměty hodnotit podle pevně daných měřítek a charakteristik. Jelikož není možné vytvořit stejnou stupnici hodnocení pro inovaci výrobku, úsporu materiálu nebo inovaci procesu, je třeba inovační dokumentaci

pojmout komplexně. Zodpovědnost za dílčí operační činnosti a jejich hodnocení musí být přenesena na jednotlivé odborníky v inovačních týmech. Inovační komise se pak nebude muset zabývat podrobnostmi z oboru obrábění, marketingu nebo elektroinstalace, ale jak vyplývá z obrázku 18, bude mít připravený přehledný scorecard, který umožní inovační projekt zhodnotit pomocí obecných kritérií.



Obrázek 18 Struktura inovační dokumentace (Cooper, 2009)

### 11.2.1 Dokumentace fáze

Dokumentace pro konkrétní fáze inovačních projektů budou tvořeny velmi individuálně. Jelikož v každé fázi inovačního procesu probíhá řada paralelních aktivit, není možné předem definovat univerzální návaznost. Na analytické části fází se podílí pracovníci z různých funkčních útvarů podniku, kteří podléhají inovačnímu manažerovi a pracují jako tým. Činnosti budou plánovány paralelně, důležité informace technického, tržního, finančního a provozního charakteru, které jsou nutné pro posuzování technických a obchodních rizik, budou evidovány ve formě protokolů a tabulek.

Náležitosti dokumentace pro fáze Stage-Gate modelu ve společnosti SAV CZECH:

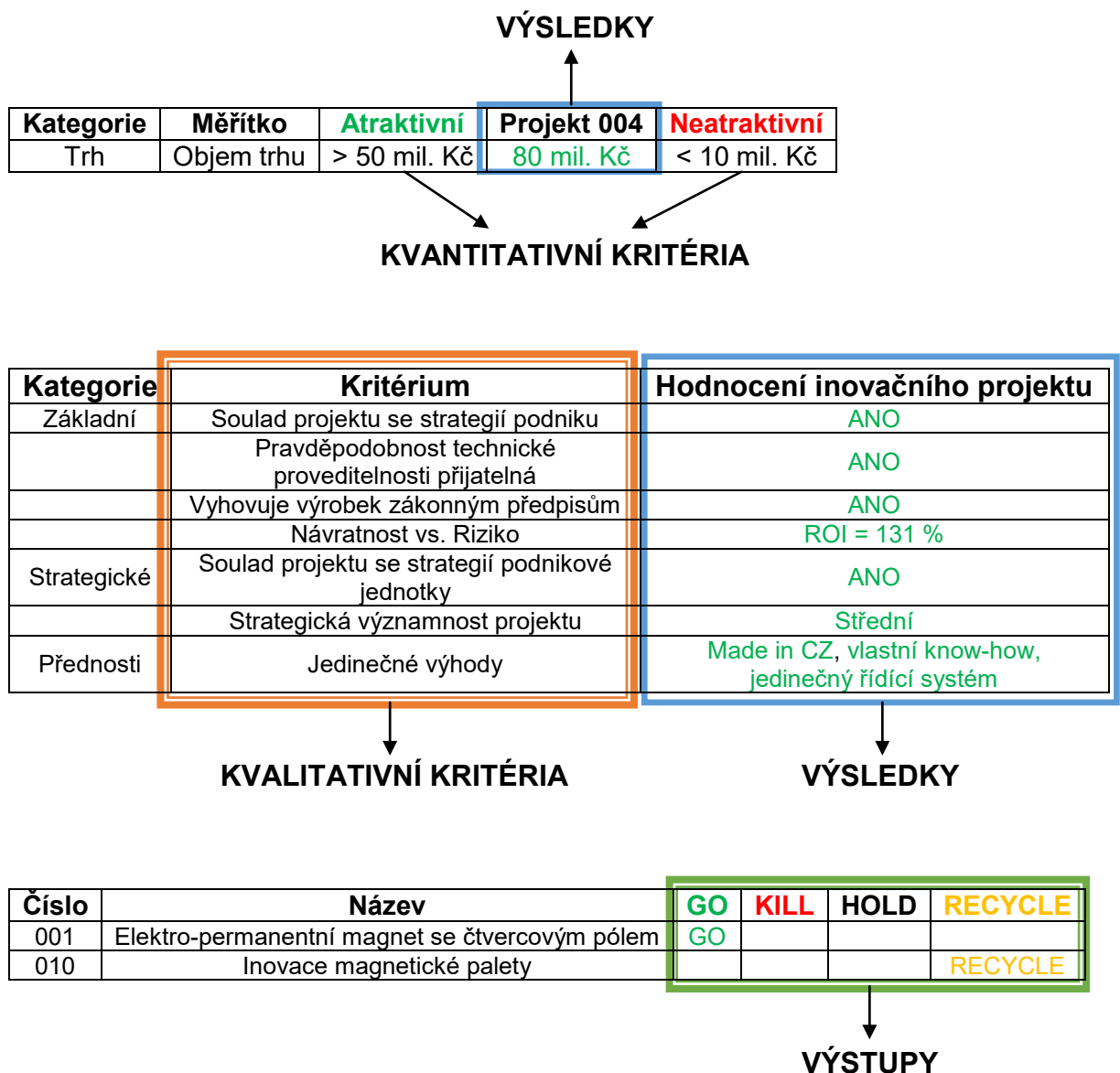
- Definování cílů – v úvodu jsou stručně definovány cíle (výstupy) této fáze
- Činnosti – seznam aktivit, které musí inovační tým podniknout a informace, které je třeba shromáždit



- Prostředky – jsou nástroje, metody a postupy, které zajistí
- Osoby zodpovědné za vyhotovení dílčích kroků (analýzy, měření, výzkum)

### 11.2.2 Dokumentace brány

Zatímco dokumentace k jednotlivým fázím bude mít různou podobu, která bude vycházet z technických, marketingových nebo procesních analýz, dokumentace k branám již bude komplexní. Výsledky analýz budou zaznamenány do předem připravené tabulky klíčových ukazatelů. Tabulky budou využívat kvantitativní i kvalitativní metody. Vedle finančních a procentuálních ukazatelů budou tedy využívat i logické rozhodovací operátory (Splňuje / Nesplňuje) a dále slovní hodnocení pro jednotlivé atributy.



Obrázek 19 Struktura inovační dokumentace (vlastní zpracování)

Dokumentaci pro brány zajišťuje inovační manažer. Manažeři dílčích funkčních oblastí (technolog, obchodník atd.), kteří kontrolují zdroje požadované pro inovační projekt, pak zajistí potřebná data (analýzy, měření). Inovační komise se pak rozhoduje na základě výsledků analýz. Jednotlivé brány inovačního procesu budou mít shodný formát viz. obrázek číslo 19.

**Výsledky** – výsledek aktivity předchozí fáze, které inovační manažer a jeho tým předkládá na jednání inovační komise. Jsou výstupem pro hodnocení a pro každou rozhodovací bránu může být stanoven odlišný obsah výstupů (finanční výstupy, % podíly, slovní hodnocení)

**Kritéria** – jsou souborem otázek a metrik, dle kterých je projekt posuzován a na jejichž základě se budou realizovat rozhodnutí o pokračování / zastavení nebo přepracování inovačního projektu.

**Výstupy** – výstupem jednání inovační komise je vždy rozhodnutí o pokračování, ukončení, popřípadě zastavení či přepracování inovačního projektu. Komise rovněž schvaluje akční plán pro další fázi a plánuje termín o jednání pro další bránu.

### 11.2.3 Seznámení podniku s novým modelem řízení

V průběhu podnikové porady oznámil ředitel společnosti všem zaměstnancům, že bude do praxe uveden nový systém pro řízení inovačních projektů. Autor diplomové práce byl představen jako inovační manažer a přednesl krátkou prezentaci, ve které vysvětlil rozdělení inovačního procesu do několika fází, a systém zapojení všech zaměstnanců do nové struktury procesu.

Inovační manažer představil členy inovační komise a osvětlil kolegům strukturu vnitropodnikové dokumentace, jenž se bude pro jednotlivé inovační projekty používat. Nový model řízení inovací byl přijat kladně, jelikož zaměstnanci podniku uvítali možnost zapojit se do výběru, přípravy a realizace nových výrobků, na který dříve neměli příliš vliv. Po zodpovězení několika organizačních dotazů se někteří zaměstnanci sami nabídli, že pomohou s analýzou statistických dat a s přípravou podkladů pro činnosti inovační komise.

### 11.3 Případová studie inovace výrobku pro rok 2017

Předběžné rozhodnutí o inovačních záměrech pro rok 2017 bylo realizováno již na podzim 2016. Vedení společnosti při volbě o investicích do nových výrobků vycházelo především z moderních trendů v CNC obrábění, návrhů technologů a poptávek zákazníků na mezinárodním strojírenském veletrhu MSV Brno 2016. Na poradě pak ředitel společnosti vybral čtyři inovační záměry, o kterých rozhodl, že se budou v roce 2017 realizovat. Níže uvedené inovační projekty budou proto rovněž zahrnuty v novém modelu řízení a následně prověřeny modelem fází a bran.

Pro realizaci v roce 2017 byly vedením společnosti SAV CZECH zvoleny tyto návrhy:

#### **2017/010 - Inovace magnetické palety**

Realizace v 1. kvartálu 2017, rozpočet: 90.000,- Kč, termín realizace: 12 týdnů.

Věc: Inovace magnetické palety na základě požadavku zákazníka. Požadavek klienta počítá s 10 % nárůstem upínací síly a lepším rozložením magnetického pole.

#### **2017/001 - Elektro-permanentní magnetický upínač se čtvercovými póly**

Realizace ve 2. kvartálu 2017, rozpočet 400.000,- Kč, termín realizace: 4 - 6 měsíců.

Věc: Kompletní vývoj nového elektro-permanentního magnetického upínače pro frézování včetně řídicích systémů a příslušenství. Snaha o získání vyššího podílu na významném trhu, kde má konkurent monopolní postavení.

#### **2017/008 – Vývoj univerzálního magnetického upínače pro všechny typy obrábění**

Realizace ve 3. kvartálu 2017, rozpočet 150.000,- Kč, termín realizace: 5 měsíců.

Věc: Vývoj nového permanentního magnetického upínače s univerzální pólovou deskou. Magnet má být vhodný pro všechny typy obráběcích operací jako je frézování, broušení, elektroerozivní obrábění, měření, vrtání atd.

#### **2017/004 - Pořízení expertního software pro výpočty magnetických veličin**

Realizace ve 4. kvartálu 2017, rozpočet 600.000,- Kč, termín realizace - půl roku

Věc: zakoupení licence na specializovaný program, jehož pomocí bude možné optimalizovat magnetické upínače a dosáhnout tak úspor výrobních nákladů

Schválené investiční náklady pro rok 2017: EUR 50.000,- (Kč 1.350.000,-)

Výše uvedené inovační návrhy budou následně podrobeny testování na novém procesním modelu využívajícím Stage-Gate model. Inovační návrh číslo 2017/010 - Inovace magnetické palety, bude realizována pomocí stávajícího lineárního inovačního procesu. Zároveň však tato inovace ve své konceptuální formě projde Stage-Gate modelem. Výsledky obou inovačních metod pak bude možné porovnat.

## 11.4 Inovace výrobku dle stávajícího modelu

Pro potřeby komparace jednotlivých inovačních metod je třeba analyzovat průběh stávajícího inovačního procesu a srovnat jej s model fází a bran. Prosté srovnání průběhu jednotlivých systémů řízení však nestačí, proto je nutné podrobit stávající model analýze na konkrétním inovačním případě.

Jako exemplární příklad poslouží poslední realizovaný inovační projekt společnosti SAV CZECH, který měl typický průběh. Jedná se o projekt s označením 2017/010 - Inovace magnetické palety. Na příkladu bude autor diplomové práce demonstrovat jednotlivá úzká místa a vyvodí závěry, které byly motivem pro celkový redesign inovačního procesu.

### 11.4.1 Zadání inovačního projektu

**Název inovačního projektu:** Inovace permanentní magnetické palety

**Identifikační číslo:** 2017 / 010

**Třídění inovací:** Inkrementální inovace 6. řádu – nová generace

**Cíle projektu:** Zvýšení upínací síly magnetické palety o 10 %

Optimalizace magnetického pole na upínací ploše

Zákazníkem a zadavatelem inovačního řešení je renomovaná Švýcarská firma, která od společnosti SAV odebírá magnetické palety pro svůj výrobní program automatických výrobních linek a robotů. Vzhledem k technologickému pokroku se došlo k úpravě rezných podmínek na CNC obráběcím centru ve výrobní lince. Náročnější rezné podmínky vyžadují zvýšené nároky na magnetický upínač. Pro zajištění maximální bezpečnosti a kvality magnetického upnutí na paletě zákazník požaduje úpravu magnetické palety, navýšení upínací síly a rovnoměrné rozložení magnetického pole po celém povrchu upínací plochy.

**Požadovaná doba realizace:** 12 týdnů (28.11.2016 – 20.02.2017)

Vedlejší cíle: navýšení ceny max. o 10 %, zvýšení paralelity broušeného povrchu z 0,004 / 100 mm na 0,002 / 100 mm.

**Místo realizace:** Vývoj a výzkum – Německo, Výroba – Česká Republika

**Předpokládané náklady:** 3.300 € (cca 90.000,- Kč)

**Časový harmonogram:**

- 1 týden: vývoj – Ředitel divize 01 Magnety (SAV GmbH, Německo)
  - výkresová dokumentace – konstruktér (SAV GmbH)
  - objednávka – nákupčí (SAV GmbH)
- 3 týden:
  - případné připomínky ke konstrukci – zákazník
  - schválení technické dokumentace – zákazník
  - objednávka na 20 ks inovovaného výrobku – SAV GmbH
- 4 týden:
  - příjem objednávky – asistent prodeje (SAV CZECH)
  - zadání výroby dílců – tech. operační manažer (SAV CZECH)
  - objednávka materiálu – kooperační partner (outsourcing)
  - technologická příprava výroby – kooperační partner
- 6 týden: zahájení výroby – kooperační partner
- 8 týden: ukončení výroby dílců – kooperační partneři
- 9 týden: montáž a testování prototypu – SAV CZECH
  - Měření a validace – SAV CZECH
  - Uvolnění výrobní série (20 ks) – SAV CZECH
- 11 týden: Dodávka dílců na 20 ks – kooperační partneři
  - Montáž a kontrola – SAV CZECH, kooperační partner
- 12 týden: Expedice první série – SAV CZECH
  - Dodávka zákazníkovi – SAV Německo

### 11.4.2 Skutečný průběh inovačního projektu

**1-2. týden:** Ředitel divize 01 – Magnety v mateřské společnosti SAV GmbH vypracoval technické řešení inovace magnetické palety. Řešení spočívá v optimalizovaném uspořádání vnitřního systému a užití různorodých typů magnetických jader oproti standardní verzi. Úprava by měla vést k navýšení upínací síly a lepšímu rozptylu magnetického pole (potvrzeno expertním softwarem). Technické řešení předáno vybranému konstruktérovi k vyhotovení dokumentace. *Náklady na výzkum a vývoj: € 800,-*

Konstruktér dle zadané dokumentace vytváří technickou dokumentaci zahrnující dílce, sestavy, 3D modely, kusovník a kalkulaci časové náročnosti na strojový čas. *Náklady na vývoj dokumentace: € 600,- (standardizovaná cena dokumentace)*

**3. týden:** Validace technické dokumentace zákazníkem. Přípomínky k paralelitě rovnoběžných rovin a k úhlové přesnosti. Po schválení dokumentace je na SAV CZECH objednána výroba 20 ks inovované palety, výrobní dokumentace jde spolu s objednávkou na intranet skupiny SAV (MS SharePoint)

**4. týden:** SAV CZECH potvrzuje přijetí objednávky. Asistent prodeje zadá zakázku do ERP systému. Operačně-technický manažer rozhodne o přidělení výroby dílců jednotlivým kooperačním partnerům (partnerské strojírenské dílny ve ZL kraji). Spolu s objednávkou je distribuována inovovaná technická dokumentace, dle které se vyrábí dílce. Kooperační partneři potvrzují objednávky dílců, objednávají materiál (dodací lhůta materiálu: 14 dnů), potřebné nástroje, programují dráhy pro CNC. *(Náklady na materiál nesou kooperační partneři.)*

**6. týden:** Materiál pro výrobu dílců doručen, kooperační partneři zahajují výrobu dílců na prototyp. Zbylý materiál čeká na skladu, než bude prototyp hotový a schválený.

**7-8. týden:** Dodávky hotových dílců do SAV CZECH na montáž. *Výrobní náklady prototypu: € 680,-. Náklady na přetypování výroby: € 1.000,-*

**9. týden:** Při montáži zjištěna závada způsobená kolizí dvou komponent ve vnitřním posuvném mechanismu. Prototyp nelze sestavit. Měření dílců je korektní, komponenty vyrobeny dle dokumentace. Technicko-kooperační manažer upozorňuje na závadnou dokumentaci, vrací ji do mateřské společnosti. Německá SAV GmbH reaguje úpravou technické dokumentace. Opravená dokumentace zaslána kooperačním partnerům, iniciována schůze tech. operačního manažera a technologů dvou kooperátorů. I v opravené

tech. dokumentaci nalezena chyba. Inovační projekt pozastaven. *Náklady: montáž, měření - € 110,-, Nová technická dokumentace ze SAV GmbH: € 600,-*

**10-11. týden:** SAV CZECH navrhuje, že zhotoví úpravu tech. dokumentace svépomocí. Konstruktor ve spolupráci s technologem kooperačního partnera upravuje dílce. Na třetí pokus je magnetická paleta sestavena a funkční. Měření a testování potvrzuje lepší vlastnosti magnetického pole. Upínací síla se však zlepšila pouze nepatrně. Rozhodnutí o zaslání prototypu zákazníkovi. *Náklady: nová dokumentace: € 150,-. Úprava dílců: € 700,-. Montáž a měření: € 110,-. Expresní přeprava ČR-Švýcarsko: € 100,-*

**12. týden:** Zákazník testuje výrobek, inovace je akceptována. Na základě protokolu o výsledném měření SAV GmbH schvaluje výrobu zbylých 19 kusů. Doba výroby: 14 dnů.

**14. týden:** Výroba nabírá zpoždění. Technicky náročnější broušení, kvůli požadavku na vyšší rovnoběžnost rovin. *Náklady: vícepráce 450,- €*

**15. týden:** Montáž, měření, protokoly, kompletace zakázky, balení, expedice.

**16. týden:** Technik SAV asistuje u přejímky. Předávací protokol zhotoven 21.03.2017

#### **Výsledek:**

**Celkové náklady na inovaci:** Plánované: € 3.300,-

Reálné: € 5.300,-

Překročení plánovaného rozpočtu o 60 %

Na základě úprav v dokumentaci a dílcích se výrobní náklady na 1 ks inovované magnetické palety zvýšily o 25 % oproti předpokládané ceně.

Zákazník akceptuje nárůst ceny pouze o 10 %. Hrubá marže po započtení zvýšených nákladů klesla z 50 na 25 %

**Návratnosti investic do inovace:** Inovační investice měla být kryta z obchodní marže. Zvýšená výrobní cena, náklady na vícepráce a finanční kompenzace za zpoždění projektu snížily obchodní marži objednávky téměř o 30 %.

### 11.4.3 Analýza průběhu inovačního projektu

Z výše popsaného průběhu inovačního projektu je více než patrné, že inovační proces ve skupině SAV není optimální. Projekt má čistě lineární charakter. Činnosti jednotlivých členů procesu jsou striktně odděleny a zaměstnanci se zaměřují na dílčí činnosti, nikoliv na výsledek.

#### **Klíčové nedostatky:**

- Lineární průběh (hierarchické řízení)
- Zaměstnanci v jednotlivých fázích projektu nespolupracují
- Zaměstnanci nekonzultují své úkoly (kdyby konstruktér ve 2. týdnu kontaktoval technika SAV CZECH, bylo by možné vyhnout se chybě v dokumentaci)
- Špatné informace (Německý key-account manager slíbil zákazníkovi vyšší přesnost, ale neinformoval se, jestli je SAV CZECH schopna parametry zajistit)
- Manažeři řídí jen své podřízené (neexistují koordinované inovační týmy)
- Proces není koordinován, monitorován, nebyl určen inovační manažer
- Zaměstnanci nesou zodpovědnost pouze za svojí operaci (konstruktér neřeší, jestli je dodavatel jeho řešení schopný z technologického hlediska vyrobit)
- Negativní kultura (lidé si nechávají důležité poznatky a know-how pro sebe, někteří zaměstnanci si konkurují navzájem)
- Striktně deduktivní myšlení (byrokracie, iracionální postupy)
- Operační management (hierarchické řízení, nikdo proces neřídí napříč útvary)
- Žádné kontrolní mechanismy (technicko-operační manažer v SAV CZECH vnímá novou dokumentaci jako příkaz shora, nemá jak ověřit její správnost)
- Špatná dělba činností (SAV GmbH tvoří konstrukci a výkresovou dokumentaci k výrobku, který vůbec nevyrábí. Německý konstruktér neměl přehled o úpravách, které probíhají ve výrobní fázi a nemohl tak zahrnout tyto drobné úpravy do dokumentace. Vývoj měl probíhat v Německu, ale konstrukce v Česku)



Tabulka 15 Časový harmonogram průběhu inovačního procesu v původním modelu (vlastní zpracování)

| Činnost                    | Týden -> | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Vývoj, tvorba dokumentace  |          | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Připomínky zákazníka       |          |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Transfer zakázky do SAV CZ |          |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Administrace zakázky       |          |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Zajištění materiálu výroby |          |    |    |    | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Výroba polotovarů, dílců   |          |    |    |    |    |    |    | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Montáž                     |          |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |
| Zjištění závady, kontrola  |          |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |
| Rekonstrukce dokumentace   |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |
| Oprava prototypu výrobku   |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |
| Testování u zákazníka      |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |    |    |    |    |
| Výroba celé série (20 ks)  |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■  |    |    |
| Montáž, měření, expedice   |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |    |
| Předání zákazníkovi        |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  |

Jak vyplývá z analýzy průběhu inovačního projektu, překročila inovace výrobku plánovanou lhůtu o 4 týdny.

## 11.5 Inovační proces s využitím modelu Stage-Gate®

Po úspěšném sestavení inovační komise a seznámení zaměstnanců s novou inovační politikou firmy bylo možné přistoupit k realizaci prvního inovačního procesu. I když je tento brán jako pilotní a poslouží především k potvrzení či vyvrácení hypotézy, budou výsledky procesu realizovány. Projekty, které úspěšně projdou Stage-Gate modelem se budou uplatňovat na trhu.

Zahájení inovačního projektu: 02.01.2016

Rozpočet na inovace v roce 2017 celkem: € 50.000,- (Kč 1.350.000,-)

Vlastník procesu, (inovační manažer): Bc. Lukáš Tvrdý, autor diplomové práce

### 11.5.1 Fáze 0 - Generování nápadů (Idea discovery)

Nultá fáze inovačního procesu představuje sběr podnětů a formování jednotlivých inovačních návrhů. Zaměstnanci společnosti SAV CZECH měli po dobu 2 týdnů možnost přicházet s inovačními podněty. Návrhy bylo možno podávat buď ústně na poradách, nebo písemnou formou, přičemž postačoval obecný popis inovačního návrhu, parametry, kterých by měl výrobek dosahovat, popřípadě jednoduchá skica. Inovační manažer dle akčního plánu fáze 0 všechny návrhy zpracoval dle dokumentace (viz. příloha DP číslo I) a připravil pro inovační komisi.

*Tabulka 16 Akční plán fáze 0 (vlastní zpracování)*

| Zodpovědné osoby    | Činnosti       | Cíle výzkumu zjistit / zajistit         | Prostředky                               |
|---------------------|----------------|---|--|
| Navrhovatel inovace | Inovační námět | Novinka, zlepšení, úspora, optimalizace | Tvořivost<br>Zkušenosti<br>Externí vlivy |
| Inovační manažer    | Sumarizace     | Příprava podkladů pro inovační komisi   | Inovační scorecard                       |

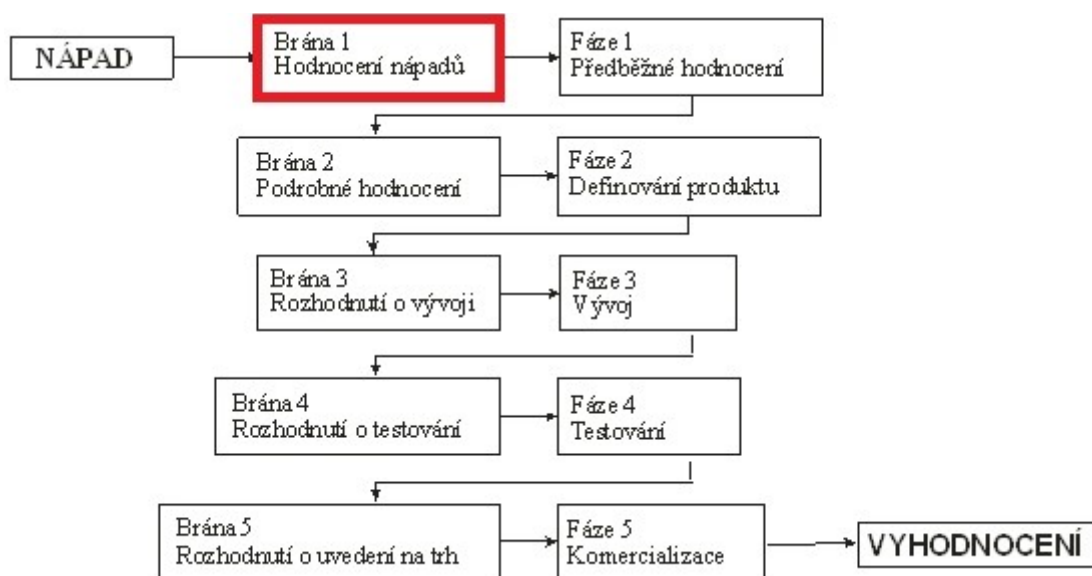
Výsledkem této fáze bylo 15 inovačních návrhů, přičemž inovační projekty číslo 001, 002, 004 a 010 již byly schváleny k realizaci. Jedním z účelů této diplomové práce je však potvrdit nebo vyvrátit jejich volbu pomocí nového systému řízení inovací, tedy modelu Stage-Gate.

Objevily se nejen projekty na vylepšení stávajících výrobků, ale i návrhy na kompletně nová řešení. Rovněž návrhy na marketingové inovace byly součástí tohoto souboru. Díky

dostatečnému množství nápadů se mohla poprvé sejít pětičlenná inovační komise, aby v rámci první brány (obrázek č. 20) inovačního procesu rozhodla, které výrobky jsou v souladu s inovační strategií podniku a budou propuštěny do další fáze.

Níže uvedená tabulka obsahuje inovační projekty a jejich výsledky v první bráně inovačního procesu. Jelikož se jednalo pouze o návrhy, udělovala inovační komise pouze verdikt GO/KILL. Návrh číslo 010 - inovace magnetické palety, již byla realizována. V novém inovačním procesu je tato varianta opětovně zahrnuta, aby bylo možné analyzovat a srovnávat průběh lineárního a Stage-Gate modelu.

### Brána číslo 1. – Počáteční hodnocení nápadů



Obrázek 20 Struktura inovačního procesu. (Vacek 2007)

Autor diplomové práce určil pro první bránu následující klíčové otázky:

"Přispívá inovační nápad k řešení problému v souladu s podnikovou strategií?"

"Zapadá návrh do portfolia výrobků / služeb skupiny SAV?"

Tabulka 17 Výstup inovačního procesu v bráně č. 1 (vlastní zpracování)

| Číslo 2017/ | Název inovace   | Popis řešení  | Brána č. 1 |
|-------------|---|---|------------|
| 001         | Elektro-permanentní magnetický upínač se čtvercovými póly | Vyvinout ekonomickou variantu EP upínače konkurenceschopnou Asijským variantám.                                     | GO         |
| 002         | Elektromagnet s pendel uspořádáním magnetických pólů      | Vyvinout vlastní variantu známého řešení. Technologicky nejvýkonnější typ běžného elektromagnetu                    | GO         |
| 003         | Elektro-permanentní magnet s proměnlivým mag. polem       | EP magnet, který by dokázal měnit výšku a intenzitu magnetického pole v závislosti na typu výroby                   | KILL       |
| 004         | Software pro výpočty magnetických veličin                 | High-tech software umožňující simulaci magnetického toku - umožňuje rekonstrukci výrobků a úsporu výrobních nákladů | GO         |
| 005         | Tunelový demagnetizér                                     | Vývoj nového typu tunelového odmagnetovače pro sériovou a automatickou výrobu                                       | GO         |
| 006         | Spolupráce s BBS, Eisbär a RSN SIHN                       | Navázat spolupráci s ostatními sesterskými společnostmi v rámci holdingu a prodávat jejich zboží na našich trzích   | KILL       |
| 007         | Břemenový magnet s barevnou hubbou                        | Varianta břemenového magnetu, jenž indikuje váhu břemene pomocí LED diod  | KILL       |
| 008         | Univerzální permanentní magnetický upínač                 | Vývoj univerzálního permanentního mag. upínače s kombinovanou roztečí pro frézování, broušení i EDM operace.        | GO         |
| 009         | Nové podtlakové upínače                                   | Vývoj vlastní varianty vykuových upínačů pro upínání nemagnetických materiálů                                       | KILL       |
| 010         | Inovace palet   | Vylepšení vnitřní konstrukce magnetických palet pro zlepšení upínací síly o 10 %                                    | GO         |
| 011         | Nový břemenový magnet                                     | Inovace břemenového magnetu pro použití na velmi tenké plechy   | GO         |
| 012         | Účast na zahraničních veletrzích                          | Návrh na účast skupiny SAV na strojírenských veletrzích i mimo Evropu   | KILL       |
| 013         | Magnetické solenoidy                                      | Výroba a prodej elektromagnetických ventilů   | KILL       |
| 014         | Perfektor   | Inovace perfektoru za použití permanentního magnetického upínače  | KILL       |
| 015         | Bateriový manipulační magnet                              | Jednoduchý manipulační elektromagnet s bateriovým napájením   | KILL       |

Inovační návrhy nebyly posuzovány z hlediska technické proveditelnosti ani perspektivy na trhu. Základním parametrem pro první bránu je vyhodnotit, jestli se inovace shoduje s inovační strategií a tržním zacílením podniku, a jestli nápad stojí za hlubší rozpracování. Do další fáze se dostalo sedm z celkových 15 inovačních projektů. Jejich navrhovatelé se následně podíleli na širším rozpracování inovačního nápadu z hlediska trhu, technologické připravenosti a finančních měřítek. Jako podklady pro analýzu všech osmi variant posloužil ekonomický systém (prodejnost, růst trhu), zákaznické dotazníky z MSV Brno 2016 (počet poptávek, zájem o určitý typ technologie) a konzultace s technologií (určení konkurenčních výhod, technické připravenosti).

### 11.5.2 Fáze 1 - Posouzení inovačních příležitostí (scoping)

K posuzování jednotlivých inovačních příležitostí poslouží kvantitativní i kvalitativní metody. Kvantitativní jsou založeny na odhadu budoucích příjmů z projektu a tržního postavení výrobku. Výsledky jsou ovšem silně závislé na přesnosti výchozích odhadů, která může být ve vysoce proměnlivých měřítkách často nevelká. Kvantitativní metody byly proto doplněny o strukturované kontrolní otázky, které pomohou při rozhodování o potenciálních přínosech a nákladech inovačního záměru. Kontrolní otázky byly přizpůsobeny vybraným inovačním záměrům. V budoucnu bude třeba některé změnit nebo rozšířit, jelikož zkoumaný produkt nebo inovace bude mít vždy jiný charakter. Jelikož v projektech, co postoupily do fáze 1 nefigurovaly žádné marketingové ani procesní inovace, bylo možné pro všechny výrobové inovace nalézt vhodná srovnávací měřítka.

Tabulka 18 Akční plán fáze 1 (vlastní zpracování)

| Zodpovědné osoby                         | Činnosti            | Cíle výzkumu zjistit / zajistit  | Prostředky  |
|--|---------------------|--|---|
| Manažer prodeje                          | Analýza trhu        | Objem<br>Růst<br>Podíl   | Odhady<br>ERP systém<br>Historická data                                   |
| obchodník                                | Analýza kompetencí  | Infrastruktura<br>Dominantní trendy<br>Cenové zacílení<br>Konkurenční výhody   | Konzultace<br>Konkurenční www<br>Analýza ceníků<br>Zpětná vazba zákazníků |
| Obchodník, technolog, kooperační partner | Časová hlediska     | Trvání vývoje<br>Komeracionalizace<br>Bod zvratu<br>Uvedení na trh             | Konzultace ve výrobě,<br>časový plán projektu                             |
| Technolog, konstruktér                   | Analýza technologie | Strojní vybavenost<br>Dostupnost faktorů lidí a času<br>Dostupnost technologie | Konzultace s partnery<br>Technická analýza                                |
| Obchodní ředitel                         | Finanční analýza    | Obchodní potenciál<br>Atraktivita investice<br>Výše inv. prostředků            | Kalkulace<br>Odhad  |
| Inovační manažer                         | Vyhodnocení         | Podklady pro komisi  | Inovační scorecard  |

Ke kvantitativním i kvalitativním otázkám byly přiřazeny hraniční hodnoty, které nahrazují stupnice a váhy. Tyto hranice pak definují, jestli je výsledek inovačního měřítka pro společnost SAV atraktivní, neatraktivní či neutrální. Atraktivní hodnoty jsou zvýrazněny

zelenou barvou, neutrální černou a neatraktivní hodnoty mají barvu červenou. Zdroj podle: (Koen, 2002, s. 5-36)

Tabulka 19 Scorecard inovačního projektu 001 (vlastní zpracování)

| Kategorie             | Měřítko                              | Atraktivní          | Projekt 001      | Neatraktivní    |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| <b>Trh</b>            | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč        | 100 mil. Kč      | < 10 mil. Kč    |
|                       | Růst trhu                            | > 15 %              | 20 %             | < 5 %           |
|                       | Potenciální tržní podíl              | > 20 %              | 10 %             | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>     | Podniková infrastruktura             | existuje            | existuje         | nutno vybudovat |
|                       | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce | nedosažitelné    | nedosaženo      |
|                       | Prodejní cena                        | minimální           | minimální        | vysoká          |
|                       | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje       | SAV disponuje    | nedisponuje     |
|                       | Udržitelnost postavení               | vysoká              | střední          | nízká           |
| <b>Časové faktory</b> | Technologická výhoda                 | vlastní vynález     | Vlastní řešení   | plagiát         |
|                       | Trvání vývoje / inovace              | 4-6 měs.            | 6 měsíců         | více jak 6 měs. |
|                       | Úplná komercializace                 | < 12 měs.           | 12 měsíců        | > 12 měs.       |
|                       | Konkurenční časová výhoda po dobu    | > 24 měs.           | 18 měsíců        | < 12 měs.       |
|                       | Dosažení bodu zvratu                 | < 12 měs.           | 10-12 měsíců     | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>    | Dostupnost technologie               | dostupná            | dostupná         | třeba získat    |
|                       | Připravenost technologie             | prokázaná           | doplnit nástroje | chybějící části |
|                       | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné            | Dostupné         | třeba získat    |
|                       | Potenciál sériové výroby             | ano                 | Ano              | ne              |
| <b>Finance</b>        | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč         | 7 mil. Kč        | < 1 mil. Kč     |
|                       | Celková investice                    | < 250 tis. Kč       | 400 tis. Kč      | > 500 tis. Kč   |

Trh elektro-permanentních magnetických upínačů pro frézování disponuje obrovským tržním potenciálem. Jelikož skupina SAV na těchto trzích disponuje pouze velmi omezeným podílem, případný úspěch inovace může narušit monopolní postavení dvou konkurentů, kteří na trhu v současnosti dominují.

Přestože se o podobnou inovaci pokoušela mateřská společnost v Německu již několikrát, jejich řešení nikdy nenaplnilo očekávání, jelikož výroba byla vždy realizována v Německu. Vývoj ekonomické varianty výrobku a následná výroba v České Republice může znamenat konkurenční výhodu. Ze strany zákazníků i distributorů je o tento sortiment velký zájem.

Tabulka 20 Scorecard inovačního projektu 002 (vlastní zpracování)

| Kategorie             | Měřítko                              | Atraktivní          | Projekt 002   | Neatraktivní    |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------|
| <b>Trh</b>            | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč        | 5-10 mil. Kč  | < 10 mil. Kč    |
|                       | Růst trhu                            | > 15 %              | 0 %           | < 5 %           |
|                       | Potenciální tržní podíl              | > 20 %              | 25 %          | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>     | Podniková infrastruktura             | existuje            | existuje      | nutno vybudovat |
|                       | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce | nedosaženo    | nedosaženo      |
|                       | Prodejní cena                        | minimální           | minimální     | vysoká          |
|                       | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje       | SAV disponuje | nedisponuje     |
|                       | Udržitelnost postavení               | vysoká              | vysoká        | nízká           |
| <b>Časové faktory</b> | Technologická výhoda                 | vlastní vynález     | plagiát       | plagiát         |
|                       | Trvání vývoje / inovace              | 4-6 měs.            | 3 měsíce      | více jak 6 měs. |
|                       | Úplná komercializace                 | < 12 měs.           | 9 měsíců      | > 12 měs.       |
|                       | Konkurenční časová výhoda po dobu    | > 24 měs.           | 12 měsíců     | < 12 měs.       |
|                       | Dosažení bodu zvratu                 | < 12 měs.           | 12 měsíců     | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>    | Dostupnost technologie               | dostupná            | dostupná      | třeba získat    |
|                       | Připravenost technologie             | prokázána           | prokázána     | chybějící části |
|                       | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné            | Dostupné      | třeba získat    |
|                       | Potenciál sériové výroby             | ano                 | ne            | ne              |
| <b>Finance</b>        | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč         | 2 mil. Kč     | < 1 mil. Kč     |
|                       | Celková investice                    | < 250 tis. Kč       | 200 tis. Kč   | > 500 tis. Kč   |

Trh s klasickými elektromagnety nevykazuje dlouhodobě žádný růst. Elektromagnety s kyvadlovým uspořádáním pólů byly atraktivní před 25 lety, jelikož byly velmi výkonné. Jejich reinkarnace v podobě vlastního řešení z dílny SAV CZECH by pravděpodobně svého kupce našla, nicméně díky legislativním změnám již není zvykem na nové brusky osazovat elektromagnety. Trh vyžaduje již pouze elektro-permanentní magnetické upínače.

Výsledný obchodní potenciál tohoto výrobku je velmi malý. Elektromagnet najde využití pouze u zákazníků, kteří repasují brusky, popřípadě při generálních opravách starých strojů. Z technologického hlediska je výrobek kopií známého řešení firmy Wagner. Inovační návrh má šanci na úspěch pouze v případě, že budou pro výrobek nalezeny trhy s perspektivou růstu. Odhadovaný obchodní potenciál vychází pouze z několika málo poptávek na strojírenských veletrzích.

Tabulka 21 Scorecard inovačního projektu 004 (vlastní zpracování)

| Kategorie             | Měřítko                              | Atraktivní          | Projekt 004     | Neatraktivní    |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Trh</b>            | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč        | 80 mil. Kč      | < 10 mil. Kč    |
|                       | Růst trhu                            | > 15 %              | 15 %            | < 5 %           |
|                       | Potenciální tržní podíl              | > 20 %              | 25 %            | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>     | Podniková infrastruktura             | existuje            | nutno vybudovat | nutno vybudovat |
|                       | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce | nedosaženo      | nedosaženo      |
|                       | Prodejní cena.                       | minimální           | minimální       | vysoká          |
|                       | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje       | SAV disponuje   | nedisponuje     |
|                       | Udržitelnost postavení               | vysoká              | vysoká          | nízká           |
| <b>Časové faktory</b> | Technologická výhoda                 | vlastní vynález     | patentovat      | plagiát         |
|                       | Trvání vývoje / inovace              | 4-6 měs.            | 12 měsíců       | více jak 6 měs. |
|                       | Úplná komercializace                 | < 12 měs.           | 18 měsíců       | > 12 měs.       |
|                       | Konkurenční časová výhoda po dobu    | > 24 měs.           | 24 měsíců       | < 12 měs.       |
|                       | Dosažení bodu zvratu                 | < 12 měs.           | 6 měsíců        | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>    | Dostupnost technologie               | dostupná            | třeba získat    | třeba získat    |
|                       | Připravenost technologie             | prokázaná           | chybí           | chybějící části |
|                       | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné            | třeba získat    | třeba získat    |
|                       | Potenciál sériové výroby             | ano                 | ano             | ne              |
| <b>Finance</b>        | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč         | 25 mil. Kč      | < 1 mil. Kč     |
|                       | Celková investice                    | < 250 tis. Kč       | 600 tis. Kč     | > 500 tis. Kč   |

Inovační varianta číslo 004 spočívá v investici do specializovaného software, který umožní simulaci funkce permanentních magnetických upínačů. Dřívější testy tohoto programu potvrdily, že v mnoha případech dokáže optimalizovat vnitřní uspořádání magnetických komponentů tak, aby bylo možné dosáhnout úspory materiálu při stejných výkonových parametrech. Úspory se pohybovaly v rozsahu 5 – 20 %. Sortiment permanentních magnetických upínačů je velmi široký a má obrovský tržní potenciál. Možnosti optimalizace těchto výrobků jsou tedy velké.

SAV CZECH nedisponuje zaměstnancem, který by software mohl obsluhovat. Investice by musela zahrnovat nejen licenci, ale rovněž nového zaměstnance, jeho vyškolení a zapracování. Podnik by měl zvážit, jestli nebude výhodnější expertní systém po nějakou dobu kooperovat ve výzkumném ústavu nebo na univerzitě.



Tabulka 21 Scorecard inovačního projektu 005 (vlastní zpracování)

| Kategorie             | Měřítko                              | Atraktivní          | Projekt 005     | Neatraktivní    |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Trh</b>            | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč        | 5 mil. Kč       | < 10 mil. Kč    |
|                       | Růst trhu                            | > 15 %              | 3 %             | < 5 %           |
|                       | Potenciální tržní podíl              | > 20 %              | 10 %            | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>     | Podniková infrastruktura             | existuje            | nutno vybudovat | nutno vybudovat |
|                       | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce | nedosaženo      | nedosaženo      |
|                       | Prodejní cena                        | minimální           | konkurenční     | vysoká          |
|                       | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje       | nedisponuje     | nedisponuje     |
|                       | Udržitelnost postavení               | vysoká              | střední         | nízká           |
|                       | Technologická výhoda                 | vlastní vynález     | Vlastní řešení  | plagiát         |
| <b>Časové faktory</b> | Trvání vývoje / inovace              | 4-6 měs.            | 5-6 měsíců      | více jak 6 měs. |
|                       | Úplná komercializace                 | < 12 měs.           | 9 měsíců        | > 12 měs.       |
|                       | Konkurenční časová výhoda po dobu    | > 24 měs.           | 10 měsíců       | < 12 měs.       |
|                       | Dosažení bodu zvratu                 | < 12 měs.           | 24 měsíců       | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>    | Dostupnost technologie               | dostupná            | třeba získat    | třeba získat    |
|                       | Připravenost technologie             | prokázaná           | chybí           | chybějící části |
|                       | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné            | dostupné        | třeba získat    |
|                       | Potenciál sériové výroby             | ano                 | ne              | ne              |
| <b>Finance</b>        | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč         | 1 mil. Kč       | < 1 mil. Kč     |
|                       | Celková investice                    | < 250 tis. Kč       | 750 tis. Kč     | > 500 tis. Kč   |

Výkonné tunelové demagnetizéry se aktuálně vyrábí ve Francouzské pobočce SAV France. Jejich výroba je nákladná a výsledná cena velmi vysoká. Společnost SAV CZECH by mohla vyvinout vlastní řešení relativně levně a v krátkém časovém horizontu. Trh pro tento výrobek je však velmi malý, aby mohl ospravedlnit následnou investici do zařízení pro navíjení velkých cívek. (500.000,- Kč)

Návratnost investice je odhadována na 2 roky od započetí výroby, čímž se projekt řadí mezi nejspornější návrhy. Inovace je ospravedlnitelná pouze v případě, že se pro navíjecí stroj najde i jiné uplatnění než cívky do demagnetizérů. Projekt může být úspěšný pokud se bude realizovat například inovace č. 001 nebo 002. Výroba cívek ve vlastní režii by umožňovala redukci nákladů na další elektromagnety a poskytovala podniku značnou konkurenční výhodu.

Tabulka 22 Scorecard inovačního projektu 008 (vlastní zpracování)

| Kategorie                         | Měřítko                              | Atraktivní              | Projekt 008  | Neatraktivní    |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| <b>Trh</b>                        | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč            | 10 mil. Kč   | < 10 mil. Kč    |
|                                   | Růst trhu                            | > 15 %                  | 20 %         | < 5 %           |
|                                   | Potenciální tržní podíl              | > 20 %                  | 15 %         | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>                 | Podniková infrastruktura             | existuje                | existuje     | nutno vybudovat |
|                                   | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce     | nedosaženo   | nedosaženo      |
|                                   | Prodejní cena                        | minimální               | minimální    | vysoká          |
|                                   | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje           | disponuje    | nedisponuje     |
|                                   | Udržitelnost postavení               | vysoká                  | střední      | nízká           |
|                                   | Technologická výhoda                 | vlastní vynález         | napodobenina | plagiát         |
|                                   | <b>Časové faktory</b>                | Trvání vývoje / inovace | 4-6 měs.     | 5 měsíců        |
| Úplná komercializace              |                                      | < 12 měs.               | 9 měsíců     | > 12 měs.       |
| Konkurenční časová výhoda po dobu |                                      | > 24 měs.               | 10 měsíců    | < 12 měs.       |
| Dosažení bodu zvratu              |                                      | < 12 měs.               | 12 měsíců    | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>                | Dostupnost technologie               | dostupná                | dostupná     | třeba získat    |
|                                   | Připravenost technologie             | prokázaná               | dostupná     | chybějící části |
|                                   | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné                | dostupné     | třeba získat    |
|                                   | Potenciál sériové výroby             | ano                     | ano          | ne              |
| <b>Finance</b>                    | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč             | 1 mil. Kč    | < 1 mil. Kč     |
|                                   | Celková investice                    | < 250 tis. Kč           | 150 tis. Kč  | > 500 tis. Kč   |

Tato inovační varianta přesně zapadá do konceptu vývoje řízeného starým myšlením. Spočívá ve využití stávajících znalostí a výrobních prostředků pro vývoj "super-magnetu", který bude univerzálním řešením pro frézování i broušení. Tento "kočko-pes" se v současnosti objevuje v různých variantách u mnoha výrobců z Asie.

Praktický význam výrobku je však sporný. Pro broušení je výrobek zbytečně předdimenzovaný (výkonem i cenou) a pro frézování malých dílců je naopak slabý. V této fázi se komise shodla, že by výrobek vyžadoval velké kompromisy ze strany zákazníka. Přidaná hodnota takového řešení je pak mnohdy záporná, jelikož zákazník musí přizpůsobovat řezné podmínky stroje magnetickému upínači. Výrobek by pravděpodobně neřešil mezeru na trhu, ale pouze by ukrajoval z podílu jiných výrobků, které jsou však pro zákazníka výhodnější.

Tabulka 23 Scorecard inovačního projektu 010 (vlastní zpracování)

| Kategorie             | Měřítko                              | Atraktivní          | Projekt 010    | Neatraktivní    |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|
| <b>Trh</b>            | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč        | 27,5 mil. Kč   | < 10 mil. Kč    |
|                       | Růst trhu                            | > 15 %              | 25 %           | < 5 %           |
|                       | Potenciální tržní podíl              | > 20 %              | 30 %           | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>     | Podniková infrastruktura             | existuje            | existuje       | nutno vybudovat |
|                       | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce | SAV dominuje   | nedosaženo      |
|                       | Prodejní cena                        | minimální           | minimální      | vysoká          |
|                       | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje       | disponuje      | nedisponuje     |
|                       | Udržitelnost postavení               | vysoká              | vysoká         | nízká           |
|                       | Technologická výhoda                 | vlastní vynález     | Vlastní řešení | plagiát         |
| <b>Časové faktory</b> | Trvání vývoje / inovace              | 4-6 měs.            | 3 měsíce       | více jak 6 měs. |
|                       | Úplná komercializace                 | < 12 měs.           | 5 měsíců       | > 12 měs.       |
|                       | Konkurenční časová výhoda po dobu    | > 24 měs.           | 24 měsíců      | < 12 měs.       |
|                       | Dosažení bodu zvratu                 | < 12 měs.           | 6 měsíců       | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>    | Dostupnost technologie               | dostupná            | dostupná       | třeba získat    |
|                       | Připravenost technologie             | prokázaná           | dostupná       | chybějící části |
|                       | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné            | dostupné       | třeba získat    |
|                       | Potenciál sériové výroby             | ano                 | ano            | ne              |
| <b>Finance</b>        | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč         | 1 mil. Kč      | < 1 mil. Kč     |
|                       | Celková investice                    | < 250 tis. Kč       | 90 tis. Kč     | > 500 tis. Kč   |

Inovace výrobku v odvětví, kde si SAV drží dominantní postavení - automatizace a paletizace. Přestože se nejedná v současnosti o největší trh, skrývá automatizace díky průmyslu 4.0 velký potenciál. Inovace je zákaznická - zákazník vyžaduje zlepšení silových a magnetických parametrů o 10 %. Kritickým faktorem je cena a 3 měsíční dodací lhůta.

Inovace vyžaduje rekonstrukci výkresové dokumentace, výzkum a vývoj, testování a výrobu zkušební vzorku v rekordním termínu. Pro dosažení inovačního cíle však SAV disponuje všemi prostředky a technologií. Úspěch je tedy pouze otázkou správné kooperace jednotlivých divizí skupiny SAV.

Z technologického a tržního hlediska neexistuje žádná překážka, inovace výrobku je plně v souladu s novou inovační strategií skupiny SAV. V případě úspěchu lze očekávat další podobné projekty v rámci partnerství se Švýcarským výrobcem automatizovaných linek.

Tabulka 24 Scorecard inovačního projektu 011 (vlastní zpracování)

| Kategorie                         | Měřítko                              | Atraktivní              | Projekt 011    | Neatraktivní    |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| <b>Trh</b>                        | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč            | 5 mil. Kč      | < 10 mil. Kč    |
|                                   | Růst trhu                            | > 15 %                  | 1 %            | < 5 %           |
|                                   | Potenciální tržní podíl              | > 20 %                  | 10 %           | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>                 | Podniková infrastruktura             | existuje                | existuje       | nutno vybudovat |
|                                   | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce     | nedosaženo     | nedosaženo      |
|                                   | Prodejní cena                        | minimální               | minimální      | vysoká          |
|                                   | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje           | disponuje      | nedisponuje     |
|                                   | Udržitelnost postavení               | vysoká                  | nízká          | nízká           |
|                                   | Technologická výhoda                 | vlastní vynález         | Vlastní řešení | plagiát         |
|                                   | <b>Časové faktory</b>                | Trvání vývoje / inovace | 4-6 měs.       | 3 měsíce        |
| Úplná komercializace              |                                      | < 12 měs.               | 6 měsíců       | > 12 měs.       |
| Konkurenční časová výhoda po dobu |                                      | > 24 měs.               | 12 měsíců      | < 12 měs.       |
| Dosažení bodu zvratu              |                                      | < 12 měs.               | 6 měsíců       | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>                | Dostupnost technologie               | dostupná                | dostupná       | třeba získat    |
|                                   | Připravenost technologie             | prokázaná               | dostupná       | chybějící části |
|                                   | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné                | dostupné       | třeba získat    |
|                                   | Potenciál sériové výroby             | ano                     | ne             | ne              |
| <b>Finance</b>                    | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč             | 500 tis. Kč    | < 1 mil. Kč     |
|                                   | Celková investice                    | < 250 tis. Kč           | 80 tis. Kč     | > 500 tis. Kč   |

Otázkou inovace břemenových magnetů se společnost SAV zabývá pravidelně. Tento sortiment v současné době stagnuje. Tlak asijských výrobců dodávajících levné plagiáty je nejsilnější právě v tomto sektoru. Inovace by tedy mohla znamenat určité oživení.

Varianta břemenového magnetu pro tenké plechy by však byla pouhým doplněním sortimentu o velmi izolované řešení. Objem poptávek po tomto řešení je velmi malý, navíc konkurenti podobný typ výrobku již ve svém programu mají. Ze standardního břemenového magnetu se stala komodita a trh nevykazuje dlouhodobě žádný růst.

Pokud by se měl sortiment břemenových magnetů výrazně inovovat, bude třeba nejdříve expandovat na nové trhy (Jižní Amerika, Afrika) a nalézt zde pro takový sortiment distributory. Na stávajícím trhu, který nevykazuje téměř žádný růst je inovace tohoto výrobku neopodstatněná.

**Brána číslo 2: Vyplatí se podrobné rozpracování projektu?**

Při rozhodování o osudu inovačních záměrů v bráně číslo dva již inovační komise měla k dispozici podrobná data ohledně technické proveditelnosti a odhad obchodního potenciálu jednotlivých inovačních variant.

Inovace byly posuzovány z hlediska trhu, kompetencí a faktorů finančních, technologických a časových. K jednotlivým variantám měli v rámci inovačního procesu možnost vyjádřit se především obchodníci a technolog, takže výsledné tržní odhady a technická připravenost odpovídá skutečnému stavu na trhu a tech. vybavení podniku.

*Tabulka 25 Výstup inovačního procesu v bráně č. 2 (vlastní zpracování)*

| Číslo | Název  | GO | KILL | HOLD | RECYCLE |
|-------|--|----|------|------|---------|
| 001   | Elektro-permanentní magnet se čtvercovým pólem | GO |      |      |         |
| 002   | Elektromagnet s pendel pólováním               |    |      | HOLD |         |
| 004   | Software pro výpočet mag. veličin              |    |      |      | RECYCLE |
| 005   | Tunelový demagnetizér                          |    | KILL |      |         |
| 006   | Univerzální permanentní mag. upínač            |    | KILL |      |         |
| 010   | Inovace magnetické palety                      | GO |      |      |         |
| 011   | Inovace břemenového magnetu                    |    | KILL |      |         |

Do druhé fáze inovačního procesu byly v bráně číslo 2. propuštěny projekty číslo 001 a 010. Tyto projekty splnily požadavky co do objemu trhu, perspektivy růstu a technické připravenosti. Projekt číslo 002 je z hlediska konkurenční výhody zajímavý, ale musel být zastaven, jelikož trh s elektromagnety aktuálně stagnuje. Projekt může pokračovat, pokud se podaří zajistit dostatečnou poptávku. Projekt číslo 004 byl zastaven a odeslán zpět s konstatováním, že predikované výsledky jsou nejisté. Přínos expertního systému na optimalizaci produktů je nesporný, ale inovace je spojena s vysokou investicí a nutností získat a vyškolit technika v oblasti magnetického upínání a informačních technologií. Projekt 004 je nutno znovu a podrobněji analyzovat z hlediska nákladů na tvorbu nové pracovní pozice. Projekty číslo 005, 006 a 011 byly zamítnuty rovnou, jelikož nesplňovaly ani elementární požadavky na objem trhu a perspektivu růstu. Ukázka dokumentace inovačního procesu ve druhé bráně je uvedena v příloze diplomové práce č. II.

### 11.5.3 Fáze 2 - Tvorba obchodního případu

Druhá fáze inovačního procesu je z analytického hlediska nejnáročnější, jelikož má za úkol posoudit, jestli je projekt dostatečně perspektivní pro zahájení výroby a zařazení do výrobního programu skupiny SAV. Ve fázi číslo dvě již není možné atributy jednotlivých měřítek odhadovat. Každý údaj musí být podložen analytickou metodou a potvrzen trhem, technologií nebo zákazníkem. Vítězné varianty, které prošly bránou číslo 2, byly zpracovány jako samostatné obchodní případy.

Samotná tvorba obchodního případu, technická specifikace, tržní analýzy a finanční plány projektu svým rozsahem přesahují rozměr této diplomové práce. Zveřejněním technických výkresů, materiálových kalkulací a výrobních postupů by byla navíc ohrožena konkurenční výhoda samotných inovačních projektů.

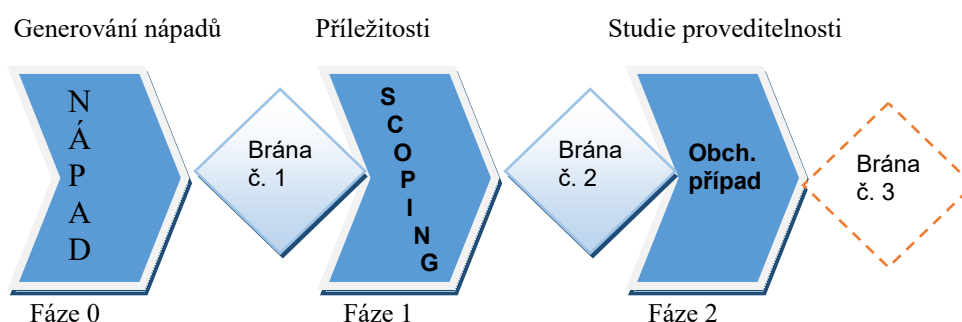
Tabulka 26 Akční plán fáze 2 (vlastní zpracování)

| Zodpovědné osoby         | Činnosti                           | Cíle výzkumu zjistit / zajistit  | Prostředky   |
|--------------------------|------------------------------------|--|--|
| Technolog<br>Konstruktér | Analýza technické proveditelnosti  | Analýza technických a bezpečnostních norem<br>Materiálové kalkulace<br>Plán výroby, vyr. postupy | CAD a CAM nástroje<br>Expertní software<br>Kalkulace, odhady |
| Asistent prodeje         | Analýzy trhu                       | Analýza vnitřního a vnějšího prostředí   | SWOT analýza, BCG matice<br>Porterova analýza,               |
| Obchodník                | Marketingová situační analýza      | Marketingová strategie<br>Analýza trhu<br>Marketingový mix                                       | Analytické nástroje, ERP systém, dotazníky z MSV 2016        |
| Manažer prodeje          | Souhrn analýz                      | Analýza investičního záměru<br>Řízení rizik<br>Finanční plán<br>Studie proveditelnosti           | Finanční plán<br>Kalkulace návratnosti investic<br>RIPRAN    |
| Inovační manažer         | Vyhodnocení studie proveditelnosti | Podklady pro inovační komisi   | Inovační scorecard   |

Autor se proto zaměřil na procesní část problematiky. Jelikož rozsah monitorovaných měřítek pro každý inovovaný výrobek je enormní (kritéria technická, legislativní, finanční, časová atd.) bylo třeba pro rozhodovací bránu číslo 3 vytvořit univerzální dokumentaci. Cílem bylo srovnat jednotlivé metriky studie proveditelnosti tak, aby bylo možné inovační projekty porovnávat i přesto, že se týkají naprosto odlišných výrobků.

Inovační komise společnosti SAV pro své rozhodování potřebovala přehledný nástroj (tabulku) která poskytne rámcový přehled o výsledku obchodního případu a poslouží k jednomyslnému rozhodnutí o průchodu inovačního projektu třetí branou.

Inovační tým pro projekt č. 001 ve složení - manažer prodeje, technolog výroby, referent prodeje a technicko-operační manažer zpracovali jednotlivé náležitosti obchodního případu a vypracovali výslednou studii proveditelnosti. Na základě vnitropodnikového dokumentu autor diplomové práce sumarizoval dokumentaci pro třetí bránu inovačního procesu.



Obrázek 21 Aktuální fáze inovačního procesu (vlastní zpracování)

Inovační manažer musel pro třetí bránu zvolit taková kritéria, která poskytnou přehledné výstupy a umožní tak inovační komisi komplexní náhled na celý inovační projekt, aniž by se komise musela zabývat detaily. Cílem bylo vyhnout se situaci, kdy v minulosti manažeri na poradách řešili například technické a legislativní náležitosti elektronických součástek. Zodpovědnost za technickou analýzu byla proto přenesena na technologa a technicko-operačního manažera sestavující studii proveditelnosti.

### **Brána číslo 3. – Rozhodování o pokračování vývoje**

V rozhodování o pokračování vývoje definoval autor diplomové práce následující kritéria. Jako elementárně důležité se ukázaly kvalitativní otázky v kontrolním seznamu, na které lze odpovědět pouze ANO / NE. Jakákoliv ze záporných odpovědí popřípadě negativní výsledek některého níže uvedeného kritéria pak automaticky znamená „červené světlo“ a je signálem k zastavení celého projektu.

Tabulka 27 Inovační scorecard třetí brány, projekt 001-EP upínač (vlastní zpracování)

| Kategorie                    | Kritérium  | Hodnocení inovačního projektu   |
|------------------------------|--|---|
| <b>Základní</b>              | Soulad projektu se strategií podniku                 | ANO   |
|                              | Pravděpodobnost technické proveditelnosti přijatelná | ANO   |
|                              | Vyhovuje výrobek zákonným předpisům                  | ANO   |
| <b>Strategické</b>           | Návratnost vs. Riziko                                | Očekávaná marže cca 50 %  |
|                              | Soulad projektu se strategií podnikové jednotky      | ANO   |
| <b>Přednosti</b>             | Strategická významnost projektu                      | Vysoká  |
|                              | Jedinečné výhody                                     | Made in CZ, vlastní know-how, jedinečný řídicí systém                                 |
|                              | Lépe splňuje požadavky na                            | Spolehlivost řídicího systému, příznivá cena, dodací lhůta, Český výrobek             |
| <b>Atraktivita trhu</b>      | Finanční výhody inovace                              | Výroba v režii SAV CZECH, možnost splátek či fin. leasing, možnost čerpat dotace z EU |
|                              | Velikost trhu  | Přes 100 mil. Kč (Evropa)   |
|                              | Růst trhu  | > 20 % (odpovídá růstu prodeji CNC)   |
| <b>Synergie</b>              | Konkurenceschopnost                                  | ANO - vlastnictví konkurenční výhody  |
|                              | Marketing  | Velký zájem ze strany trhu i distributorů   |
| <b>Tech. proveditelnost</b>  | Technologie  | Výroba všech komponent v režii SAV CZECH  |
|                              | Výroba / procesy                                     | Procesní řešení výroby, předpoklad minimalizace nákladů                               |
|                              | Technická mezera                                     | ANO, nutno doplnit nástroje   |
| <b>Rizika vs. návratnost</b> | Komplexita řešení                                    | Vysoká míra složitosti komponent  |
|                              | Technická nejistota                                  | Nízké riziko (prověřená technologie výroby)   |
| <b>Rizika vs. návratnost</b> | Plánovaná marže                                      | 45 %  |
|                              | Doba návratnosti investic                            | 12 měsíců (při prodeji 7-10 ks)   |
|                              | Bod zvratu   | cca 8 zakázek   |
|                              | Spolehlivost odhadu návratnosti                      | 75 %  |
|                              | Rychlost provedení projektu                          | Kritický deadline: 09.10.2017   |

Inovační projekt č. 001 splnil všechny podmínky na propuštění do vývojové fáze. Nebyly shledány žádné technologické ani legislativní překážky, byl vytvořen finanční plán a harmonogram projektu. Následně byl do inovačního týmu přiřazen konstruktér, který dostal za úkol v kooperaci s ostatními členy vypracovat výrobní dokumentaci a připravit technologické postupy pro výrobu prototypu.



Tabulka 28 Inovační scorecard třetí brány, projekt 010-Inovace palety (vlastní zpracování)

| Kategorie                   | Kritérium  | Hodnocení inovačního projektu                         |
|-----------------------------|--|---|
| <b>Základní</b>             | Soulad projektu se strategií podniku                 | ANO   |
|                             | Pravděpodobnost technické proveditelnosti přijatelná | ANO   |
|                             | Vyhovuje výrobek zákonným předpisům                  | ANO,  |
| <b>Strategické</b>          | Návratnost vs. Riziko                                | Kladná  |
|                             | Soulad projektu se strategií podnikové jednotky      | ANO   |
| <b>Přednosti</b>            | Strategická významnost projektu                      | Střední   |
|                             | Jedinečné výhody                                     | Made in CZ, vlastní know-how, jedinečný řídicí systém |
|                             | Lépe splňuje požadavky na                            | Upínací sílu, rovnoměrnost mag. pole                  |
| <b>Atraktivita trhu</b>     | Finanční výhody inovace                              | Levná produkce v CZ                                   |
|                             | Velikost trhu  | 27,5 mil. Kč (Evropa)                                 |
|                             | Růst trhu  | > 35 % (Průmysl 4.0)                                  |
| <b>Synergie</b>             | Konkurenceschopnost                                  | ANO – dominance na trhu                               |
|                             | Marketing  | Zákazník je zároveň partnerem win-win inovace         |
|                             | Technologie  | Výroba všech komponent v režii SAV CZECH              |
| <b>Tech. proveditelnost</b> | Výroba / procesy                                     | předpoklad minimalizace nákladů                       |
|                             | Technická mezera                                     | <b>Chyby v technické dokumentaci</b>                  |

Inovační projekt 010 byl do výběrového řízení zahrnutý zcela záměrně pro srovnání jeho průběhu ve stávajícím lineárním modelu (kapitola 11.4.2) s modelem Stage-Gate. Právě zde, ve druhé fázi inovačního procesu dochází k zastavení celého projektu 010, jelikož technolog při zpracování výkresové dokumentace od konstruktéra z Německa by musel prověřit výkresové sestavy a objevil by kolizi dvou dílců.

Inovační projekt 010 by byl v této chvíli zastaven a od inovační komise by automaticky obdržel hodnocení „RECYCLE“. Vadné výkresy by se nikdy nedostaly do výroby a firmu by nečekalo nemilé překvapení v podobě kolidujících součástí vnitřního systému palety.

Výsledkem třetí rozhodovací brány bylo schválení technické specifikace projektu a vyhodnocení, jestli je podnikatelský záměr proveditelný, nebo ne. Ze dvou inovačních projektů tedy dostal zelenou pouze návrh číslo 001, jelikož splnil veškerá kritéria druhé fáze.

Tabulka 29 Výstup třetí brány inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Číslo | Název  | GO | KILL | HOLD | RECYCLE |
|-------|--|----|------|------|---------|
| 001   | Elektro-permanentní magnet se čtvercovým pólem | GO |      |      |         |
| 010   | Inovace magnetické palety                      |    |      |      | RECYCLE |

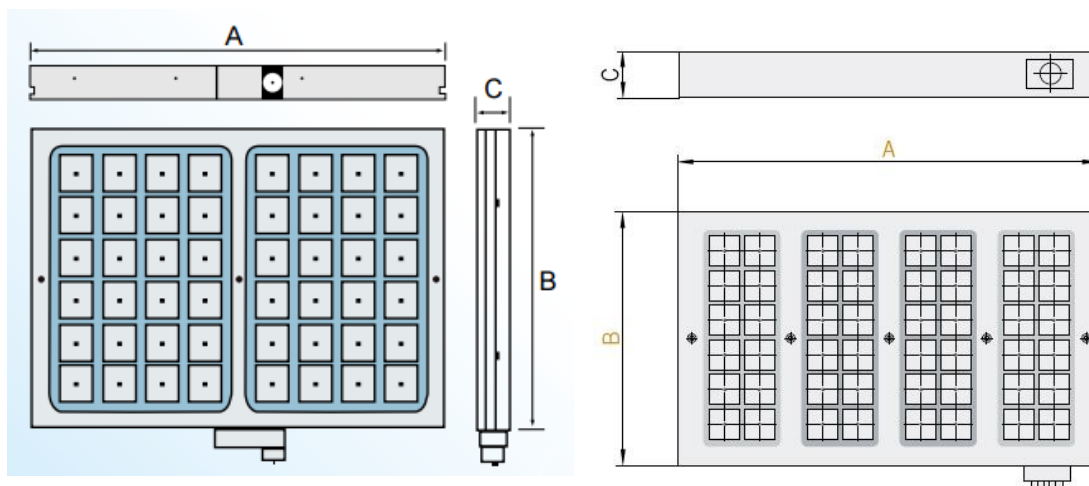
### 11.5.4 Fáze 3 - Vývoj (Development)

Do třetí fáze se za stávajících podmínek dostal pouze jediný inovační návrh. V této části inovačního procesu opouští projekt konceptuální formu a dostává fyzickou podobu ve formě technické dokumentace a testovacího prototypu. Jak je patrné z obrázku 24, třetí fáze je rozdělena na 3 kroky. Prvním krokem je vývojová část, následuje výroba prototypu a ve třetím kroku měření a výstupní testy. Marketingové oddělení v průběhu výrobní fáze realizuje marketingové testy na základě výkonových hodnot, které prototyp dosáhl. Inovační manažer rozdělil týmu úkoly zahrnující:

Tabulka 30 Akční plán fáze číslo 4 (vlastní zpracování)

| Zodpovědné osoby  | Činnosti                                       | Cíle výzkumu zjistit / zajistit   | Prostředky  |
|---|--|---|---|
| Technolog<br>Konstruktér<br>Manažer pro kooperace<br>Kooperační partner | Vývoj<br>Výroba<br>Technická analýza prototypu | Technická připravenost<br>Výrobní postupy<br>Kusovníky<br>Technické vlastnosti výroby, kontrola | Kontrola dokumentace, měřicí laboratoř, defektoskopie, ostré obrábění, zátěžový test, měření magnetických veličin, výrobní kalkulace, opotřebení nástrojů, spotřeba energií |
| Obchodník<br>Asistent prodeje   | Marketingové testy                             | Přednosti produktu<br>Cenotvorba<br>Slabiny produktu<br>Reakce trhu<br>Konkurenceschopnost      | Testování prototypu na CNC<br>Konzultace s distributory<br>Konzultace s uživateli   |
| Manažer prodeje   | Vyhodnocení vývoje produktu                    | Splnění požadavků na produkt  | Finanční analýza  |
| Obchodní ředitel  | Monitoring                                     | Soulad projektu s plánem<br>Čerpání fin. zdrojů   | Kalkulace<br>Finanční analýza   |
| Inovační manažer  | Hodnocení fáze č. 4                            | Podklady pro inovační komisi  | Inovační scorecard  |

Na základě akčního plánu vypracoval technolog dvě varianty uspořádání pólů na elektro-permanentním magnetickém upínači, ukázka na obrázku číslo 22. Následně byly zpracovány jednotlivé varianty do typorozměrů, které budou nejlépe splňovat požadavky obráběcích strojů. Elektro-permanentní magnetický upínač bude v základu nabízen ve dvou variantách pólových roztečí (50 nebo 70 mm).



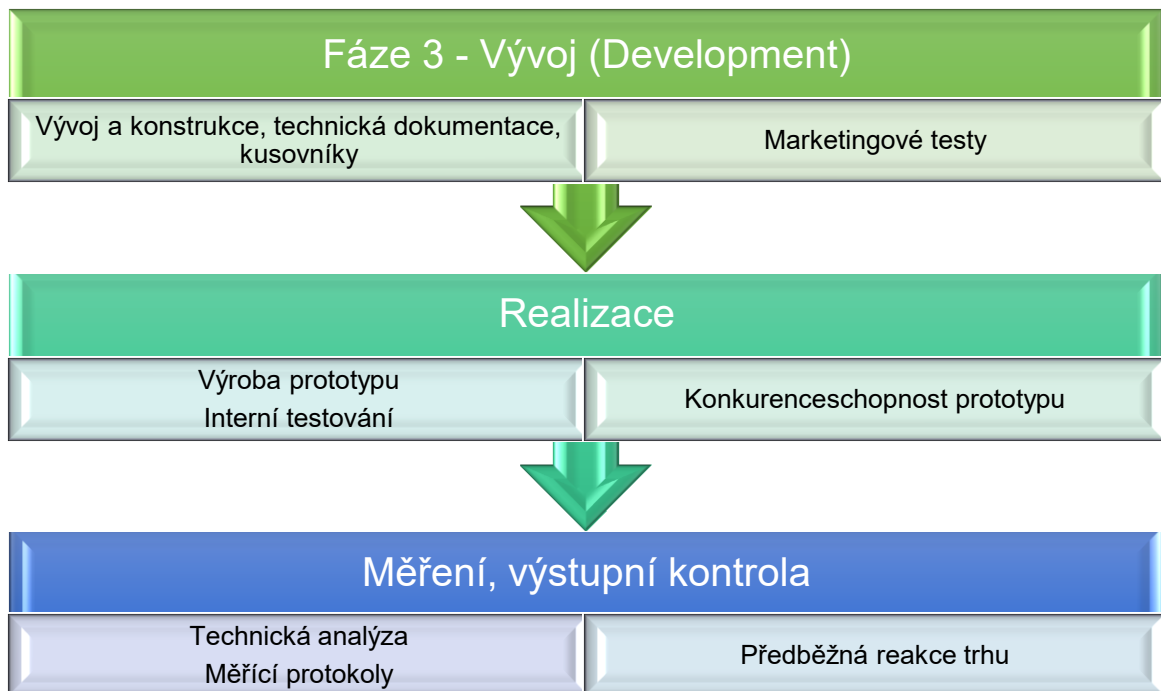
Obrázek 22 Varianty elektro-permanentního magnetického upínače (vlastní zpracování)

Konstruktor v kooperaci s výrobním partnerem zhotovil technickou dokumentaci prototypu, zajistil technické schéma dílců a zhotovil kusovníky. Nejdůležitějším konstrukčním prvkem výrobku je uspořádání magnetických jader a speciální elektromagnetická cívka, která zajišťuje nabíjení a vybíjení magnetického jádra. Pro tento účel byl vývojovým týmem společnosti SAV (technolog-konstruktor-elektroinženýr) vyvinut originální princip přepólování vnitřního systému, který výrobek odliší od konkurenčních řešení a umožní upínači dosáhnout vysoké efektivity. V případě úspěšných testů a bezproblémového pilotního provozu bude mít společnost SAV možnost své řešení patentovat a zajistit tak výrobku právní ochranu.

| Abmessungen in mm |      |    | Anzahl Pole | Polgröße | Gewicht in kg |
|-------------------|------|----|-------------|----------|---------------|
| A                 | B    | C  |             |          |               |
| 360               | 340  | 69 | 20          | □ 50     | 62            |
| 420               | 640  | 69 | 48          | □ 50     | 137           |
| 540               | 790  | 69 | 80          | □ 50     | 217           |
| 480               | 1000 | 69 | 98          | □ 50     | 266           |
| 460               | 610  | 69 | 30          | □ 70     | 143           |
| 460               | 800  | 69 | 40          | □ 70     | 187           |
| 540               | 800  | 69 | 48          | □ 70     | 220           |
| 990               | 540  | 69 | 60          | □ 70     | 272           |

Obrázek 23 Vybrané rozměrové varianty inovovaného výrobku

(interní data SAV CZECH)



Obrázek 24 Průběh jednotlivých kroků ve třetí fázi inovačního procesu (vlastní zpracování)

Technicko-operační manažer po kontrole a validaci výkresové dokumentace tuto předal jednotlivým kooperačním partnerům, u nichž byla zajištěna výroba dílců, navinutí cívek a výroba polotovarů.

Souběžně s výrobou magnetického upínače probíhal vývoj nového řídicího systému, který nahradí v současné době zastaralé přepólovací systémy. Cílem inovace řídicího systému je v první řadě požadavek na vyšší odolnost vůči zkratům a lepší monitoring stavu celé elektrosoustavy.

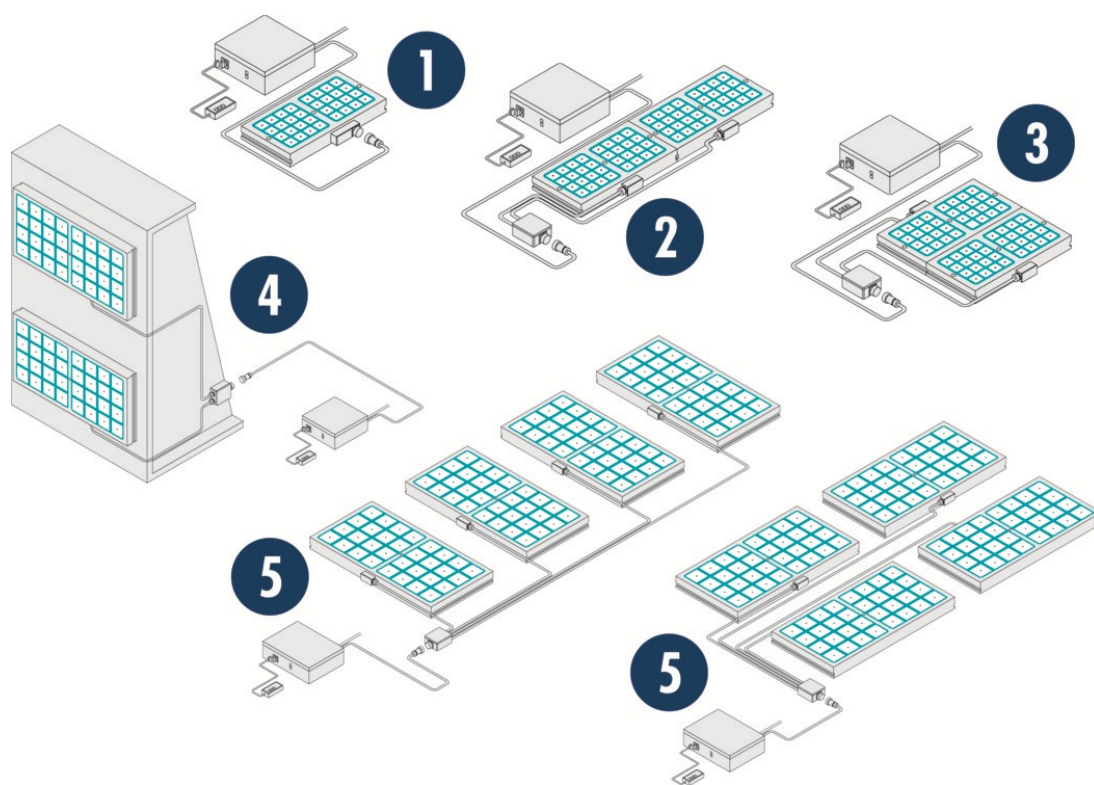
Spolu s výrobou prototypu a vývojem řídicího systému byla marketingovým oddělením (asistent prodeje, obchodníci) realizována předprodejní akce. Vybraní zájemci z řad zákazníků a zájemců o novou technologii byli seznámeni s předběžnými parametry zařízení a měli příležitost se vyjádřit k vyvíjenému řešení. Na základě připomínek k jednotlivým vlastnostem výrobku byla sepsána doporučení pro zpětnou vazbu a v průběhu vývoje předána technologům k zapracování do projektu.

Po 4 týdnech výroby byla zahájena montáž hotového prototypu elektro-permanentního magnetu. Byl realizován první zátěžový test a měřeny elektrické veličiny. Dále proběhla analýza nového řídicího systému (zatím ve fázi karty) a zajištěna jeho kooperace

s magnetem. Byly zhotoveny potřebné měřící protokoly a inovační manažer provedl kontrolu funkčnosti systému ve smyslu shody neprojektovaných parametrů s naměřenými hodnotami. Na základě těchto měřících protokolů prošel níže zobrazený prototyp úspěšně interním testem (viz. příloha DP číslo V) a byl připraven na pilotní provoz u zájemců ze strany zákazníků.



Obrázek 25 Prototyp inovačního projektu 001 (interní data SAV CZECH)



Obrázek 25 Variabilita zapojení magnetických upínacích systémů  
(interní data SAV CZECH)

Zaměstnanci marketingového oddělení v kooperaci s technologem vytvořili několik předběžných schémat a principů zobrazujících výhody inovovaného řešení. Jak naznačuje obrázek číslo 25, předností nového systému je nejen jeho modulárnost a univerzální použití na různé varianty strojního obrábění, ale rovněž možnost využití pro rychlou výměnu forem (SMED metody) a automatizovaná pracoviště.

#### Brána číslo 4 – Rozhodnutí o zahájení testování

Na základě testování a ověřování prototypu bylo třeba opět definovat rozhodovací tabulku, na základě které bude inovační komise projekt hodnotit. Tato rozhodovací brána musela být definována velmi úzce, jelikož se řešilo především, jestli výrobek splňuje všechny projektová kritéria, jestli se podařilo dosáhnout požadovaných technických parametrů a jestli byla výroba prototypu úspěšná. Pokud by jakákoliv z podmínek skončila negativním hodnocením, znamenalo by to automaticky zastavení celého projektu a návrat k rýsovacímu prknu.

Tabulka 31 Inovační scorecard čtvrté brány inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Kategorie        | Kritérium                                      | Hodnocení projektu             |
|------------------|--|--------------------------------|
| <b>Základní</b>  | Vyhovuje výrobek předpisům?                    | ANO                            |
|                  | Odpovídají technické parametry projektu        | ANO                            |
|                  | % vyčerpaných zdrojů inovačního projektu       | 36 %                           |
| <b>Technické</b> | Byl vyroben a testován prototyp?               | ANO                            |
|                  | Stupeň splnění požadavků na kvalitu            | 80 %                           |
|                  | Komplexnost výrobní dokumentace                | 85 %                           |
|                  | Technologická zabezpečení                      | ANO                            |
| <b>Obchodní</b>  | Předběžná reakce trhu                          | Pozitivní (s připomínkami)     |
|                  | Konkurenceschopnost                            | ANO – originální řešení        |
|                  | % připravenosti marketingového plánu           | 75 % (chybí data ze zahraničí) |
|                  | Příprava obchodníků – výcvik a školení         | Plán školení připravený        |
| <b>Ostatní</b>   | Zajištění vedlejších materiálů a subdodávek    | 2-3 kooperátoři                |
|                  | Připravenost kooperačního partnera na výrobu   | Prototyp testován              |
|                  | Připravenost obchodního úseku na prodej        | 50 % (nutné školení)           |
|                  | % soulad dosavadního průběhu projektu s plánem | 90 %                           |

Jelikož byl prototyp magnetického upínače úspěšně sestaven a otestován v provozním zatížení, nebyla nalezena žádná technická ani legislativní překážka, která by bránila propuštění výrobku do pilotního provozu a jeho testování u zákazníka. Magnetický upínací systém byl na základě pozitivního hodnocení propuštěn do fáze číslo 4 a obchodník společnosti SAV jej předal zákazníkovi k testování v ostrém provozu.

Tabulka 32 Výstup čtvrté brány inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Číslo | Název  | GO | KILL | HOLD | RECYCLE |
|-------|--|----|------|------|---------|
| 001   | Elektro-permanentní magnet se čtvercovým pólem | GO |      |      |         |

### 11.5.5 Fáze 4 - Pilotní provoz (Testing and validation)

Pro pátou fázi inovačního procesu vypracoval inovační manažer následující akční plán.

Tabulka 33 Akční plán čtvrté fáze inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Zodpovědné osoby                    | Činnosti  | Cíle výzkumu zjistit / zajistit  | Prostředky                                |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Technicko-<br>operační manažer      | Kontrola výrobního<br>procesu                           | Finalizace výrobní<br>dokumentace, Druhý<br>prototyp                     | Prototypování<br>dalších variant          |
| Technolog                           | Zpracování<br>připomínek                                | Finalizace výrobku<br>Zajištění příslušenství                            | Měřicí protokoly<br>Záznamy<br>z obrábění |
| Obchodník                           | Zajištění ceníků,<br>kalkulace<br>příslušenství, služeb | Marketingové materiály,<br>podklady pro veletrhy, promo<br>video, ceníky | Internet, výrobní<br>kalkulce, webziny,   |
| Manažer prodeje                     | Vyjednávání<br>s distributory                           | Distribuční kanály, cenová<br>politika, zajištění prezentací,<br>PR      | Strojírenské<br>veletrhy<br>Prezentace    |
| Inovační manažer                    | Hodnocení fáze č. 4                                     | Podklady pro inovační<br>komisi  | Inovační scorecard                        |
| Ředitel společnosti<br>(gatekeeper) | Analýza celého<br>projektu                              | Rozhodnutí o uvedení na trh  | Souhrnné analýzy                          |

Po dobu 14 dnů co byl výrobek testován u dvou různých zákazníků, měl inovační tým společnosti SAV CZECH za úkol splnit akční plán páté fáze inovačního procesu spočívající ve finalizaci projektu a jeho přípravě pro uvedení na trh.

Na základě pravidelných kontaktů mezi obchodním oddělením a zákazníkem bylo zpracováno několik připomínek. Ve všech případech se jednalo o drobné poznámky a doporučení k jednotlivým funkcím magnetického upínače nebo nastavení prepólovacího elektronického systému. Zpětná vazba byla důležitá jak pro obchodníky, tak pro technologa. Obchodníci na základě zkušeností z ostrého provozu budou moci ověřovat, kde má výrobek své provozní limity. Technolog pak na základě zpětné vazby zahrne připomínky do technické dokumentace a optimalizuje nastavení magnetického upínače pro sériovou výrobu.

Na základě testování prvního prototypu byl zadán do výrobního procesu druhý prototyp, který poslouží jako předváděcí kus pro zahraniční distributory, bude vystavován na



strojírenských veletrzích, popřípadě osazen na CNC centra výrobců obráběcích strojů při zákaznických dnech. Manažer prodeje započal vyjednávání se zástupci distributorů na jednotlivých trzích v kompetenci SAV CZECH. V případě pozitivního rozhodnutí o uvedení produktu na trh se bude nová technologie prezentovat na následujících veletrzích:

*Tabulka 34 Plán veletrhů a výstav pro inovovaný výrobek (vlastní zpracování)*

| <b>Stát</b>    | <b>Datum</b>         | <b>Veletrh</b>                        |
|----------------|----------------------|---------------------------------------|
| Ruská federace | 15.05. – 19.05. 2017 | METALOBROBOTKA (Moskva)               |
| Slovensko      | 23.05. – 26.05. 2017 | Medzinárodný Strojársky Veletrh Nitra |
| Polsko         | 06.06. – 09.06. 2017 | ITM Polska (Poznaň)                   |
| Česko          | 09.10. – 13.10. 2017 | MSV Brno                              |
| Německo        | 24.10. – 26.10. 2017 | EUROMOLD (Mnichov)                    |

V příloze 5 diplomové práce je ukázka z dokumentace čtvrté fáze inovačního procesu. Jedná se o výstupní protokol prototypu elektro-permanentního upínače.



**Brána číslo 5 – Rozhodnutí o uvedení na trh**

Jelikož se inovační komise nemusela zabývat mikro-managementem projektu, probíhaly jednotlivé porady k rozhodovacím branám rychle a většinou i jednohlasně. Výjimku tvořila poslední rozhodovací brána, před kterou byly nejdříve sumarizovány výsledky všech předešlých bran. Následně bylo srovnáváno, do jaké míry se lišily výsledky měření finálního výrobku s odhadovanými parametry v jednotlivých branách.

*Tabulka 35 Inovační scorecard páté brány inovačního procesu (vlastní zpracování)*

| Kategorie            | Kritérium  | Hodnocení projektu            |
|----------------------|--|-------------------------------|
| <b>Základní</b>      | Je vypracován plán uvedení na trh?                                       | ANO                           |
|                      | Jsou zajištěny výrobní zdroje?   | ANO                           |
|                      | Vyhovuje výrobek všem předpisům?   | ANO                           |
|                      | Skutečná návratnost vs. riziko   | ROI 169 %                     |
| <b>Technologické</b> | % plnění požadavku na kvalitu a bezpečnost                               | 95 %                          |
|                      | Interní testy neprokázaly významné problémy                              | ANO                           |
|                      | Externí testy neprokázaly významné problémy                              | ANO                           |
|                      | Technické připomínky odstraněny  | 2/2                           |
|                      | Komplexnost výrobní dokumentace  | ANO                           |
| <b>Výroba</b>        | % odchylka od plánu při výrobě prototypu                                 | 1 %                           |
|                      | Připravenost výroby na náběh   | 2-3 ks měsíčně                |
|                      | Zvládnutí výrobních a provozních testů                                   | 100 %                         |
|                      | Plán modifikace výrobních typorozměrů                                    | 8 typorozměrů                 |
| <b>Marketing</b>     | Soulad zákaznických testů s předpoklady                                  | 90 %                          |
|                      | Soulad předprodeje s marketingovým plánem                                | 50 %                          |
|                      | Kvalita tržní analýzy  | Vysoká                        |
|                      | Existují připomínky zákazníka  | 3 připomínky                  |
|                      | Byly připomínky zákazníků zapracovány                                    | 3/3                           |
|                      | Zajištění zákaznických služeb  | 100 %                         |
|                      | Zajištění montáže, záruky a servisu                                      | ANO                           |
|                      | Stupeň připravenosti marketingové kampaně                                | 85 %                          |
|                      | Zajištění propagace a reklamy  | 90 %                          |
|                      | Splněny plány pro public relations                                       | ANO                           |
| <b>Ostatní</b>       | Zajištěných kooperátorů pro výrobu                                       | 2 kooperátoři                 |
|                      | Zajištěnost zdrojů pro marketing   | ANO                           |
|                      | Příprava výrobních a obchodních útvarů                                   | Školení probíhá               |
|                      | % odchylka naměřených výkonových veličin ve srovnání s technickým plánem | 6 % (ladění řídicího systému) |

V rámci páté brány se inovační projekt číslo 001 odlišoval od plánovaných hodnot pouze v souladu předprodeje s marketingovým plánem, jelikož prototyp, který bude sloužit pro zahraniční prezentace byl v průběhu hodnocení páté brány ještě ve výrobním procesu, neměl nikdo ze zahraničních distributorů zatím možnost novou technologii vyzkoušet a poskytnout zpětnou vazbu.

Zapůjčení prototypu významnému distributorovi do Ruské federace bude součástí fáze číslo 5. Výrobek v případě úspěšného propuštění do páté fáze projde zátěžovým testem v Ruských továrnách a po vyhodnocení

Tabulka 36 Výstup páté brány inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Číslo | Název  | GO | KILL | HOLD | RECYCLE |
|-------|--|----|------|------|---------|
| 001   | Elektro-permanentní magnet se čtvercovým pólem | GO |      |      |         |

### 11.5.6 Fáze 5 - Komeracionalizace

Pátá fáze inovačního procesu spočívá v zajištění úspěšného uvedení produktu na trh. Inovační manažer vypracoval následující logický rámec závěrečné inovační fáze, který má zajistit co nejefektivnější start výrobku na trhu upínacích zařízení.

Tabulka 37 Akční plán páté fáze inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Zodpovědné osoby | Činnosti                          | Cíle výzkumu zjistit / zajistit                           | Prostředky  |
|------------------|-----------------------------------|---|---|
| Technolog        | Výroba                            | Zajistit výrobní kapacity                                 | Kalkulace, kapacitní propočty, řízení výroby              |
| Asistent prodeje | Informovat zákazníky              | Zajistit konkrétní zájemce o prezentaci z řad zákazníků   | Telefon, e-mail, internet, webshop                        |
| Obchodník        | Prezentace inovovaného výrobku    | Fyzická prezentace nové technologie ve výrobních závodech | Přímý prodej, služební cesty<br>Zapůjčení prototypu do RU |
| Manažer prodeje  | Příprava strojírenského veletrhu  | Zajistit pro výrobek marketingovou kampaň                 | Katalogy, letáky, MSV Brno 2017                           |
| Obchodní ředitel | Transfer informací ve skupině SAV | Zajistit inovovaný výrobek pro prodej v celé skupině SAV  | Schůze vedení skupiny SAV, konference                     |

Na základě marketingové situační analýzy se společnost SAV CZECH zaměří na slabá místa své marketingové činnosti. Jako zásadní marketingový prvek určil inovační manažer oblast propagace výrobku skrze moderní marketingové kanály, kterými jsou webové stránky, prezentace na YouTube, sociálních sítích a technické webziny.

V souladu s plánem páté fáze vytvořili obchodní zástupci společnosti SAV katalogový list výrobku (příloha DP číslo VI) ve kterém společnost SAV představuje výrobek veřejnosti, shrnuje jeho přednosti a technické parametry. Prodej bude zahájen s osmi základními variantami velikostí.

Na základě pilotního provozu prototypu elektro-permanentního magnetického upínače se klient, který jej testoval, rozhodl pro předběžnou objednávku inovovaného výrobku. Jelikož si zákazník objednal jeden z velkých typorozměrů, bude se dodávka realizovat v dodací lhůtě 8-10 týdnů. Rovněž Ruský distributor uplatnil předkupní nárok na druhý prototyp. Tímto si společnost SAV zajistila odbyt minimálně dvou systémů ještě v průběhu páté fáze inovačního procesu.

K datu odevzdání diplomové práce se inovační projekt nacházel v průběhu finalizace páté fáze inovačního procesu. Následuje akční plán pro nejbližší období:

*Tabulka 38 Akční plán pro fázi č. 5 - duben-květen 2017 (vlastní zpracování)*

| <b>Datum</b> | <b>Zodpovědná osoba</b> | <b>Cíl</b>  |
|--------------|-------------------------|---|
| Do 7.4.2017  | Konstruktor             | Modifikace tech. výkresů pro všech 8 variant      |
| Do 14.4.2017 | Technicko-oper. Manažer | Zajištění dílců a polotovarů pro modulární výrobu |
| Do 17.4.2017 | Asistent prodeje        | Zajištění překladu market. materiálů do Ruštiny   |
| Do 17.4.2017 | Manažer prodeje         | Marketingová kampaň (tisk, www, veletrhy)         |
| Do 30.4.2017 | Jednatel společnosti    | Zajištění podkladů pro patentové řízení           |
| Do 30.4.2017 | Obchodník               | Školení technických pracovníků distributorů       |
| Do 30.4.2017 | Manažer kooperací       | Realizace první zakázky                           |

Realizací inovačního projektu číslo 001 inovační proces nekončí. Inovační komise bude opětovně posuzovat přepracované varianty inovačních návrhů číslo 002 a 004, pro které se momentálně připravují nové analýzy a hledají příhodné trhy.

### 11.5.7 Nákladové hodnocení inovačního projektu 001

V rámci páté brány inovačního procesu byla provedena kalkulace dosavadních nákladů vynaložených na realizaci projektu.

*Tabulka 39 Rozpočet projektu k 25.03.2017 (vlastní zpracování)*

| Kategorie             | Výdaj                 | Náklady v Kč  |
|-----------------------|-----------------------|---------------|
| <b>Výzkum a vývoj</b> | Konstrukce            | 25000         |
|                       | Technologie           | 31000         |
|                       | SW výpočty            | 15000         |
| <b>Výroba</b>         | Nástroje a nářadí     | 84000         |
|                       | Výroba prototypu č. 1 | 65000         |
|                       | Výroba prototypu č. 2 | 55000         |
|                       | Řídící systém         | 13500         |
|                       | Řídící jednotka       | 1500          |
|                       | Řídící software       | 16000         |
|                       | Měření a testování    | 3000          |
| <b>Marketing</b>      | Videoprezentace       | 6000          |
|                       | Kalkulace, ceníky     | 3500          |
|                       | webdesigner           | 2500          |
|                       | Služby překladatele   | 9000          |
|                       | Bannery a letáky      | 12000         |
|                       | PPC kampaň (Google)   | 10000         |
|                       | Návody k použití      | 2000          |
|                       | <b>CELKEM</b>         | <b>354000</b> |

Ke dni 25.03.2017 bylo z celkového rozpočtu 400.000,- Kč, který byl na inovační projekt vymezen (kapitola 11.3) čerpáno 354.000,- Kč což činí 88 % z vymezené částky. Do kalkulace nejsou započteny fixní náklady (pronájem, energie, služby atd). Vzhledem k tomu, že již byly vyrobeny a úspěšně testovány dva prototypy, je inovační projekt hluboko pod svým rozpočtem.

## 11.6 Vyhodnocení projektu

Jelikož inovační proces běžel v prvním kvartále 2017 souběžně v původním i redesignovaném modelu fází a bran, bylo možné průběh obou procesů průběžně monitorovat a na základě výstupů inovací realizovaných různými metodami je porovnat.

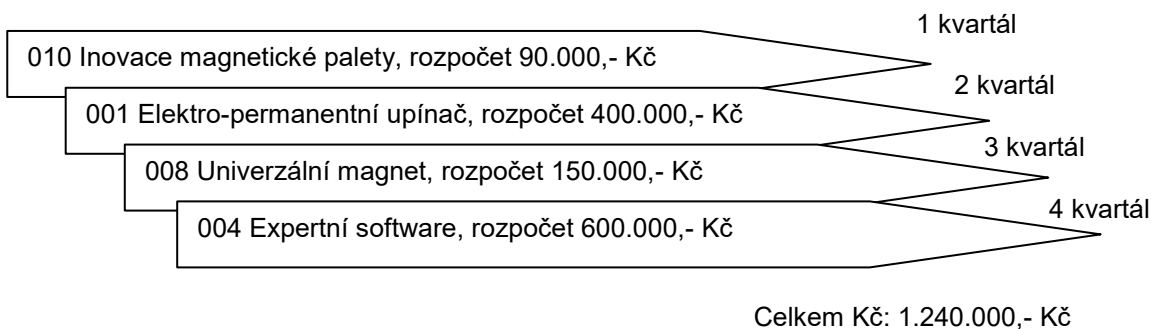
### 11.6.1 V původním modelu řízení inovací

Ve starém systému řízení inovací se rozhodování o investicích do nových výrobků realizovalo víceméně na základě subjektivních metod. Investice do inovací byly vybírány buď na základě zvýšené poptávky po určitém typu produktu, nebo z iniciativy techniků, kteří chtěli prosadit svůj nápad. Inovace však nebyly podloženy žádnou metodou marketingového průzkumu, vývoj a výzkum nebyl nijak řízen a ve výsledku až 80 % inovačních nápadů nenaplnilo prodejní předpoklady.

|   |   |
|---|---|
| Počet nových nápadů v období 2014/2015: | 31 inovačních námětů  |
| Míra neúspěchu:                         | 25 % námětů bylo zamítnuto (8 projektů)                         |
|   | 20 % výrobků končilo ve vývojovém procesu (6 projektů)          |
|   | 16 inovací bylo realizováno (2014 - 2015)                       |
|   | 70 % výrobků skončilo neúspěchem na trhu (11 projektů)          |
|   | 50 % všech inovací pokrylo investiční náklady na výzkum a vývoj |
|   | 20 % výrobků je obchodně úspěšných (cca 3 projekty ročně)       |

Pokud by se inovační záměr schválený pro rok 2017 realizoval ve stávajícím systému, měl by pravděpodobně následující průběh:

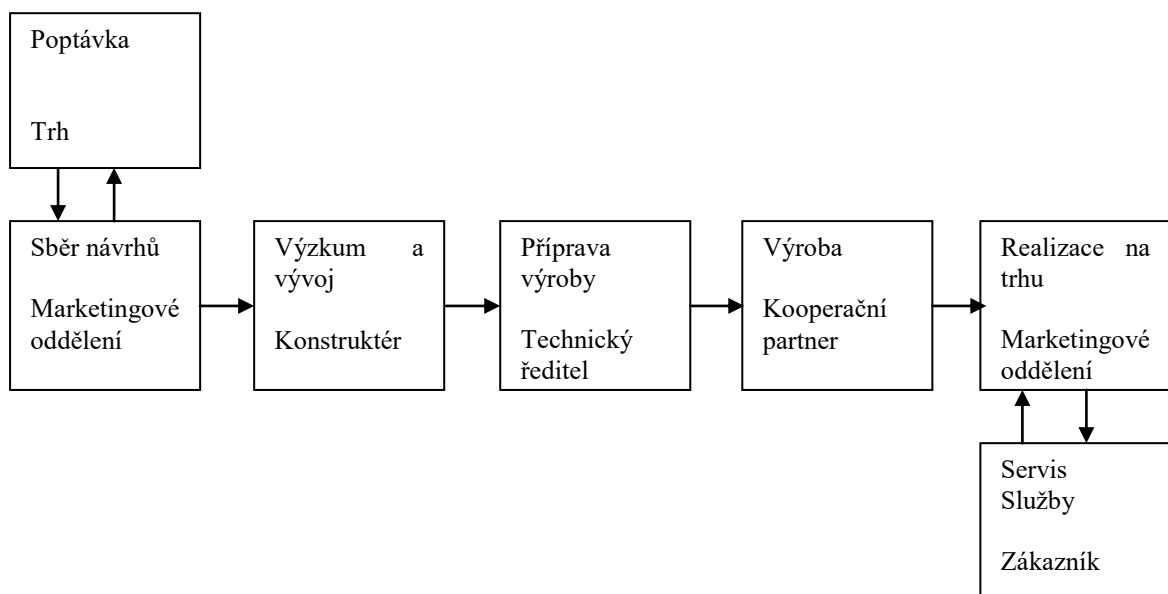
Celkový rozpočet na inovace pro rok 2017: Kč 1.350.000,-- (viz. kapitola 11.3)



Obrázek 26 Schéma průběhu schválených inovací na rok 2017 (vlastní zpracování)

Jak již víme z analýzy průběhu inovačního projektu 010 (v kapitole 11.4), inovační projekt 010 (inovace magnetické palety) překročil lhůtu o 4 týdny (tabulka č. 15) a náklady na realizaci byly o 63.000,- Kč vyšší z důvodu chyby v technické dokumentaci. Zbývající inovační záměry by tedy nesměly překročit svůj rozpočet o více jak 47.000,- Kč, jinak bude inovační rozpočet opět překročen. Jelikož se však jednotlivé inovace řeší formou projektu a jediným cílem je splnění inovačního zadání, je vysoce nepravděpodobné, že bude možné stanovený rozpočet dodržet. Společnost SAV bohužel nevyužívá žádné kontrolní mechanismy v průběhu výzkumu, vývoje a testování. Celkové náklady na inovační projekt jsou kalkulovány až v závěru projektu.

|   |          |
|---|----------|
| Podíl inovací, které překročily dobu vývoje:        | 80 %     |
| Podíl inovací, které překročily nákladový rozpočet: | 66 %     |
| Průměrná doba realizace vývoje nového produktu:     | 6 měsíců |



Obrázek 27 Původní podoba inovačního procesu společnosti SAV (vlastní zpracování)

### 11.6.2 Po implementaci modelu fází a bran

S aplikací modelu fází a bran dostává inovační proces jasný logický a časový rámec. Inovační činnost je díky novému modelu systematizována a její průběh bude založen na přísném dodržování procesních zásad a objektivních analytických metodách.

Schválený inovační záměr pro rok 2017 byl podroben analýze pomocí modelu fází a bran, který otestoval kvalitu vybraných inovací. Jak vyplývá z tabulky číslo 40, z původně schválených inovačních projektů číslo 001, 004, 008 a 010 (viz. kapitola 11.3) prošel trychtýřem inovačního procesu pouze jediný projekt a to 001-Elektro-permanentní magnetický upínač se čtvercovými póly.

Tabulka 40 Průběh inovačního procesu modelem fází a bran (vlastní zpracování)

| Nr. | Fáze0 | G1   | Fáze 1  | G2   | Fáze 2        | G3  | Fáze 3 | G4 | Fáze 4    | G5 | Fáze 5 |
|-----|-------|------|---------|------|---------------|-----|--------|----|-----------|----|--------|
| 001 | nápad | GO   | Scoping | GO   | Bussines case | GO  | Vývoj  | GO | Testování | GO | Launch |
| 002 | nápad | GO   | Scoping | HOLD |               |     |        |    |           |    |        |
| 003 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 004 | nápad | GO   | Scoping | REC  |               |     |        |    |           |    |        |
| 005 | nápad | GO   | Scoping | KILL |               |     |        |    |           |    |        |
| 006 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 007 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 008 | nápad | GO   | Scoping | KILL |               |     |        |    |           |    |        |
| 009 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 010 | nápad | GO   | Scoping | GO   | Bussines case | REC |        |    |           |    |        |
| 011 | nápad | GO   | Scoping | KILL |               |     |        |    |           |    |        |
| 012 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 013 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 014 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |
| 015 | nápad | KILL |         |      |               |     |        |    |           |    |        |

Ostatní projekty se vůbec nedostaly z konceptuální fáze, jelikož u nich byly v průběhu procesu odhaleny hrubé nedostatky z hlediska nedostatečné tržní poptávky, tržního růstu nebo chyb v technickém provedení. Inovační projekt 010-Inovace magnetické palety se realizoval ještě ve starém modelu řízení, přičemž překročil jak svůj rozpočet, tak dodací lhůtu. Pokud by se stejný inovační záměr řídil podle nového konceptu fází a bran, byl by zastaven již ve druhé fázi a dokumentace včas vrácena k přepracování. Inovační záměry číslo 004 a 008 byly zastaveny. Návrh 008 se nebude realizovat vůbec, návrh 004 bude opětovně přezkoumán, jestli se investice do software vyplatí.

Tabulka 41 Srovnání inovačních projektů číslo 010 a 001 v novém a původním modelu (vlastní zpracování)

| Kritérium                         | Původní lineární model | Model fází a bran           |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Počet návrhů                      | 15                     | 15                          |
| Schválených inovací               | 4 projekty             | 1 projekt                   |
| Realizovaných inovací k 10.4.2017 | 1 projekt              | 1 projekt                   |
| Realizovaný projekt               | 010 Inovace palety     | 001 EP upínač               |
| Rozpočet inovačního projektu      | 90.000,- Kč            | 400.000 Kč                  |
| Reálné náklady                    | 153.000,- Kč           | 350.000 Kč                  |
| Úspora / Přecherpání              | - 63.000,- Kč          | + 50.000,- Kč               |
| Plánovaná doba vývoje             | 12 týdnů               | 6 měsíců                    |
| Reálná doba vývoje                | 16 týdnů               | Probíhá k datu odevzdání DP |
| Realizace inovačního projektu     | 4 týdny zpoždění       | V termínu (tabulka č. 19)   |
| Průběh inovace popsán v kapitole  | 11.4                   | 11.5                        |

Na základě implementace systému řízení inovací pomocí fází a bran bylo zjištěno:

- Tři ze čtyř inovačních záměrů vybraných pro rok 2017 je třeba zastavit
- Z toho dva inovační záměry nemají perspektivu prodeje ani růstu trhu
- Jeden inovační záměr obsahoval vážnou chybu v dokumentaci, která by byla odhalena ve 2 fázi modelu Stage-Gate.
- Jeden inovační záměr mohl být realizován. Díky procesu fází a bran byl inovační projekt číslo 001 úspěšně řízen všemi fázemi zajišťující minimalizaci rizika neúspěchu na trhu
- Z důvodu zastavení inovačních projektů 004 a 008 lze konstatovat úsporu investičních nákladů ve výši Kč 750.000,-

Přestože není úplně vhodné postavit dva rozdílné inovační projekty vedle sebe a srovnávat je, vykazuje inovační proces realizovaný metodou fází a bran prokazatelně vyšší jistotu co do kvality vybraných inovačních návrhů, tak i v minimalizaci rizika neúspěchu.



Z procesního hlediska je srovnání obou metod vhodnější pomocí kvalitativních měřítek.

Tabulka 42 srovnání původního a nového modelu inovačního procesu (vlastní zpracování)

| Kritérium                 | Původní lineární model | Model fází a bran  |
|---------------------------|------------------------|--|
| Potenciál úspěchu inovace | náhodný                | Zajištěn analýzami trhu  |
| Podíl úspěšných inovací   | 20 %                   | 50 % pravděpodobnost návratnosti investic pro projekty, které projdou pátou branou |
| Princip schvalování       | Emoce                  | Na základě přesně definovaných bran  |
| Základní aktiva           | Rozpočet projektu      | Znalosti a zkušenosti  |
| Selekce návrhů            | Brainstorming          | Vývojový trychtýř  |
| Soustředění na            | Splnění činností       | Výsledek   |
| Neurčitost výsledku       | Konstantní             | Klesá s průchodem trychtýřem   |
| Riziko neúspěchu          | Konstantní             | Eliminováno s každou branou  |
| Náklady                   | Vyhrazený rozpočet     | Náklady rostou až při eliminaci rizika neúspěchu                                   |
| Inovační týmy             | Specialisté            | Týmoví hráči   |
| Očekávání zisku           | Proměnné               | Stupeň jistoty se zvyšuje v průběhu procesu  |
| Podstata činnosti         | Experimentování        | Disciplinované, formalizované postupy  |
| Realizace inovace         | Nejisté                | Vysoký stupeň jistoty  |

Za hlavní přínosy projektu lze označit:

- inovační proces je zdokumentován, řízen a lze měřit jeho výkonnost
- výroková inovace, jenž úspěšně prošla modelem fází a bran, má vysokou pravděpodobnost úspěchu na trhu
- výrokové inovace, pro které již byly uvolněny investiční prostředky, ale neprošly trychtýřem fází a bran budou zastaveny, což ušetří značené náklady
- riziko uvedení nesmyslného výrobku na trh se s modelem fází a bran snížilo
- model fází a bran je použitelný i pro jiné než inovační projekty
- proces má perspektivu k zavedení systému pro trvalé zlepšování

### 11.6.3 Nákladové hodnocení

Nezbytnou součástí projektu je vyčíslení nákladů na jeho realizaci. Jelikož se jednalo o projekt procesního charakteru, nezahrnují investice do jeho implementace prakticky žádné podstatné materiální položky. Nejvýznamnějším aktivem je tedy čas a práce, kterou zaměstnanci věnovali novému systému řízení inovací.

Tabulka 43 Nákladová analýza projektu (vlastní zpracování)

| Položka   | Jednotky                         | Náklady v Kč bez DPH |
|---|----------------------------------|----------------------|
| Analýza stávajícího inovačního procesu  | Autor DP v rámci diplomové praxe | 0,-                  |
| Sestavení nového inovačního procesu a jeho přizpůsobení potřebám podniku                    | 20 hod. * 400,- Kč               | 8.000,-              |
| Práce inovační komise   | 7 schůzí * 5 osob * 400,- Kč     | 14.000,-             |
| Práce technologa (definice a kontrola bran)   | 12 hodin * 400,- Kč              | 4.800,-              |
| Práce konstruktéra (tech. kritéria bran)  | 20 hodin * 400,- Kč              | 8.000,-              |
| Manažer prodeje (definice a kontrola bran)  | 20 hodin * 400,- Kč              | 8.000,-              |
| Operačně technický manažer (analýzy)  | 8 hodin * 400,- Kč               | 3.200,-              |
| Manažer kooperací (analýzy, studie)   | 4 hodiny * 400,- Kč              | 1.600,-              |
| Referent prodeje (analýzy trhu)   | 12 hodin * 400,- Kč              | 4.800,-              |
| Obchodník 1 (analýzy, kontrola bran)  | 12 hodin * 400,- Kč              | 4.800,-              |
| Finanční ředitel (kontrola bran, analýzy)   | 6 hodin * 400,- Kč               | 2.400,-              |
| Inovační manažer  | 45 hodin * 400,- Kč              | 18.000,-             |
| Školení zaměstnanců   | 8 hodin * 400,- Kč               | 3.200,-              |
| Prezentační materiály   |                                  | 900,-                |
| Kancelářské potřeby   |                                  | 500,-                |
| Odměna pro členy projektového týmu  | 7 lidí * 5000,- Kč               | 35.000,-             |
|   | <b>Náklady celkem</b>            | <b>104.600,-</b>     |
| Náklady na inovační projekt 001   | Viz. kapitola 11.5.7             | 354.000,-            |
| <b>CELKOVÉ NÁKLADY NA REALIZACI INOVAČNÍHO PROJEKTU ČÍSLO 001 POMOCÍ METODY FÁZÍ A BRAN</b> |                                  | <b>458.600,-</b>     |

Náklady na celkový redesign inovačního procesu pomocí modelu fází a bran činí k 10.4.2017 celkem 104.600,- Kč.

### 11.6.4 Rizikové hodnocení

Stejně jako každý důležitý projekt i zavedení nového systému pro řízení inovací představuje při své implementaci určitá skytá rizika. Tato rizika je třeba předem odhadnout, identifikovat a přijmout účinná opatření k jejich eliminaci. V případě nevyhnutelných rizik tyto alespoň minimalizovat.

Při zavádění nového systému pro řízení inovací byla identifikována tyto rizika:

- 1.) Příliš široce nastavené brány
- 2.) Špatné rozhodnutí o pokračování projektu
- 3.) Mylná identifikace požadavku trhu
- 4.) Příliš vágní rozhodovací kritéria
- 5.) Odmítavý postoj zaměstnanců firmy SAV

Tabulka 44 Identifikovaná rizika a jejich hodnocení (vlastní zpracování)

| Riziko                                 | Pravděpodobnost vzniku rizika |                |               | Míra rizika  |                |               | Závažnost rizika |
|--|-------------------------------|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|------------------|
|  | Nízká<br>0,3                  | Střední<br>0,6 | Vysoká<br>0,9 | Nízká<br>0,3 | Střední<br>0,6 | Vysoká<br>0,9 |                  |
| Špatně nastavené brány (příliš široké) |                               | x              |               |              |                | x             | 0,54             |
| Špatné rozhodnutí o pokračování        | x                             |                |               |              |                | x             | 0,27             |
| Mylná identifikace požadavku trhu      |                               |                | x             |              |                | x             | 0,81             |
| Vágní rozhodovací kritéria             |                               | x              |               |              | x              |               | 0,36             |
| Odmítavý postoj zaměstnanců            | x                             |                |               |              | x              |               | 0,18             |

- 1.) Příliš široce nastavené brány mohou vzniknout, pokud jsou kritéria brány nastavena velmi mírně. Takto široká brána pak propouští i nekvalitní projekty. Ke stavu může dojít v případě příliš mnoha projektů s malým přínosem. Střední pravděpodobnost rizika

**Eliminace:** Brány jsou kontrolními body kvality, v nichž se provádí rozhodování o pokračování nebo ukončení projektu. Aby mohla inovační komise přijímat objektivní rozhodnutí, musí být kritéria brány srozumitelná a efektivně nastavená. K minimalizaci rizika musí být v jednotlivých branách přikládán prioritním kritériím striktně diferencující význam.

- 2.) Špatné rozhodnutí o pokračování projektu může nastat v okamžiku, že bude mít inovační komise nedostatek zdrojů, nebo nebudou výsledky předchozí fáze kvalitně

zpracovány. Výsledkem tak může být, že projekt s malou přidanou hodnotou projde do další fáze a vzniknou zbytečné náklady. Pravděpodobnost rizika je nízká

**Eliminace:** Inovační zdroje nikdy nesmí být rozptýleny mezi příliš mnoho projektů. Inovační záměry pak zůstanou stát ve frontě a bude klesat kvalita a rychlost průběhu procesem. Inovační komise proto musí striktně trvat na splnění všech důležitých kritérií u každého projektu.

- 3.) Mylná identifikace požadavku trhu je nejvýznamnějším rizikem, které trápí společnost SAV již delší dobu. Špatné zacílení výrobků mělo za následek neúspěch některých inovací v předchozích letech. Tento parametr je nejrizikovější.

**Eliminace:** Aby společnost přešla tomu, že uvede na trh nepotřebný výrobek, musí být kvalitně zpracovány marketingové situační analýzy ve fázi číslo 2 – tvorba obchodního případu. Firma má k dispozici spoustu dat ze strojírenských veletrhů, poptávek a zpětné vazby z minulých projektů. Všechny tyto data lze statisticky zpracovávat a odhadovat pomocí nich trendy.

- 4.) Vágní rozhodovací kritéria mohou být pokládána za riziko, pokud je o projektech rozhodováno na základě emocí. Takto se o inovačních záměrech rozhodovalo v minulosti a výsledkem byla pouze 20 % úspěšnost nových výrobků na trhu.

**Eliminace:** Snížení množství neúspěšných projektů docílíme jedině tak, že budeme jasně oddělovat špatné projekty od těch kvalitních. Inovace, které nejsou v souladu s podnikovou strategií, nemají zajištěn odbyt na perspektivních trzích, popřípadě trh, na který směřují je příliš malý by měly být zamítnuty.

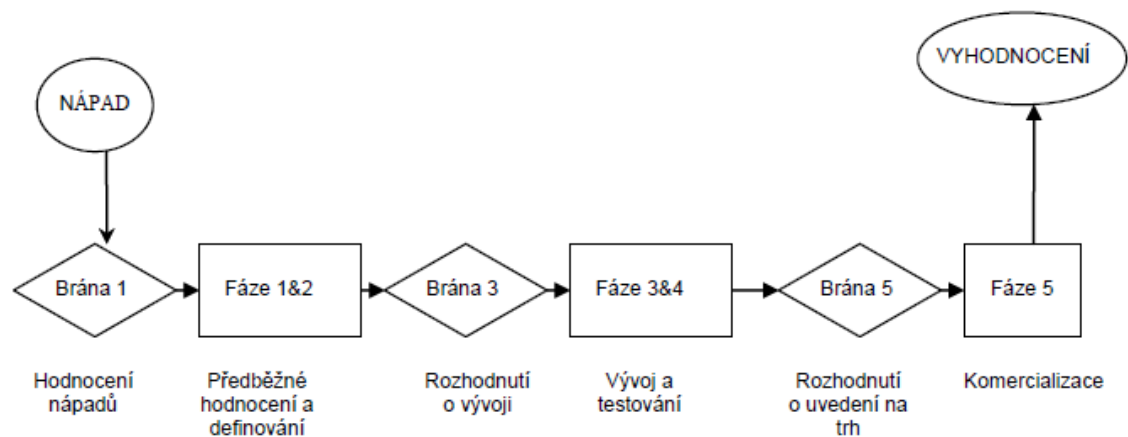
- 5.) Odmítavý postoj ze strany zaměstnanců je nejméně vážným rizikem. Přestože jsou zaměstnanci dlouhodobě zvyklí na lineární průběh, ulehčí jim procesní řízení ve většině případů práci. Mohou však existovat možné obavy z nárůstu objemu práce, ztráty svobody rozhodování, nebo nutnosti učit se nové věci.

**Eliminace:** Je třeba všechny zaměstnance firmy na nový procesní model náležitě připravit. Nezbytně nutné bude školení, kde budou objasněny všechny výhody nového systému řízení inovací. Je nutné jednat narovinu a nezamlčet žádnou skutečnost, která bude proces provázet. Zároveň je třeba každému ze zaměstnanců vysvětlit, co se od něj v rámci inovovaného modelu řízení inovací očekává a jaká bude jeho úloha.

## 11.7 Doporučení do budoucna.

Model fází a bran prokázal, že je vhodným nástrojem pro minimalizaci rizika prakticky u jakéhokoliv typu projektu. Pro méně rizikové projekty, jako jsou drobná zlepšení, modifikace výrobků nebo rozšíření (přírůstkové inovace 5. řádu) je však žádoucí zkrácení průběžné doby od nápadu do uvedení na trh. Cooper pro tyto účely popisuje několik modifikací procesu fází a bran (Cooper, 2010)

Stage-Gate® XPress – model určený pro méně rizikové projekty (slučuje fáze 1&2 a 3&4)



Obrázek 28 Stage-Gate® XPress (Cooper, 2009)

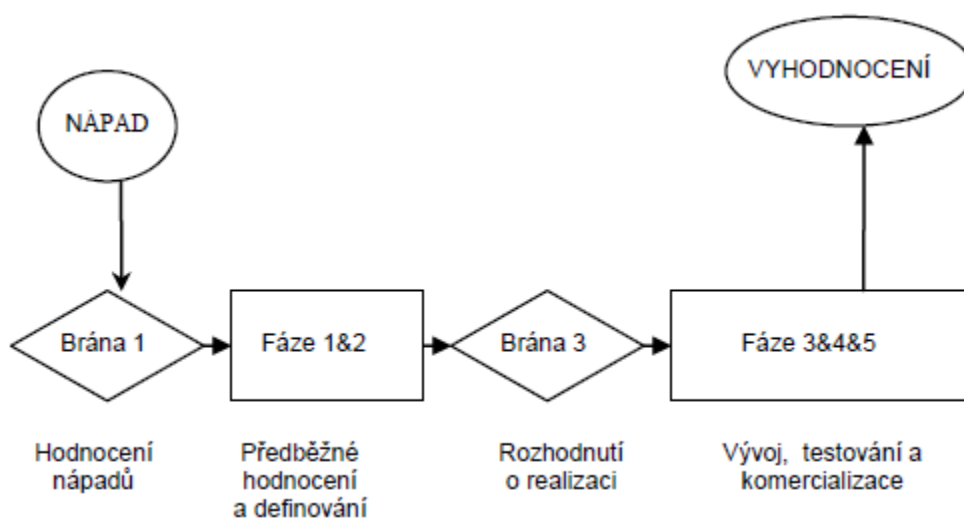
Systémy nové generace jsou velmi flexibilní. Inovační komise rozhoduje, jaké činnosti jsou třeba a jaké výstupy budou očekávány v každé bráně. Je doporučeno využívat častých prototypů, testů a na základě zpětných vazeb zákazníka modifikovat návrhy výrobků. Takto můžeme už například ve druhé fázi použít prezentaci virtuálního prototypu a zjistit reakci potenciálních klientů.

Dodržovat pro všechny projekty pevně stanovený rámec (6 fází, 5 bran) nesmí být dogma. Jednotlivé váze se mohou rovněž překrývat, není tedy nezbytně nutné čekat na úplné dokončení předcházející fáze. Existují činnosti, které jsou časově velmi náročné a je tedy vhodné je přesunout do časnějších fází (jednání s distributory, dodavateli) i s tím rizikem, že projekt stále ještě může být zastaven či recyklován.

Pro rozvojové technologické projekty, kde je výsledkem nová znalost, poznatky nebo technologická způsobilost může být využito modifikace Stage-Gate® TD. Tato modifikace TechSG (Technology Stage-Gate®) modelu může být využita pro vysoce rizikové projekty, jako jsou nespojitě inovace. V tradičním pojetí modelu fází a bran jsou brány

transparentní. Vývojový tým může „vidět“ výstupy z každé brány. V TechSG procesu jsou však brány neprůzračné, vývojový kolektiv „vidí“ jen další bránu a je si vědom toho, že výsledek se může změnit s tím, jak se bude vyvíjet technologie.

Naopak pro řízení velmi malých projektů je určen model Stage-Gate® Lite. Tento je velmi flexibilní, má rychlý průběh a slouží pro drobné inovace, jako jsou reakce na zákaznický požadavek, nebo drobné technické úpravy výrobků.



Obrázek 29 Stage-Gate® Lite (Cooper, 2009)

Jako možné doporučení do budoucna pak autor diplomové práce navrhuje vyzkoušet použití modelu fází a bran i pro jiné než inovační projekty. Při rozhodování o investicích do nových trhů, majetku, obráběcích strojů nebo účasti na strojírenských veletrzích v zahraničí může být metoda fází a bran užitečným nástrojem pro minimalizaci rizik a přehledné řízení projektu.

## ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byla implementace systému pro řízení inovací ve společnosti SAV CZECH spol. s r.o. V teoretické části práce se autor podrobně seznámil s problematikou inovací a stanovil předpoklady pro projektovou část. V následující analytické části byla představena skupina SAV a její dceřiná společnost SAV CZECH spol. s r.o. Byl analyzován podnikatelský a procesní model firmy, ze kterého byla sestaven SWOT analýza. Portfolio výrobků prošlo analýzou pomocí BCG matice a makroprostředí firmy PEST analýzou. Závěr analytické části byl věnován podrobné analýze současného stavu řízení inovačních činností.

Z uvedených analýz vyplynulo, že společnost SAV disponuje velkým inovačním potenciálem i výkonností. Množství řešení, které přináší na trh a patentů, které má ve svém držení se může porovnávat s největšími výrobci na světě. Analýza odhaluje, že přestože většina inovací není ztrátová, nedaří se skupině SAV dostat na trh výrobek, který by dosáhl významného podílu na trhu. Většina inovačních řešení se prodá pouze jednou nebo v několika kusech a tak 80 % inovací skončí jako úzce specializovaná řešení s vysokou prodejní cenou. Analytické metody odhalily chybu již v samotném inovačním procesu, kdy jsou upřednostňovány inovační záměry technického charakteru tlačené na trh přes výzkum a vývoj. Největší konkurenti však již přešli na opačný koncept, kdy jsou inovace taženy poptávkou trhu po efektivních a především levných upínačích dostupných pro každého.

Vstup nového majitele v podobě holdingu Tyrol Equity, a následná restrukturalizace klíčových procesů skupiny SAV skýtala příležitost pro optimalizaci inovačního procesu. Jak však odhalila procesní analýza, lze inovační proces ve své původní podobě jen stěží označit za moderní. Průběh byl lineární s minimem kontrolních mechanismů a zpětné vazby. Autor diplomové práce se proto rozhodl pro kompletní redesign inovačního procesu a implementaci nového systému pro řízení inovací.

Na analytickou část diplomové práce plynule navázala část implementační. Díky použití modelu Stage-Gate® vytvořil autor diplomové práce novou strukturu inovačního procesu, zahrnující fáze a rozhodovací brány. Dílčími úkoly takto rozfázovaného procesu byla systematizace inovačních činností, integrace technologického i tržního pohledu a redukce nákladů. Hlavním cílem však byla eliminace rizika, že firma vydá na trh nesprávnou inovaci. Model byl strukturován takovým způsobem, aby bylo možné do inovačních činností zapojit všechny zaměstnance společnosti. Pro zajištění procesu od vzniku nápadu

až po uvedení na trh byla vytvořena nová vnitropodniková dokumentace, byla ustavena inovační komise a zřízena funkce inovačního manažera.

Autorem diplomové práce vytvořený systém řízení inovací byl ihned implementován pro inovační ročník 2017. Nové nápady, ale i dříve schválené inovační projekty byly prověřeny metodou fází a bran. Souběžně s novým systémem řízení byl jeden inovační projekt realizován v původním lineárním modelu, aby bylo později možné oba modely porovnat.

Výsledkem bylo, že z celkových 15 inovačních záměrů prošel trychtýřem nového systému řízení pouze jediný. U všech ostatních inovačních projektů bylo díky modelu Stage-Gate® odhaleno množství technických nebo tržních nedostatků. Zkoumané inovační návrhy nejčastěji neměly zajištěnou dostatečnou perspektivu na trhu, nebo jejich technické řešení nepředstavovalo přidanou hodnotu pro zákazníka.

Inovační návrh, který byl realizován v původním modelu řízení, přesáhl časový harmonogram o 4 týdny a překročil rozpočet o 60 %. V případě, že by byl projekt řízen pomocí nového systému, byla by chyba v technické dokumentaci odhalena již ve druhé fázi inovačního procesu.

Jelikož mezi 93 % inovačních návrhů, které neprošly modelem fází a bran, byly i projekty předběžně schválené k realizaci, byly tyto projekty okamžitě zastaveny nebo vráceny k přepracování. Lze tedy konstatovat, že byly nepřímo ušetřeny značené finanční prostředky, které by byly v opačném případě investovány do projektů, jenž nemají na trhu perspektivu.

Bylo prokázáno, že pomocí procesního způsobu řízení inovací může společnost SAV vyvíjet nové výrobky rychleji, efektivněji a s vyšší pravděpodobností jejich úspěchu na trhu. Z tohoto důvodu považují stanovený cíl diplomové práce za splněný.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie

BESSANT John, TIDD Joe, *Innovation and Entrepreneurship*. New York: John Wiley & Sons, 2007, 461 s. ISBN 978-0-470-03269-5.

COOPER, Robert, G., EDGETT, Scott, J. *Successful Product Innovation: A Collection of Our Best*. Burlington: Stage-Gate International, 2009. 415 s. ISBN 978-14-39249-185.

DRUCKER, Peter F. *Inovace a podnikavost: Praxe a principy*. Praha: Management Press, 1993, 266 s. ISBN 80-85603-29-2.

KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada Publishing, 2002. 424 s. ISBN 8024701995.

KISLINGEROVÁ, Eva. a kol. *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. Praha: C. H. Beck, 2008. 293 s. ISBN 978-80-7179-882-8.

KOEN Peter, A. et al., *Fuzzy Front End: Effective Methods, Tools, and Techniques*. In: P. Belliveau, A. Griffin, S. Sommermeyer (eds.), *The PDMA ToolBook 1 for New Product Development*. New York: 2002, John Wiley et Sons, s. 5-36, ISBN 978-0471206118

KORECKÝ, Michal a TRKOVSKÝ, Václav. *Management rizik projektů*. Praha: Grada Publishing, 2011. 583 s. ISBN 978-80-24732-21-3.

KOŠTURIÁK, Ján a FROLÍK, Zbyněk. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.

MARKSBERRY, Phillip. *The Modern Theory of the Toyota Production System*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2013, 394 s. ISBN 978-1-4665-5675-1.

OECD. *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Paris: Statistical Office of the European Communities, 2005. 163 s. ISBN 92-64-01308-3.

PILNÝ, Ivan. *Příště spadni líp!* Brno: Bizbooks, 2011, 264 s. ISBN 978-80-251-3343-9.

PITRA, Zdeněk. *Management inovačních aktivit*. Praha: Profesional Publishing, 2006. 438 s. ISBN 80-86946-10-X.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. Praha: Grada Publishing. 2007, 288 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

SCHUMPETER, Joseph, A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. Crows Nest: Allen & Unwin, 2003. 437 s. ISBN 0-415-10762-8.

SKOKAN, Karel. *Konkurenceschopnost, inovace a klastry v regionálním rozvoji*. Ostrava: Repronis, 2004. 160 s. ISBN 80-7329-059-6.

ŠVEJDA, Pavel a kol. *Inovační podnikání*. Praha: Asociace inovačního podnikání ČR. 2007, 345 s. ISBN 978-80-903153-6-5.

ŠTRACH, Pavel. *Principy managementu*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2007. 153 s. ISBN 978-80-86730-23-3.

TROTT, Paul. *Innovation Management and New Product Development*. 3rd Edition. Upper Saddle River, NJ: Financial Times Prentice Hall, 2005, 581 s. ISBN 0273686437.

VALENTA, František. *Inovace v manažerské praxi*. Praha: Velryba, 2001, 151 s. ISBN 8085860112.

VEBER, Jaromír. a kol. *Management Inovací*. Praha: Management Press, 2016, 288 s. ISBN 978-80-7261-423.

VLČEK, Radim. *Inovace v hospodářské praxi*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc, 2010, 88 s. ISBN 978-80-87240-42-7.

WHEELLEN, Thomas L. et al. *Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability*. New Jersey: Prentice Hall, 2014, 913 s. ISBN 978-0133126143.

ŽIŽLAVSKÝ, Ondřej. *Manuál hodnocení inovační výkonnosti*. Brno: Vysoké učení technické, 2012, 60 s. ISBN 978-80-7204-796-3.

#### **Tištěné časopisy:**

BENEŠ, Michal. Konkurenceschopnost a konkurenční výhoda, 2006. *Centrum výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky*, červen 2006, ISSN 1801-4496. Dostupné také z: <https://is.muni.cz/do/econ/soubory/oddeleni/centrum/papers/wp2006-05.pdf>

SAID, A, HASSABELNABY, H a WIER, B. An Empirical Investigation of the Performance Consequences of Nonfinancial Measures. *Journal of Management Accounting Research*. 2003. č. 15, s. 193-223. ISSN 1049-2127.

**Internetové zdroje:**

COOPER, Robert, G., EDGETT, Scott, J. Developing a Product Innovation and Technology Strategy for Your Business. In: *Stage-Gate International* [online]. Burlington, 2010 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: [http://stage-gate.net/downloads/wp/wp\\_39.pdf](http://stage-gate.net/downloads/wp/wp_39.pdf)

Espacenet, © 2017, European Patent Organisation [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: [https://worldwide.espacenet.com/?locale=cz\\_CZ](https://worldwide.espacenet.com/?locale=cz_CZ)

PENEDA, José. 2005, Stanovisko Výboru pro zaměstnanost a sociální věci. In: *Evropský Parlament* [online]. 10.11.2005 [cit. 2017-02-12]. Dostupné z: [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004\\_2009/documents/ad/582/582530/582530cs.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/ad/582/582530/582530cs.pdf)

PDMA, © 2017, Product Development and Management Association [online] Chicago [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://pdma.org>

Product Development Institute, © 2017. [online] Ancaster [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.prod-dev.com/stage-gate.php>

SCHUNK GmbH & Co. KG, © 2017, [online]. [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: [http://cz.schunk.com/cz\\_en/homepage/](http://cz.schunk.com/cz_en/homepage/)

Stage-Gate International, © 2017. [online] Burlington [cit. 2017-04-03]. Dostupné z: <http://www.stage-gate.com/>

Tiroler Tageszeitung Online, © 2017, *Tyrol Equity Gibt BBS an Koreaner* [online]. Innsbruck [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.tt.com/wirtschaft/standorttirol/10097138-91/tyrol-equity-gibt-bbs-an-koreaner.csp>

VACEK, Jiří. STRUKTUROVÁNÍ INOVAČNÍCH PROCESŮ, 2007. *Západočeská univerzita v Plzni, Ekonomická fakulta*. [online]. Praha [cit. 2017-04-04] Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/2344951/>

VERWORN Birgit, HERSTATT, Cornelius, The innovation process: an introduction to process models [online], 2002, *Working Paper No. 12, Technical University of Hamburg*, [cit. 12-12-2016]. Dostupné z: <https://tubdok.tub.tuhh.de/handle/11420/95>

VynálezPatent.cz, © 2017, *Mezinárodní patentové třídění* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.vynalez-patent.cz/mezinarodni-patentove-trideni>

**Závěrečné kvalifikační práce**

VACEK, Jiří. 2008. *Strukturování a hodnocení inovačních procesů*. [online]. Plzeň [cit. 2017-03-29]. Habilitační práce. Západočeská Univerzita v Plzni, Fakulta strojní. Dostupné z: [https://www.kip.zcu.cz/kursy/imi/IMI2009/habil\\_JV.pdf](https://www.kip.zcu.cz/kursy/imi/IMI2009/habil_JV.pdf)

**Legislativní dokumenty**

ČESKÁ REPUBLIKA, 2001. Zákon č. 320/2001 Sb. Ze dne 9. srpna 2001 o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. Část IV, s. 21 – 35 [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/zakon/320/2001>

**Ostatní zdroje**

Vnitropodniková data společnosti SAV CZECH spol. s r.o.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|        |   |
|--------|---|
| ©      | copyright (autorské právo)                          |
| ®      | trademark (ochranná známka)                         |
| §      | paragraf  |
| a.s.   | akciová společnost                                  |
| atd.   | a tak dále  |
| AG     | Aktiengesellschaft                                  |
| Bc.    | bakalář   |
| BCG    | Boston Consulting Group                             |
| BCM    | Business Continuity Management                      |
| CIA    | Competitive Innovation Advantage                    |
| CNC    | Computer Numirecal Control                          |
| ČR     | Česká Republika                                     |
| DIN EN | Deutsches Institut für Normung, Europäischen Normen |
| DNA    | deoxyribonucleric acid                              |
| DP     | diplomová práce                                     |
| DPH    | daň z přidané hodnoty                               |
| EDM    | Electrical discharge machining                      |
| EU     | Evropská unie                                       |
| EUR    | Euro  |
| ERP    | Enterprise ressource planning                       |
| GBR    | Gesellschaft bürgerlichen Rechts                    |
| GmbH   | Gesellschaft mit beschränker Haftung                |
| ICT    | Information and Communication Technologies          |
| Ing.   | inženýr   |
| IS     | Information System                                  |

---

|            |  |
|------------|--|
| ISO        | International Organization for Standardization         |
| Kč         | koruna česká   |
| Ltd.       | společnost s ručením omezeným                          |
| MPT        | Mezinárodní patentové třídění                          |
| NASA       | National Aeronautics and Space Administration          |
| OECD       | Organisation for Economic Co-operation and Development |
| PDCA       | plan-do-check-act                                      |
| PR         | Public Relations                                       |
| ROCE       | Return on Capital Employed                             |
| ROE        | Return on Equity                                       |
| ROI        | Return on Investment                                   |
| s.         | strana   |
| SAV        | Spanntechnik Automation Vertrieb                       |
| SWOT       | Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats             |
| s.r.o.     | společnost s ručením omezeným (Česká Republika)        |
| Sp. z o.o. | společnost s ručením omezeným (Polsko)                 |
| VŠE        | Vysoká škola ekonomická v Praze                        |
| TPS        | Toyota Production System                               |
| TQM        | Total Quality Management                               |
| TRIZ       | Tvorba a zadání inovačních řešení                      |
| tzv.       | takzvaný   |

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|  |     |
|--|-----|
| Obrázek 1 Tradiční rozdělení inovací (Skokan, 2004, s. 78).....                                    | 19  |
| Obrázek 2 Dělení inovací dle Oslo manuálu 2005 (OECD, 2005, s. 24).....                            | 20  |
| Obrázek 3 Lineární inovační model (Skokan, 2004, s. 28).....                                       | 30  |
| Obrázek 4 Nelineární inovační model – řetězové propojení (Skokan, 2004, s. 29).....                | 32  |
| Obrázek 5 Upravený model „řetězového propojení“ (Vlček, 2010, s. 10).....                          | 33  |
| Obrázek 6 Cíle procesních modelů, podle (Verworn, Herstatt, 2002, s. 3).....                       | 35  |
| Obrázek 7 Typický proces fází a bran druhé generace (Stage-Gate International © 2017).....         | 37  |
| Obrázek 8 Proces fází a bran třetí generace, podle (Stage-Gate International © 2017).....          | 39  |
| Obrázek 9 Organizační struktura skupiny SAV (vlastní zpracování).....                              | 53  |
| Obrázek 10 Procesní mapa společnosti SAV Span-GmbH (vlastní zpracování).....                       | 58  |
| Obrázek 11 BCG matice sortimentu magnetických upínačů (vlastní zpracování).....                    | 62  |
| Obrázek 12 Strategická kostra inovací skupiny SAV (interní data SAV CZECH).....                    | 67  |
| Obrázek 13 Lineární inovační proces ve skupině SAV (vlastní zpracování).....                       | 68  |
| Obrázek 14 Inovační proces jako synergie klíčových aktivit (Trott, 2005).....                      | 90  |
| Obrázek 15 Inovační cyklus v kostce (vlastní zpracování).....                                      | 91  |
| Obrázek 16 Znázornění původního a navrhovaného řízení inovací. (vlastní zpracování).....           | 93  |
| Obrázek 17 Model fází a bran nové generace (Stage-Gate International © 2017).....                  | 94  |
| Obrázek 18 Struktura inovační dokumentace (Cooper, 2009).....                                      | 104 |
| Obrázek 19 Struktura inovační dokumentace (vlastní zpracování).....                                | 105 |
| Obrázek 20 Struktura inovačního procesu. (Vacek, 2007).....  | 115 |
| Obrázek 21 Aktuální fáze inovačního procesu (vlastní zpracování).....                              | 127 |
| Obrázek 22 Varianty elektro-permanentního magnetického upínače (vlastní<br>zpracování).....        | 131 |
| Obrázek 23 Vybrané rozměrové varianty inovovaného výrobku (interní data SAV<br>CZECH).....         | 132 |
| Obrázek 24 Průběh jednotlivých kroků ve třetí fázi inovačního procesu (vlastní<br>zpracování)..... | 132 |
| Obrázek 25 Variabilita zapojení magnetických upínacích systémů (interní data SAV<br>CZECH).....    | 133 |
| Obrázek 26 Schéma průběhu schválených inovací na rok 2017 (vlastní zpracování).....                | 141 |
| Obrázek 27 Původní podoba inovačního procesu společnosti SAV (vlastní<br>zpracování).....          | 142 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Obrázek 28 Stage-Gate® XPress (Cooper, 2009)..... | 149 |
| Obrázek 29 Stage-Gate® Lite (Cooper, 2009).....   | 150 |

## SEZNAM GRAFŮ

|  |    |
|--|----|
| Graf 1 Příčiny obchodního neúspěchu výrobních inovací společnosti SAV CZECH<br>(vlastní zpracování)..... | 82 |
|--|----|



**SEZNAM TABULEK**

|   |     |
|---|-----|
| Tabulka 1 Klasifikace inovačních řádů dle prof. Valenty (Švejda, 2007, s. 27).....  | 21  |
| Tabulka 2 SWOT analýza skupiny SAV (vlastní zpracování).....  | 60  |
| Tabulka 3 Analýza inovovaného výrobku v roce 2007 (vlastní zpracování).....   | 79  |
| Tabulka 4 Analýza marketingové inovace v roce 2008 (vlastní zpracování).....  | 79  |
| Tabulka 5 Analýza inovovaného výrobku v roce 2009 (vlastní zpracování).....   | 80  |
| Tabulka 6 Analýza inovovaného výrobku v roce 2010 (vlastní zpracování) .....  | 80  |
| Tabulka 7 Analýza inovovaného výrobku v roce 2011 (vlastní zpracování).....   | 81  |
| Tabulka 8 Analýza inovovaného výrobku v roce 2012 (vlastní zpracování).....   | 81  |
| Tabulka 9 Analýza inovovaného výrobku v roce 2013 (vlastní zpracování).....   | 82  |
| Tabulka 10 Analýza inovovaného výrobku v roce 2014 (vlastní zpracování).....  | 82  |
| Tabulka 11 Analýza inovovaného výrobku v roce 2015 (vlastní zpracování).....  | 82  |
| Tabulka 12 Analýza inovovaného výrobku v roce 2016 (vlastní zpracování).....  | 83  |
| Tabulka 13 Příčina neúspěchu realizovaných inovací v období 2006-20016, interní data<br>společnosti SAV CZECH (vlastní zpracování)..... | 84  |
| Tabulka 14 Členové inovační komise (vlastní zpracování).....  | 102 |
| Tabulka 15 Časový harmonogram průběhu inovačního procesu v původním modelu<br>(vlastní zpracování).....                                 | 113 |
| Tabulka 16 Akční plán fáze 0 (vlastní zpracování).....  | 114 |
| Tabulka 17 Výstup inovačního procesu v bráně č. 1 (vlastní zpracování).....   | 116 |
| Tabulka 18 Akční plán fáze 1 (vlastní zpracování).....  | 117 |
| Tabulka 19 Scorecard inovačního projektu 001 (vlastní zpracování).....  | 118 |
| Tabulka 20 Scorecard inovačního projektu 002 (vlastní zpracování) .....   | 119 |
| Tabulka 21 Scorecard inovačního projektu 004 (vlastní zpracování).....  | 120 |
| Tabulka 21 Scorecard inovačního projektu 005 (vlastní zpracování).....  | 121 |
| Tabulka 22 Scorecard inovačního projektu 008 (vlastní zpracování).....  | 122 |
| Tabulka 23 Scorecard inovačního projektu 010 (vlastní zpracování).....  | 123 |
| Tabulka 24 Scorecard inovačního projektu 011 (vlastní zpracování).....  | 124 |
| Tabulka 25 Výstup inovačního procesu v bráně č. 2 (vlastní zpracování).....   | 125 |
| Tabulka 26 Akční plán fáze 2 (vlastní zpracování).....  | 126 |
| Tabulka 27 Inovační scorecard třetí brány, projekt 001-EP upínač (vlastní<br>zpracování).....   | 128 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabulka 28 Inovační scorecard třetí brány, projekt 010-Inovace palety (vlastní zpracování).....             | 129 |
| Tabulka 29 Výstup třetí brány inovačního procesu (vlastní zpracování).....                                  | 129 |
| Tabulka 30 Akční plán fáze číslo 4 (vlastní zpracování).....  | 130 |
| Tabulka 31 Inovační scorecard čtvrté brány inovačního procesu (vlastní zpracování).....                     | 134 |
| Tabulka 32 Výstup čtvrté brány inovačního procesu (vlastní zpracování).....                                 | 135 |
| Tabulka 33 Akční plán čtvrté fáze inovačního procesu (vlastní zpracování).....                              | 135 |
| Tabulka 34 Plán veletrhů a výstav pro inovovaný výrobek (vlastní zpracování).....                           | 136 |
| Tabulka 35 Inovační scorecard páté brány inovačního procesu (vlastní zpracování).....                       | 137 |
| Tabulka 36 Výstup páté brány inovačního procesu (vlastní zpracování).....                                   | 138 |
| Tabulka 37 Akční plán páté fáze inovačního procesu (vlastní zpracování).....                                | 138 |
| Tabulka 38 Akční plán pro fázi č. 5 - duben-květen 2017 (vlastní zpracování).....                           | 139 |
| Tabulka 39 Rozpočet projektu k 25.03.2017 (vlastní zpracování).....   | 140 |
| Tabulka 40 Průběh inovačního procesu modelem fází a bran (vlastní zpracování).....                          | 143 |
| Tabulka 41 Srovnání inovačních projektů číslo 010 a 001 v novém a původním modelu (vlastní zpracování)..... | 144 |
| Tabulka 42 srovnání původního a nového modelu inovačního procesu (vlastní zpracování).....                  | 145 |
| Tabulka 43 Nákladová analýza projektu (vlastní zpracování).....   | 146 |
| Tabulka 44 Identifikovaná rizika a jejich hodnocení (vlastní zpracování).....                               | 147 |

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Karta inovačního návrhu, brána 1

Příloha P II: Karta inovačního návrhu, brána 2

Příloha P III: Certifikát ISO 9001:2008

Příloha P IV: Patent magnetického upínače s automatickým středěním

Příloha P V: Ukázka výstupního protokolu, fáze 3

Příloha P VI: Ukázka marketingového materiálu

## PŘÍLOHA P I: KARTA INOVAČNÍHO NÁVRHU, BRÁNA 1

**Číslo inovačního záměru:** 001

**Navrhuje:** Kooperátor J.Ž.

**Fáze:** 0 (Idea discovery)



**Název projektu:** Elektro-permanentní magnetický upínač se čtvercovými póly

### **Popis inovace:**

Vývoj vysoce energetického magnetu pro frézování s čtvercovým rozdělením pólů. Využití poznatků z konceptu permanentního magnetického upínače se čtvercovými póly uvedeného na trh v roce 2015. Navrhnout ekonomické řešení, jenž by bylo možné vyrábět modulárně a s minimálními náklady na obrábění. Výsledné řešení musí být konkurenceschopné vedle upínačů od firem Schunk, Braillon a Asijských napodobenin.

### **Požadované parametry:**

Upínací síla: minimálně 150 N/cm<sup>2</sup>

Celokovové provedení

2-3 varianty pólových roztečí

Možnost použití pólových nástavců

Vývoj nového řídicího systému a řídicího software

Odolnost řídicího systému vůči zkratům a výkyvům napětí v síti

Modulárnost a univerzálnost

**Přílohy:** žádné

=====

BRÁNA ČÍSLO 1.

Shoduje se inovační záměr se strategií podniku?

GO

KILL

Zpracoval dne: 12.01.2016

## PŘÍLOHA P II: KARTA INOVAČNÍHO NÁVRHU, BRÁNA 2

Číslo inovačního záměru: 001

Navrhuje: Kooperátor J.Ž.

Fáze: 1 (Scoping)



**Název projektu:** Elektro-permanentní magnetický upínač se čtvercovými póly

### 1.) Jaký přesný problém tato inovace řeší? (inovační hodnota)

Inovovaný výrobek pomůže společnosti SAV CZECH proniknout na trhy, ve kterých v současné době nemá firma žádný podíl. Stávající elektro-permanentní magnety pro frézování jsou příliš náročné na výrobu a drahé, jelikož se vyrábí v Německu.

### 2.) Komu touto inovací pomůžeme? (cílový zákazník, cílový trh)

V případě, že se podaří vyvinout levné a spolehlivé řešení je možné výrobek nabízet na všech trzích v kompetenci SAV CZECH. Na trzích s velkým investičním potenciálem (Rusko, Rumunsko, Bulharsko, Balkán) jsou tyto magnetické systémy součástí tendrů v objemech milionů Kč.

### 3.) Jak velká je to pro nás příležitost? (velikost trhu)

Možnost prodeje na všech trzích spadajících do kompetence SAV CZECH. Odhad prodeje cca 20-30 systémů ročně. Odhadovaný objem trhu elektro-permanentních magnetických upínačů je cca 100 milionů Kč.

### 4.) Jaké existují alternativy? (konkurence)

QUAD EXTRA (Tecnomagnete, IT), TURBOMILL (Brailon FR), Čínští výrobci

### 5.) Proč to máme inovovat právě my? (naše konkurenční výhody)

Vlastní know-how, nízké výrobní náklady oproti konkurenci z Itálie, Francie a Německa, osvědčená konstrukce,

### 6.) Proč máme inovovat právě teď? (vhodnost načasování)

Konjunktura, rozvoj strojového parku ve východní Evropě, příliv investic

### 7.) Jak dostaneme inovaci na trh? (strategie, kanály, marketing)

MSV Brno 2017, přímý prodej, distributoři na zahraničních trzích, Evropské strojírenské veletrhy, YouTube

### 8.) Jak poznáme, že jsme úspěšili? (definovat jasné cíle a ukazatele jejich plnění)

Zakázky na minimálně 5 systémů v prvním roce prodeje, získat pozitivní referenci v ČR,

### 9.) Co je kritické pro úspěch inovace? (minimální parametry produktu, rizika)

Kritický parametr: Cena !!! Cenová politika musí být konkurenceschopná řešením, která se na trhu aktuálně prodávají ve velkém. Výkonové parametry upínače minimálně stejné nebo lepší než konkurenční řešení. Spolehlivý řídicí systém.

### 10.) Jaké je doporučení? ( bodové nebo slovní hodnocení inovačního záměru)

Inovační záměr s vysokým tržním potenciálem. Doporučeno podrobnější rozpracování

| Kategorie             | Měřítko                              | Atraktivní          | Projekt 001      | Neatraktivní    |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| <b>Trh</b>            | Objem trhu                           | > 50 mil. Kč        | 100 mil. Kč      | < 10 mil. Kč    |
|                       | Růst trhu                            | > 15 %              | 20 %             | < 5 %           |
|                       | Potenciální tržní podíl              | > 20 %              | 10 %             | < 5 %           |
| <b>Kompetence</b>     | Podniková infrastruktura             | existuje            | existuje         | nutno vybudovat |
|                       | Vedoucí postavení na trhu            | dominance ve 3 roce | nedosažitelné    | nedosaženo      |
|                       | Prodejní cena                        | minimální           | minimální        | vysoká          |
|                       | Konkurenční výhoda                   | SAV disponuje       | SAV disponuje    | nedisponuje     |
|                       | Udržitelnost postavení               | vysoká              | střední          | nízká           |
|                       | Technologická výhoda                 | vlastní vynález     | Vlastní řešení   | plagiát         |
| <b>Časové faktory</b> | Trvání vývoje / inovace              | 4-6 měs.            | 6 měsíců         | více jak 6 měs. |
|                       | Úplná komercializace                 | < 12 měs.           | 12 měsíců        | > 12 měs.       |
|                       | Konkurenční časová výhoda po dobu    | > 24 měs.           | 18 měsíců        | < 12 měs.       |
|                       | Dosažení bodu zvratu                 | < 12 měs.           | 10-12 měsíců     | > 18 měs.       |
| <b>Technologie</b>    | Dostupnost technologie               | dostupná            | dostupná         | třeba získat    |
|                       | Připravenost technologie             | prokázaná           | doplnit nástroje | chybějící části |
|                       | Technologické dovednosti (lidé, čas) | dostupné            | Dostupné         | třeba získat    |
|                       | Potenciál sériové výroby             | ano                 | Ano              | ne              |
| <b>Finance</b>        | Obchodní potenciál                   | > 5 mil. Kč         | 7 mil. Kč        | < 1 mil. Kč     |
|                       | Celková investice                    | < 250 tis. Kč       | 400 tis. Kč      | > 500 tis. Kč   |

BRÁNA ČÍSLO 2.

Vyplatí se podrobné rozpracování inovačního projektu?

Zpracoval dne: 12.02.2016



# PŘÍLOHA P III: CERTIFIKÁT ISO 9001:2008

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認證證書 ♦ СЕРТИФИКАТ ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT

MS01-07/10



Management Service

## CERTIFICATE

The Certification Body  
of TÜV SÜD Management Service GmbH  
certifies that



**SAV Spann- Automations- Normteiletechnik GmbH**  
Schießplatzstraße 36 + 38a  
90469 Nürnberg  
Germany

has established and applies  
a Quality Management System for

**Development, production and sales of  
workholding, fixtures, tools,  
norm parts and accessories**

An audit was performed, Report No. 70073798.  
Proof has been furnished that the requirements  
according to

**ISO 9001:2008**

are fulfilled. The certificate is valid in conjunction  
with the main-certificate from 2014-04-14 until 2017-04-13.

Certificate Registration No. 12 100 24942/04 TMS

*M. Wegner*

Product Compliance Management  
Munich, 2014-04-08



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZM-14143-01-03

# PŘÍLOHA P IV: PATENT MAGNETICKÉHO UPÍNAČE S AUTOMATICKÝM STŘEDĚNÍM

3. 3. 2017

Espacenet - Bibliografická data



Úřad průmyslového vlastnictví

Espacenet

## Bibliografická data: DE102009047996 (B3) — 2011-03-17

**Chuck for e.g. clamping, of circularly formed workpiece, has path measuring systems provided for positioning jaws, where actuators, measuring systems and force sensors are connected with control device that is component part of chuck**

**Původce(i):** LEIBOLD HARALD [DE]; LEIKAUF JOHANNES [DE] ± (LEIBOLD, HARALD, ; LEIKAUF, JOHANNES)

**Přihlašovatel(é):** NORMTEILETECHNIK GMBH [DE] ± (NORMTEILETECHNIK GMBH)

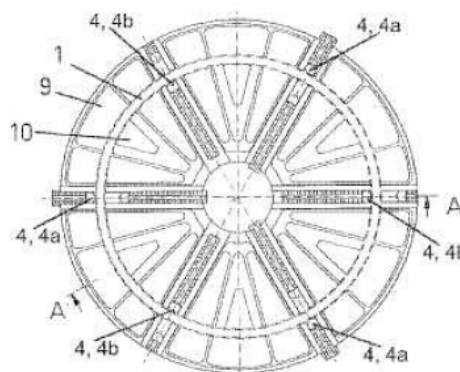
**Třídění:**  
- mezinárodní: **B23B31/00**  
- cooperative: **B23B31/101; B23B31/14; B23B31/16045; B23B31/1627; B23B31/28; B23Q17/005; B23Q3/152; B23B2215/12; B23B2260/128**

**Číslo přihlášky:** DE20091047996 20090922

**Číslo (čísla) priority:** DE20091047996 20090922


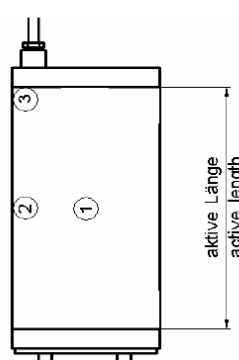
### Abstrakt DE102009047996 (B3)

The chuck has multiple clamping jaws (4, 4a, 4b) coupled with linear actuators and clamping a workpiece (1) internally and externally. Path measuring systems are utilized for positioning the clamping jaws, and force sensors detect clamping forces, where the sensors are formed as component parts of the actuators. The actuators, the path measuring systems and the force sensors are connected with a control device that is a component part of the chuck. Electromagnets with a permanent magnet core, pole segments (9) and pole pieces (10) are arranged in a base body for clamping the workpiece.





# PŘÍLOHA P V: UKÁZKA VÝSTUPNÍHO PROTOKOLU, FÁZE 3

|                     |   | <b>Abnahme-Protokoll E- / EP-Magnete rechteckig</b><br><b>Testing Certificate E- / EP-Magnetic Chucks rectangular</b>                   |   |
|--|---|---|---|
| <b>SAV Spann-Automations-Normteiletechnik GmbH</b><br>Schießplatzstraße 36 + 38a<br>D-90469 Nürnberg |   | phone: 0049 (0)911-9483-0<br>fax: 0049 (0)911-4801426<br>e-mail: <a href="mailto:info@sav-spanntechnik.de">info@sav-spanntechnik.de</a> |   |
| <b>Auftragsdaten:</b>  |   |   |   |
| general datas of order:  |   |   |   |
| Serien-Nr. / Interne Best.-Nr.<br>serial-No. / internal order no.                                    |   | SAV-Best.-Nummer<br>SAV-type  | Magnet-Spannung<br>chuck voltage  |
| <b>PROTOTYP 002</b>  |   | SAV 243.80  | 360 V 60 A  |
| <b>Elektrische Daten:</b>  |   |   |   |
| Electrical Datas:  |   |   |   |
| Prüfmerkmal  | Prüfmittel  | Sollwert  | Istwert   |
| item   | gauge   | target values   | measured values   |
| Spulenwiderstand   | Voltmeter   | 97,09   | 97 Ohm  |
| resistance of coil   | voltmeter   |   |   |
| Isolationswiderstand   | Isolationsprüfer 500V   | > 3 MOhm  | > 3 MOhm  |
| resistance of insulation   | inductor 500V   |   |   |
| <b>Haftkraftprüfung:</b>   |   |   |   |
| check of holding forces:   |   |   |   |
| Messpunkt  | Sollwert zu SAV-Best.-Nr.   | Sollwert Mitte  | Sollwert Rand   |
| position of gauge  | target for SAV-type   | target value middle   | target value edge   |
|                   | SAV 243.40  | 100 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.41  | 100 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.42-AxB-9  | 65 N/cm <sup>2</sup>  | 45 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.42-AxB-13   | 90 N/cm <sup>2</sup>  | 70 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.42-AxB-18   | 110 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.42-AxB-25   | 115 N/cm <sup>2</sup>   | 85 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.70-AxB-13   | 90 N/cm <sup>2</sup>  | 70 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.70-AxB-18   | 110 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.70-AxB-25   | 115 N/cm <sup>2</sup>   | 85 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.71  | 100 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.72  | 100 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.73  | 100 N/cm <sup>2</sup>   | 75 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.74  | 130 N/cm <sup>2</sup>   | 13 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.77-AxB-27,5   | 110 N/cm <sup>2</sup>   | 80 N/cm <sup>2</sup>  |
|  | SAV 243.77-AxB-55   | 140 N/cm <sup>2</sup>   | 105 N/cm <sup>2</sup>   |
|  | SAV 243.77-AxB-85   | 170 N/cm <sup>2</sup>   | 120 N/cm <sup>2</sup>   |
|  | SAV 243.77-AxB-Rail   | 150 N/cm <sup>2</sup>   | 110 N/cm <sup>2</sup>   |
| SAV 243.80   | 150 N/cm <sup>2</sup>   | 150 N/cm <sup>2</sup>   |   |
| Prüfmerkmal  | Prüfmittel  | Sollwert  | Istwert   |
| item   | gauge   | target values   | measured values   |
| Haftkraft in Punkt 1   | SAV 486.40  | nach Tabelle oben   | 150 N/cm <sup>2</sup>   |
| holding force point 1  |   | according to above table  |   |
| Haftkraft in Punkt 2   | SAV 486.40  | nach Tabelle oben   | 80  |
| holding force point 2  |   | according to above table  |   |
| Haftkraft in Punkt 3   | SAV 486.40  | nach Tabelle oben   | 75  |
| holding force point 3  |   | according to above table  |   |
| <b>Konfigurierung Umpol-Steuergerät:</b>   |   |   |   |
| setting of electronic control unit   |   |   |   |
| Abnahme mit Steuerung  | ja / yes <input type="checkbox"/> nein / no <input checked="" type="checkbox"/> | Abnahme mit Steuereinheit   | ja / yes <input type="checkbox"/> nein / no <input checked="" type="checkbox"/> |
| check with polarity reversing controller   |   | check with control unit   |   |
| nach Auftrag verkabelt   | ja / yes <input checked="" type="checkbox"/>                                    | Programm-Nummer   | 42.4G   |
| cabeled according to order   |   | program-no.   |   |
| Einstellparameter Steuerung  |   |   |   |
| parameter settin of controller   |   |   |   |
| Entmagnetisierstufe  | 9   | Impulsdauer   | 48  |
| demagnetisation level  |   | time of magnetising impulses  |   |
| Entmagnetisierung fein   | 0   | minimale Haftkraft  | 5   |
| fine setting demagnetisation   |   | minimum force for machine release   |   |
| Haftkraft-Kurve  | 1   | Magnetart   | SAV 243.80 PROTOTYP   |
| characteristic step regulation force   |   | tpe of magnet   |   |
| Anzahl Impulse   | 1   |   |   |
| number of magnetising impulses   |   |   |   |



## PŘÍLOHA P VI: UKAZKA MARKETINGOVÉHO MATERIÁLU



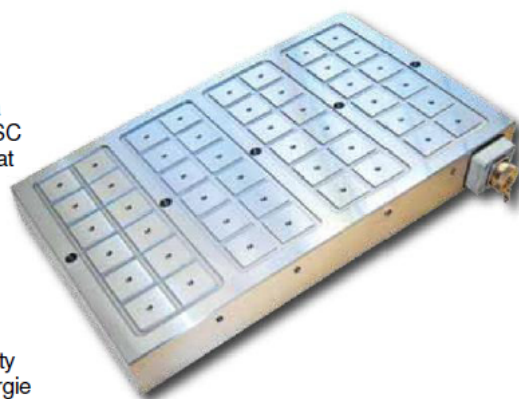
# NOVINKA

### ELEKTROPERMANENTNÍ UPÍNAČ S KVADRÁTNÍMI PÓLY SAV 243.80

Univerzální standardní systém

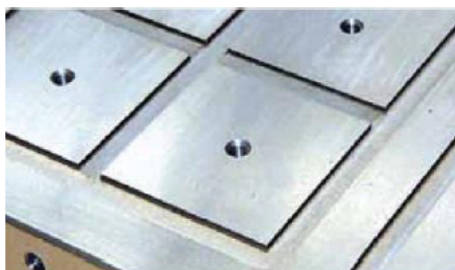
Použití:

Magnetický upínač určený k frézování. Je vhodný zejména pro univerzální obrábění s velkým úběrem třísky, dále k HSC obrábění a vrtání. Magnetické pole upínače zvládá překonat i velkou vzduchovou mezeru, takže je možné obrábět i dílce, které nemají úplně rovný povrch. Minimální tloušťka obrobku činí 12 mm při pólové rozteči 50 mm a 20 mm při pólové rozteči 70 mm.



Provedení:

- Optimalizovaný systém s vysoce energetickými magnety
- Naprosto bezpečné upnutí i při výpadku elektrické energie
- Standardní závitový rastr M8 či M10 na každém upínači pro pólové nastavce
- Jednotlivá konstrukce upínače zaručuje maximální tuhost při obrábění
- Ochrana IP 65
- S odnímatelným připojením ke stroji, provedení s rychlopojkou
- Při opotřebením pólové desky možno odbrusit až 4 mm pólové desky



Unikátní vlastnosti:

Systém s čtvercovými póly nejvyšší kvality  
Celokovová vnější plocha  
Maximální tuhost a trvanlivost materiálů  
Žádná epoxidová pryskyřice mezi póly

Technická data:

Nominální upínací síla: 150 N/cm<sup>2</sup> / obrobek  
700 daN u pólové rozteče 50 mm  
1400 daN u pólové rozteče 70 mm

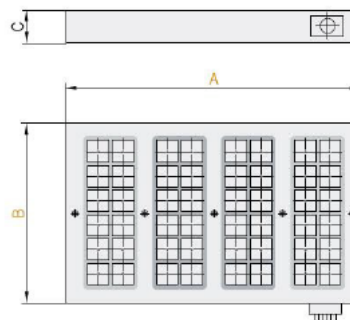
Nominální napětí:

Upínač: 360 V DC  
Napětí sítě: 400 V AC

Minimální obrobky:

100 x 100 mm pro pólovou rozteč 50 mm  
150 x 150 mm pro pólovou rozteč 70 mm

| Abmessungen in mm |      |    | Anzahl Pole | Polgröße | Gewicht in kg |
|-------------------|------|----|-------------|----------|---------------|
| A                 | B    | C  |             |          |               |
| 360               | 340  | 69 | 20          | □ 50     | 62            |
| 420               | 640  | 69 | 48          | □ 50     | 137           |
| 540               | 790  | 69 | 80          | □ 50     | 217           |
| 480               | 1000 | 69 | 98          | □ 50     | 266           |
| 460               | 610  | 69 | 30          | □ 70     | 143           |
| 460               | 800  | 69 | 40          | □ 70     | 187           |
| 540               | 800  | 69 | 48          | □ 70     | 220           |
| 990               | 540  | 69 | 60          | □ 70     | 272           |



SAV CZECH, spol. s r.o.  
Kotojedy 56  
767 01 Kroměříž  
Česká Republika

Tel: 573 334 062  
573 331 794  
Fax: 573 331 456  
Email: [sav.czech@sav-workholding.com](mailto:sav.czech@sav-workholding.com)

Member of the SAV Nuremberg  
Group, Germany  
[www.sav-workholding.cz](http://www.sav-workholding.cz)  
webshop: [www.sav-czech.cz](http://www.sav-czech.cz)