

# Projekt inovace produktové řady ve firmě hřiště.cz

Bc. Lubomír Slanec

---

Diplomová práce  
2023



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: 2022/2023

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Lubomír Slanec**  
Osobní číslo: **M210240**  
Studijní program: **N0488P050002 Průmyslové inženýrství**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Projekt inovace produktové řady ve firmě hřiště.cz**

## Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Zpracujte literární poznatky z oblasti inovací a zaměřte se na inovaci výrobků.

II. Praktická část

- Analyzujte současné výrobní portfolio firmy hřiště.cz.
- Zpracujte projekt inovace vybrané produktové řady.
- Zhodnoťte projektové řešení a jeho dopady na firmu hřiště.cz.

Závěr

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

**Seznam doporučené literatury:**

- BŘEČKOVÁ, Pavla a Karel HAVLÍČEK. *Inovace a jejich financování v malé a střední firmě*. Praha: EUPRESS, 2017, 120 s. ISBN 978-80-7408-137-8.
- HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KERŤKOVSKÝ a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 3. přepracované vydání. Praha: C.H. Beck, 2017, 256 s. ISBN 978-80-7400-637-1.
- LYNCH, Richard. *Strategic Management*. 8th edition. London: Pearson Education Limited, 2018, 704 s. ISBN 978-1-292-21140-4.
- SCHLEIFER, Thomas C., Kenneth T. SULLIVAN and John M. MURDOUGH. *Managing the Profitable Construction Business: The Contractor's Guide to Success and Survival Strategies*. 2nd edition. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014, 288 s. ISBN 978-1-118-83694-1.
- VEBER, Jaromír. *Management inovací*. Praha: Management Press, 2016, 288 s. ISBN 978-80-7261-423-3.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Eva Juříčková, Ph.D.**  
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2023**  
Termín odevzdání diplomové práce: **21. dubna 2023**

L.S.

---

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

---

**prof. Ing. David Tuček, Ph.D.**  
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2023

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské 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/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou 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/bakalářskou 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/bakalářské 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/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské 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/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 20. 4. 2023

Jméno a příjmení: Lubomír Slanec

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce je zaměřena na zpracování projektu inovace vybrané produktové řady ve firmě hřiště.cz s.r.o. Inovační projekt je zaměřen na rozšíření výrobního portfolia dané společnosti. Práce se skládá ze dvou částí, a to teoretické a praktické. Teoretická část se zaměřuje především na zpracování literární rešerše z české i zahraniční odborné literatury týkající se problematiky inovací. Praktická část je rozdělena na část analytickou a projektovou. V analytické části je představena daná společnost a provedena ekonomická analýza výrobního portfolia této společnosti. Projekt výrobní inovace je představen v části projektové, součástí je harmonogram vývoje prototypu ústředního klíčového prvku inovace. Dále je zpracována kalkulace porovnání původního a inovovaného prvku z produktové řady.

Klíčová slova: inovace, výrobní inovace, inovační projekt, výrobní portfolio, dětská hřiště

## **ABSTRACT**

The thesis is focused on the implementation of an innovation project for a selected product line within the company hřiště.cz s.r.o. The innovative project aims to expand the product portfolio of the company. The thesis consists of two parts: theoretical and practical. The theoretical part primarily focuses on the literature review from both Czech and foreign professional literature on the subject of innovation. The practical part is divided into an analytical and project part. In the analytical part, the company is introduced, and an economic analysis of the company's product portfolio is conducted. The product innovation project is presented in the project part, including the schedule for the development of a prototype of the central key element of the innovation. Additionally, a calculation comparing the original and the innovated element of the product line is processed.

Keywords: innovation, product innovation, innovation project, product portfolio, playgrounds for children.



Hlavní poděkování patří mé vedoucí práce paní Ing. Evě Juříčkové, Ph.D. za její čas, ochotu, laskavost a cenné rady a připomínky, které mi poskytla. Dále bych rád poděkoval své rodině a milovaným, kteří mi byli oporou během celého mého studia.

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

## **OBSAH**

<b>ÚVOD.....</b>	<b>11</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVNÁNÍ PRÁCE .....</b>	<b>13</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>14</b>
<b>1 INOVACE A JEJICH VYMEZENÍ .....</b>	<b>15</b>
1.1 INOVACE A ZNALOSTI .....	15
1.2 VĚDECKÉ INOVACE .....	16
1.3 INOVACE VE FIRMĚ .....	17
2.1 PRODUKTOVÉ INOVACE .....	21
2.2 PROCESNÍ INOVACE .....	21
2.3 MARKETINGOVÉ INOVACE.....	22
2.4 ORGANIZAČNÍ INOVACE .....	22
<b>3 PRODUKTOVÁ INOVACE .....</b>	<b>24</b>
3.1 TŘÍDĚNÍ INOVACÍ.....	25
3.2 OČEKÁVÁNÍ OD INOVACÍ .....	28
3.3 HODNOCENÍ NOVACÍ .....	29
<b>4 INOVAČNÍ PROJEKT .....</b>	<b>31</b>
4.1 DEFINICE INOVAČNÍHO PROJEKTU .....	31
4.2 FÁZE INOVAČNÍHO PROCESU .....	32
4.2.1 Zdroje inovací .....	32
4.2.2 Přípravné fáze inovačního projektu .....	33
4.2.3 Nápady .....	33
4.2.4 Vývoj.....	33
4.2.5 Uvedení na trh .....	33
4.3 INOVAČNÍ TÝM .....	34
<b>5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....</b>	<b>35</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>36</b>
<b>6 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI HŘIŠTĚ.CZ.....</b>	<b>37</b>
6.1 ZALOŽENÍ A VÝVOJ SPOLEČNOSTI.....	37
6.2 FIRMA HŘIŠTĚ.CZ DNES .....	38
6.3 PORTFOLIO SPOLEČNOSTI .....	39
6.3.1 Dětská hřiště.....	40
6.3.2 Parkour .....	43
6.3.3 Fitness program a program pro seniory .....	45
6.3.4 Víceúčelová sportoviště a indoorové dětské herny .....	46
<b>7 EKONOMICKÁ ANALÝZA PORTFOLIA SPOLEČNOSTI.....</b>	<b>48</b>
7.1 PRODEJ CELKOVÝ .....	48



7.2	PRODEJ DOMÁCÍ TRH VS. EXPORT.....	49
7.3	EXPORT .....	50
7.4	PODÍL JEDNOTLIVÝCH PRODUKTOVÝCH ŘAD NA EXPORTU .....	52
7.5	SHRNUTÍ ANALÝZY VÝROBKOVÉHO PORTFOLIA SPOLEČNOSTI .....	54
<b>8</b>	<b>ROZBOR PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE.....</b>	<b>55</b>
8.1	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ÚSPĚŠNOST PRODEJE V ZAHRANIČÍ.....	55
8.1.1	Alternace prvku .....	55
8.1.2	Dodací termíny .....	56
8.1.3	Náročnost při montáži .....	56
8.2	ROZBOR JEDNOTLIVÝCH FAKTORŮ .....	57
8.2.1	Alternace prvků .....	57
8.2.2	Dodací termíny .....	57
8.2.3	Náročnost při montáži .....	57
8.3	STRUČNÝ POPIS PRVKŮ STÁVAJÍCÍ PRODUKTOVÉ ŘADY .....	58
8.4	VÝVOJOVÝ DIAGRAM PROCESŮ OBJEDNÁNÍ A DODÁNÍ PRVKU PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE .....	60
8.5	ANALÝZA VÝROBY JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ .....	63
8.5.1	Výroba lanových dílů .....	63
8.5.2	Výroba plastových dílů .....	63
8.5.3	Výroba kovových dílů .....	63
8.6	SHRNUTÍ ROZBORU PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE.....	65
<b>9</b>	<b>PROJEKT INOVACE PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE VE FIRMĚ HŘIŠTĚ.CZ .....</b>	<b>67</b>
9.1	ODŮVODNĚNÍ INOVAČNÍHO PROJEKTU POMOCÍ METODY SPIN .....	68
9.1.1	S-současná situace .....	68
9.1.2	P-Problém.....	69
9.1.3	I-Implikace .....	69
9.1.4	N-Návrh řešení .....	70
9.2	CHARAKTERISTIKA PROJEKTU .....	70
9.2.1	Specifikace předmětu projektu inovace produktové řady Pipe age .....	70
9.2.2	Cíl projektu – SMART .....	70
9.2.3	Výstup projektu .....	71
9.3	VYJÁDRĚNÍ ZÁKLADNÍ MYŠLENKY STYČNÍKU .....	72
9.4	PODROBNÝ POPIS INOVOVANÉ PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE.....	73
9.4.1	Popis styčnicku .....	73
9.4.2	Styčnick výroba .....	78
9.4.3	Charakteristika nového stavu inovovaného produktu .....	79
9.4.4	Řád inovace .....	81
9.5	DETAILNÍ IDENTIFIKACE ZMĚN V JEDNOTLIVÝCH INOVAČNÍCH FAKTORECH .....	81
9.5.1	KV – změna pracovníků.....	82

9.5.2	Z – změny strojů a zařízení .....	82
9.5.3	M – změny surovin a materiálů.....	82
9.5.4	T – změny technologických principů.....	83
9.5.5	E – změny výměny energie .....	83
9.5.6	K – změny vyráběných produktů .....	83
9.5.7	O – změny organizace výroby.....	83
9.6	FINANČNÍ PLÁN PROJEKTU.....	83
9.6.1	Stanovení ceny vývoje styčnicku.....	84
9.6.2	Stanovení ceny lidských zdrojů firmy hřiště.cz .....	87
9.6.3	Stanovení rozpočtu projektu .....	89
9.6.4	Způsob financování projektu.....	90
9.7	ORGANIZACE PROJEKTU .....	90
9.7.1	Projektový tým .....	90
9.7.2	Průběh realizace vývoje styčnicku.....	92
9.7.3	Stručný harmonogram vývoje styčnicku a inovovaných prvků produktové řady .....	93
9.8	KALKULACE CENY INOVOVANÉ PRODUKTOVÉ ŘADY.....	95
9.9	VÝVOJOVÝ DIAGRAM PROCESŮ OBJEDNÁNÍ A DODÁNÍ INOVOVANÉHO PRVKU PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE.....	96
9.9.1	Podproces dopracování polotovaru styčnicku .....	98
9.9.2	Zaškolení v rámci nového vývojového diagramu .....	98
<b>10</b>	<b>SHRNUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI .....</b>	<b>100</b>
<b>11</b>	<b>EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ .....</b>	<b>101</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>102</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>104</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>107</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>108</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>110</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>111</b>

## ÚVOD

Zvolené téma diplomové práce je poměrně široké a komplexní, lze ho však označit za aktuální a významné pro podnikatelskou činnost nejenom výrobních firem, ale též firem, které poskytují svým zákazníkům služby. Téma diplomové práce bylo autorem voleno s ohledem na vlastní profesní a studijní zaměření a svou působnost v organizaci hřiště.cz jako výrobní firmy. Tématu projektu inovace produktové řady ve firmě hřiště.cz se autor věnoval v rámci svého magisterského studia. V praktické části je uvedena výrobní firma hřiště.cz ve které autor pracovně působí a na základě zpracovaných poznatků je možné zpracovat návrh a řešení projektu inovace produktové řady této zvolené firmy. Při zpracování kapitol teoretické i praktické části byly využity dosavadní znalosti z magisterského studia.

Koncepce diplomové práce je rozdělena na teoretickou a navazující praktickou část. V teoretické části jsou uvedeny hlavní teoretické problémy, které jsou následně rozpracovány v prostředí zvolené firmy hřiště.cz a tomuto pak odpovídají také relevantní návrhy a doporučení, které bude možné aplikovat v rámci podnikatelské činnosti firmy v krátkodobém i dlouhodobém časovém horizontu.

V diplomové práci a zejména pak v praktické části se chce autor zaměřit na inovace, které podporují obchodní a marketingové činnosti firmy. Týkají se také atraktivnosti a prodejnosti jednotlivých produktových řad. Praktická část diplomové práce i návrhová část pak obsahuje charakteristiku zvolené firmy i její současnou strategickou pozici na trhu a zhodnocení současných produktových řad, které jsou nabízeny zákazníkům. V návaznosti na provedené dílčí analýzy v praktické části jsou pak zformulovány konkrétní návrhy a doporučení v projektovém řešení, které bude možné použít pro podnikatelskou činnost firmy hřiště.cz v krátkodobém a dlouhodobém období.

V diplomové práci je využit soubor odborných zdrojů, který je doplněn interními materiály předmětné firmy hřiště.cz. V diplomové práci jsou aplikovány analytické metody zpracování, ale také metody komparace a analýzy interních materiálů firmy hřiště.cz. Mimo toho jsou využity také statistické a matematické metody zpracování v praktické části diplomové práce.

Důležitost znalostí a inovací je nejenom ve firemní praxi, ale také v dalších oborech a jejich význam roste s pokračujícím technickým a technologickým vývojem. Znalosti, stejně jako

inovace, mají vliv na chování zaměstnanců firem, formují chování a přístup člověka k novým technickým a technologickým řešením.

Inovace v obecné rovině jsou důležité pro rozvoj nejenom výrobních firem, protože řeší také některé specifické druhy sociálních problémů a zvyšují schopnost společnosti účinně reagovat i v rámci prostředí znalostní ekonomiky. Inovace ve znalostní ekonomice jsou uplatnitelné pro řešení kolektivních problémů udržitelným a efektivním způsobem, ale také k podpoře technického a technologického vývoje. Tyto nové technologie, produkty či služby současně uspokojují společenskou potřebu i potřebu jednotlivých skupin zákazníků či klientů v segmentu služeb. Ve znalostní ekonomice vedou ke zlepšeným schopnostem zaměstnanců v různých oborech, ale také k efektivnějšímu a účinnějšímu využívání disponibilních zdrojů.

Praktické dopady inovací obecně vedou ke zlepšení nějaké oblasti lidské činnosti a za jejich pomoci jsou řešeny aktuální společenské problémy. Z hlediska firemního segmentu jsou základními výstupy inovací ekonomický růst, vyšší blahobyť a komunikace mezi jednotlivými zainteresovanými stranami ve vztahu k organizaci dané firmy, přístup ke vzdělání a udržitelnost životního prostředí. Technologické inovace jsou považovány za hlavní zdroj ekonomického růstu. Ekonomický růst se vztahuje k nárůstu tržní hodnoty zboží a služeb produkovaných ekonomikou v čase upravených o inflaci.

## CÍLE A METODY ZPRACOVNÁNÍ PRÁCE

Hlavním cílem projektu diplomové práce je inovace produktové řady ve firmě hřiště.cz. V praktické části této práce je podrobně popsán výběr produktové řady, které se má inovace týkat. Výběr proběhl na základě ekonomické analýzy vybraných produktových řad portfolia firmy hřiště.cz. Na základě zjištěných dat je proveden rozbor hlavních nedostatků stávající produktové řady a jsou uvedeny návrhy na jejich odstranění, které mají být zapracovány v rámci řešení projektu inovace.

K odůvodnění projektu byla použita metoda SPIN, která odpovídá i na otázku dopadu případného zamítnutí inovačního projektu.

Pro zvolení cílů projektu je použita metoda SMART díky, které jsou definovány cíle i podmínky za jakých mají být tyto cíle splněny.

Při řešení praktické části projektu byl sestrojen vývojový diagram procesů výroby produktové řady před inovací a po inovaci. Na základě porovnání diagramů v projektu vyplynuly úlohy, které je třeba v průběhu zavádění inovace splnit aby inovovaný produkt splňoval požadované kritéria kvality. Vznikl tak požadavek na zaškolení pracovníků nebo manuál pro výrobu určitých částí inovovaného výrobku.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 INOVACE A JEJICH VYMEZENÍ

Inovace představuje vytvoření nového způsobu, jak něco dělat, ať už se jedná o konkrétní inovaci v rámci malé či střední firmy, jako je například vývoj nového produktu nebo produktové řady. Inovace má též abstraktní povahu spočívající například ve vývoji nového přístupu či procesu, případně teoretický přístup k určitému problému. Inovace představují klíčovou roli ve vývoji udržitelných a moderních metod výroby, ale jsou prakticky uplatnitelné také v jiných oborech. Inovace lze označit jako alternativní a modernější možnosti řešení a v případě podnikatelské činnosti se mohou projevat v pozitivních dopadech na životní prostředí, zvýšení kvality bydlení pro obyvatele určitých lokalit a další relevantní oblasti. Inovace mají význam v získání konkurenční výhody i pro obchodní úspěch daného podniku, a také ve vědeckém pokroku. Inovace se zaměřují na inovativní specifikace pracovních podmínek, které mohou přinést pozitivní výsledky v různých časových fázích podnikatelské činnosti podniku. (Basl, 2011)

### 1.1 Inovace a znalosti

Inovace jsou významné pro vytváření užitečných znalostí a jejich sdílení. Hovoříme o znalostech, které jsou založeny spíše na pozorování a experimentování, než na teoretických poznatcích a konceptech. Inovace ve znalostním podniku představují podporu práce mezi mnoha relativně samostatnými odbornými zaměstnanci, jejichž pracovní činnosti jsou hodnoceny podle kvality jejich práce a míry inovativních nápadů a vlastních příspěvků. Postoje k inovacím v podniku odráží prostředí pro moderní vědeckou praxi a historicky je možné vysledovat přístupy k inovacím až do Evropy v 17. století. V tomto období pak vznikají i prvotní postupy a postoje, které se vztahují k podpoře moderních vědeckých a technických inovací. Vědecké nebo inovativní příspěvky je nutné hodnotit na základě neosobních kritérií, konkrétně pak podle přesnosti inovativního příspěvku s ohledem na aktuální stav vědeckých poznatků, rozsahu jejich funkčnosti a míry přínosu. Inovace by měly být přesně specifikovány z hlediska jejich efektivnosti, a to v komparaci s původním vědeckým poznáním. Mimo neosobní charakteristiky jsou to také osobní charakteristiky spočívající v identifikaci pohlaví, národnosti a osoby, která inovaci přinesla či vyrobila. (Břečková a Havlíček, 2017)

Znalosti by měly být sdíleny v takovém rozsahu, aby jejich zveřejňování neohrozilo konkurenční či podnikatelskou pozici v daném segmentu trhu. Znalosti obecnější povahy z daného segmentu podnikání je vhodné sdílet, aby také ostatní subjekty nejenom na trhu

mohli s těmito znalostmi pracovat v rámci vlastní práce a obecná úroveň znalostí se mohla zvyšovat. Odborníci i vědečtí pracovníci by měli jednat nezainteresovaně a usilovat především o zvyšování úrovně znalostí, než čistě o osobní prospěch a ziskovost. Vědecké poznatky týkající se inovativních a znalostních přístupů nelze činit na základě autority, ale měla by být otevřena novým výzvám a měla by být i předmětem kontroly a odborné i širší diskuse. Například inovace a znalosti v oblasti medicíny by měly být diskutovány také z etického hlediska apod. Lidé těží se svých vlastních objevů i z držení patentů přímým způsobem, ale nepřímo pak mají také karierní užitek. (Břečková a Havlíček, 2017)

## 1.2 Vědecké inovace

V odborné literatuře se setkáváme s termínem vědeckých inovací. Je to pojem na pomezí standardní vědy a epizodami vědecké revoluce. Již v roce 1962 rozlišoval americký filozof a historik Thomas Kuhn mezi standardní vědou a epizodami vědecké revoluce. Standardní věda představuje řešení problémů v rámci existujících paradigmat, která jsou ohraničena vědeckým poznáním v daném časovém období vědeckého vývoje. Vědecké revoluce přestavují náročná a měnící se dominantní paradigmata. Většina vědecké práce v jakémkoli časovém období je standardním vědeckým vývojem. Lidé vědecky pracují ve vědecky existujícím rámci, který je dán metodami a vědeckými poznatky o přírodě i existujícími doloženými vědeckými důkazy a experimenty. V určitém okamžiku vlivem zjevných rozporů může dojít k vědecké revoluci, k čemuž došlo například v období 16. století v Evropě. (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010)

Většina vědeckých a technologicky zaměřených zaměstnanců se zaměřovala na obdobné vědecké činnosti během vývoje lidské společnosti a rozsahu vědeckých znalostí. Tito lidé se snažili objevit praktické aplikace nebo formulovat nové oblasti poznání a znalosti v rámci dané vědecké oblasti. Například v USA je mnoho výzkumných odborníků a vědců zaměstnanci soukromých firemních korporací či vládních agentur, kdy v ČR není tento poměr vědeckých pracovníků v soukromém sektoru tak významný a k dispozici není ani srovnatelné množství disponibilních finančních zdrojů. Vědecká a inovační činnost zahrnuje nejenom touhu nejen vědeckého pracovníka po výzkumu, inovacích a nových poznacích ale také organizace firmy po vědeckých výsledcích. Tento rozpor mohl během stávajícího vývoje lidské společnosti potlačit některé inovace, které mohly vést k větším vědeckým průlomovým objevům. Jedním z možných řešení, jak tento rozpor eliminovat, je specializace vědecké práce a jejich výsledků, a to jak na základní, tak na aplikovanou vědu s odlišnými



hodnotícími kritérii pro každou z oblastí vědy a inovací. Taktéž i organizace firmy může mít část své organizace vyhrazeno pro základní výzkum i pro specializovaný výzkum. Cílem je pak hledat nové inovační přístupy vedoucí ke zpochybňování a objasňování stávajících paradigmat v dané vědecké oblasti. (Břečková a Havlíček, 2017)

Specifickým problémem vědecké i technicky-vědecké činnosti je touha inovátorů sdělit své vlastní objevy a inovace veřejnosti. Proti tomuto stojí požadavky soukromých firem, které výzkum a inovace financují, aby byly tyto vědecké poznatky a inovace součástí obchodního tajemství dané firmy. Snahou je tedy uchovat inovace a objevy v tajnosti s cílem chránit jejich ziskovost. Patentové právo v českém, evropském i globálním měřítku umožňuje splnit očekávání obou zainteresovaných stran v rozumné míře. Účelem patentového systému je stimulovat vědeckou a technickou invenci tím, že si vyhrazuje právo profitovat z objevu po dobu několika let pro držitele patentu, kterým může být jednotlivec nebo organizace soukromé firmy či instituce, a to i organizaci univerzity a zároveň informace od objevitelské veřejnosti, aby se z nich ostatní mohli poučit, rozšířit dále stávající vědecké poznání a vytvářet další nové inovace. Držitel patentu může prodat nebo licencovat právo ostatních používat jeho objevy a vybírat od nich relevantní odpovídající poplatky. (Hanzelková, Keřkovský a Vykpěl, 2017)

### 1.3 Inovace ve firmě

Změny v organizaci firmy nebo instituce mohou být méně zásadního charakteru než vědecké objevy, ale jsou stejně důležité z hlediska podpory účinnosti a produktivity inovací. Organizace může například inovovat způsob, jakým provozuje nebo poskytuje služby, což má za následek vyšší efektivitu, méně realizovaných chyb, rychlejší produkci a další činnosti s ohledem na předmět podnikání či oblasti působení dané instituce. Dosavadní praxe identifikovala několik charakteristik, které jsou typické pro organizace, které jsou úspěšné v inovacích, konkrétně pak (Hanzelková, Keřkovský a Vykpěl, 2017):

- podpora inovací ze strany vrcholového managementu firmy či instituce, zajištění vedoucího postavení inovace v dané oblasti,
- kvalitní lidské zdroje a vědečtí zaměstnanci jako jednotlivci, kteří usilují o inovace a nové objevy a inovace jsou pro ně odměnou, stejně jako finanční odměna,

- dostatečný objem investic finančního i nefinančního charakteru, které jsou určeny pro vývoj konkrétních inovací, vložené disponibilní investiční prostředky jsou s ohledem na vývoj nových inovací vynakládány účelným způsobem,
- organizace firmy či instituce při vývoji inovací je flexibilní, má k dispozici různorodé pracovní týmy, posiluje význam zpětné vazby i nové inovativní nápady a podněty k modernizaci inovací z externího prostředí,
- byrokratické vrstvy organizace firmy nebo instituce jsou úzce propojeny, takže inovace lze snadno komunikovat a implementovat,
- organizace firmy či instituce je ochotna experimentovat s různými způsoby, jak dělat věci efektivněji a účelněji s tím, že ne všechny budou úspěšné, tedy při vývoji inovací se lze učit z vlastních chyb a neúspěchů.

Nicméně některé odborné zdroje uvádějí, že některé z výše uvedených charakteristik lze chápat také odlišně, což je patrné v českém, evropském i globálním prostředí. Například v organizacích některých firem a institucí mohou být lidé, kteří navrhuji nebo provádějí inovace, sankcionováni nebo propuštěni, a organizace nemusí projevovat žádný zájem o testování různých inovativních nápadů, aby se s konečnou platností zjistilo, které inovativní podněty a nápady jsou užitečné a praktické. Některé organizace firem či institucí se inovacím věnují jen povrchně v tom smyslu, že sice aktivně přijímají jakékoli současné trendy řešení, ale nevykazují schopnost využít vlastní potenciál a užitečnost nových nápadů a inovací přímo v organizaci firmy či instituce, nebo provádět jakýkoli druh měření, aby bylo zjištěno a ověřeno, zda přinášejí požadované výsledky, případnou přidanou hodnotu či konkurenční výhodu. Oba přístupy do určité míry omezují efektivní inovace, protože jsou založeny spíše na přijatých přesvědčeních a autoritě než na empirickém pozorování a testování s následnou prezentací objektivních výsledků inovací. (Břečková a Havlíček, 2017)

Průmyslovými a technologickými inovacemi se zabýval Schumpeter, který považoval podnikatele za nositele inovací, za zdroj nových produktů a služeb, ale také toho, jak dělat věci lépe a efektivněji. Předpokladem inovací podle Schumpetera je neustálý vývoj v daném ekonomickém systému. Nové produkty a služby a efektivnější způsoby jejich realizace narušující stávající trhy a přinášejí s sebou změny pro všechny zainteresované strany. Jako příklad je možné uvést obchodní a katalogový obchod Ward, který byl na počátku 21. století významným maloobchodním prodejcem, ale v roce 2001 skončil svou podnikatelskou

činnost vlivem ztráty podílu na trhu a vlivem konkurence. Na maloobchodní trh přišly firmy jako Kmart nebo Walmart, kterým nebylo možné konkurovat nízkými cenami nabízených produktů. Paralelu je možné sledovat také v českém prostředí, zánikem menších prodejen potravin a spotřebního zboží, které na konci 20. století nahradily velké obchodní domy nabízející širokou paletu zboží i za vysoce konkurenční ceny. Schumpeter považoval proces tzv. tvůrčí destrukce z dlouhodobého hlediska za pozitivní, protože podporoval ekonomický růst a pozitivně podporoval inovace a zlepšování v podstatě ve všech segmentech ekonomického systému dané země. Tyto zkušenosti byly pro jednotlivé firemní segmenty a jejich trhy informativní, aby ukázaly, že jednotlivci i velké obchodní korporace nebudou na trhu úspěšné, pokud nebudou odpovídajícím způsobem inovovat a nabízet konkurenční produkty a služby v daném segmentu trhu. (Lynch, 2018)

Ekonomové Clayton a Christensen vytvořili termín disruptivní technologie, později označovaný jako disruptivní inovace, k popisu inovací, které zlepšují produkt nebo službu způsoby, které narušují stávající trh, a to rozdílně od tzv. udržitelné inovace, která vylepšuje existující produkt nebo službu a posiluje pozici předních výrobců v oboru. Disruptivní inovace má často vlastnosti, o které se tradiční zákaznická základna nestará, a může být dokonce horší v komparaci se stávajícími produkty, ale osloví jinou skupinu zákazníků s různými prioritami a potřebami i spotřebním schováním. (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010)

Inovace nepůsobí jako disruptivní pro spotřebitele, který má minimálně zpočátku na výběr nákup stávajícího nebo inovativního produktu či služby, ale pro firmy, které mohou realizovat kvalitní činnosti a procesy při zásobování stávajícího produktu, a přesto postupně identifikují, že jejich trh mizí s rozšiřováním nové technických a technologických poznatků. Jedním z příkladů průkopnické inovace jsou stahovatelné hudební soubory, které nabízejí pohodlí nákupu hudby online a přehrávání z počítače, stejně jako možnost nákupu jednotlivých skladeb. Tato inovace původně ovlivňovala mladé zákazníky, ale postupně se přesunula do dalších zákaznických skupin a postupně tak vytlačují CD a DVD disky, které také původně vytlačily z trhu gramofonové desky. Technický vývoj je patrný, původní technologie si nevymizely, mají své stálé zákazníky, ale jejich majoritní podíl nahradila nová technická a technologická řešení vlivem inovací. (Pošvár a Chládková, 2014)

Vzájemná spolupráce mezi podnikatelskými subjekty a dalšími institucemi včetně univerzit, podstatně usnadňuje spolupráci na inovacích. V zahraničí jsou běžně vytvářeny univerzitně-průmyslové komplexy, které se zaměřují například na inovace v biotechnologickém

průmyslu, ale také představují disponibilní zdroje pro výzkum a inovace, které následně poskytují znalosti a kvalifikovanou pracovní sílu. Existuje také spolupráce s nadnárodními korporacemi, které se zaměřují na inovace produktů a služeb, ale také firmy rizikového kapitálu, které poskytují financování výzkumu inovací i jednotlivých produktů. Spolupráce v oblasti vývoje inovací se zaměřuje nejenom na činnosti vědců, jejich znalosti a dovednosti, ale také formu zaměstnání ve firemní i akademické sféře. Pro nadané výzkumníky jsou pak realizovány ve spolupráci s firemním sektorem univerzitní absolventské programy, které jsou vytvořeny za účelem vzniku nových inovací a sdílení nejlepších znalostí. Různé formy spolupráce na vytváření inovací je možné sledovat ve všech relevantních segmentech a propojují soukromé financování s finančními zdroji z veřejných prostředků. Univerzity poskytují materiální zázemí a vybavení, a také v českém prostředí úzce spolupracuje firemní a univerzitní sektor, jak v případě vývoje nanovláken u Liberecké univerzity a firemního sektoru. (Pošvář a Chládková, 2014)

## 2 ROZDĚLENÍ INOVACÍ

Současným moderní pojetí lze inovace členit na produktové, procesní, marketingové a organizační. Toto členění představuje též věcnou stránku členění inovací. Při charakteristice je možné vycházet z inovačního manuálu malých a středních firem. (Břečková a Havlíček, 2017)

### 2.1 Produktové inovace

Produktové inovace reprezentují zavedení nových či podstatně zlepšených výrobků nebo služeb. Termín podstatné nebo výrazné zlepšení zahrnuje inovativní technické specifikace, technické komponenty, inovativní materiály, ale také software nebo hardware, nebo jiné funkční charakteristiky. Nové produkty se od původních produktů a služeb odlišují svými charakteristickými vlastnostmi nebo predikovaným užitím pro jednotlivé zákazníky či uživatele. Pokud se jedná o inovace služeb, tak zahrnuje zejména podstatná zlepšení v oblastech, jak jsou služby poskytovány. Je to např. rychlejší dodávka zboží, nové funkce a možnosti poskytování dané služby nebo zavedení úplně nových služeb. Výrobní inovace nahrazují původní a již zastaralé výrobky, nebo výrobky, které postupným zdokonalováním vedly k novému výrobku, nových kvalit a nových možností praktické využití. Jak je níže uvedeno, inovace je předpokladem konkurenceschopnosti, takže cílem zavedení inovovaného produktu či služby je vyšší ziskovost, zvětšení tržního podílu či vyšší konkurenceschopnost nebo získání nových trhů k uplatnění inovovaného produktu či služby. (Břečková a Havlíček, 2017)

### 2.2 Procesní inovace

Procesní inovace představují zavedení nové či podstatně zlepšeného produktu či procesních metod. Mezi tyto procesní metody patří například dodavatelské metody. Mezi procesní inovace je možné řadit také změny v zařízení i jeho softwarovém řešení, ale jsou to také nové podstatně vylepšené techniky a procedury i řešení v přidružených podpůrných činnostech v běžném provozu firmy, jako je nákup, výkaznictví a další související činnosti. Tyto inovace obecně mohou vést k optimalizaci spotřeby, a to zejména pak snížení materiálové spotřeby i dalších nákladů firmy, jako jsou náklady na energie nebo mzdové náklady. Procesní inovace mohou mít pozitivní vliv na zlepšení pracovních podmínek a optimalizaci energetické spotřeby firmy, u výrobních firem je to zlepšení životního prostředí a životních podmínek. (Břečková a Havlíček, 2017)

U výrobních firem je to také snížení zmetkovitosti a chybovosti výrobních linek a technické řešení vedoucí ke snížení těchto skutečností. Procesní inovace se významně projevují hlavně u koncipování zcela nových technologických řešení a koncepcí, které mohou mít za následek optimalizaci výrobních nákladů s krátkodobými, ale též dlouhodobými dopady. Například snížení energetické náročnosti výrobních strojů a nákladů u elektronických výrobků po dobu několika let. Tyto praktické projevy vedou nejenom k růstu ziskovosti, ale k možnostem nových variant obchodní či marketingové strategie, finančního plánování firmy i nové konkurenční strategie. Při poklesu výrobních nákladů je možné rámcově snížit ceny produktů a služeb a získat tím určitou konkurenční výhodu na trhu a následně zvýšit podíl na trhu na úkor konkurenčních firem. (Bělohávek, Košťan a Šuleř, 2006)

### **2.3 Marketingové inovace**

Marketingové inovace reprezentují zavedení nové marketingové metody, která ve firmě nebyla dříve aplikována. Jako taková nebyla ani součástí marketingového plánování nebo komplexnější marketingové strategie firmy. Marketingová inovace je definována poměrně široce v tom smyslu, že zahrnuje od nového designu produktu či služby, až po zpracování balení pro produkt, umístění produktu na trhu v komparaci s konkurenčními firmami i nastavení nových prodejních kanálů. Marketingové inovace se mohou projevovat také v nových způsobech podpory prodeje, podpoře produktu koncipovaném v marketingovém mixu firmy, ale také v přímém prodeji, public relations, nové cenové strategii a dalších relevantních oblastech z hlediska marketingu. (Trommsdorff a Steinhoff, 2009)

### **2.4 Organizační inovace**

Organizační inovace jsou založeny na zavedení nových organizačních metod v organizaci dané firmy či instituce. Organizační inovace představuje nové organizační metody firemních obchodních procesů a činností, ale také procesy a činnosti týkající se organizace pracovního místa daného zaměstnance nebo v externích vztazích mezi jednotlivými zainteresovanými stranami ve vztahu k dané firmě. U pracovně-organizačních firem se v organizaci firmy jedná o rozdělení práce vně i uvnitř firemních aktivit a vytvoření nových typů spolupráce s dodavateli či jinými subjekty, ale také outsourcingové přístupy, a to jsou hlavní firemní činnosti a procesy týkající se například údržby či modernizace informačních technologií, které jsou realizovány také mimo danou firmu. V rámci postavení dané firmy na trhu mají svůj specifický význam produktové inovace. Představují novátorské uvádění nových

produktů na trhu, který může ve firemním prostředí pro další firmy přinášet specifické výhody, konkrétně pak například (Kotler a Keller, 2013):

- dosahování pozitivního image inovativních firem z hlediska veřejnosti, jejich pozitivní prezentace,
- získání konkurenční výhody v daném segmentu trhu, nové přístupy týkající se volby distribučních cest, při nákupu výrobního zařízení, surovin a materiálů a dalších vstupů,
- poměrně rychlá návratnost finančních investic na základě získání dočasného monopolu na daný výrobek nebo službu, ale také nízkých výrobních nákladů nebo možnosti realizovat vyšší ceny za produkty či služby.

Košťuriak a Chal' (2008) uvádí také strategické inovace. Jsou to inovace strategického charakteru a jejich smyslem je změnit směřování celých firemních oddělení, jednotlivých firem nebo ekonomicky spjatých firemních skupin. Obecným cílem strategické inovace je vytvoření nového podnikatelského modelu a od tohoto modelu se očekává zvýšení tržní hodnoty inovační firmy. Strategické inovace jsou spojeny se změnou organizační struktury firmy, s jejich obměnou ve vyšší kvalitativní třídě a zásadními změnami obchodní strategie a marketingové strategie a marketingového mixu. Strategické inovace se mohou projevit také pozitivními vnímáním image dané firmy. Z tohoto hlediska se jedná o strategické změny, které jsou spojeny s novými trhy a tržními možnostmi. Jsou to také nové produkty nebo výrobkové řady, nové podnikatelské koncepce a systémy, zvýšení podílů na výdajích zákazníků zahrnující komplexní služby jedním dodavatelem a další činnosti. (Košťuriak a Chal', 2008)

### 3 PRODUKTOVÁ INOVACE

Přestože většina lidí vidí jako inovaci vylepšení nějakého výrobku nebo služby, hlavní dovedností a schopností inovátorů bývá to, jakým způsobem je nastavena metodika, díky které se navrhuje a vyvíjí daný výrobek nebo služba. V dnešní uspěchané době již pro vývoj nestačí pouze využití brainstormingu nebo sledování dění konkurenčních firem a aktuálních trendů. V takovém případě, by inovátoři byly krok zpět. Cestou se stává přímá komunikace se zákazníkem a sběr dat od koncových uživatelů. (Kerzner, 2019)

Zdroje inovací je třeba hledat i tehdy pokud vzniká zcela nový trh. Produkty či služby na tomto trhu vznikají novými nevyzkoumanými metodami a jednou z počátečních invencí může být změna životního stylu obyvatelstva. (Tidd, Bessant a Pavitt, 2007)

V rámci dlouhodobé perspektivy firmy je velmi důležité, aby firma byla schopna inovovat své výrobky. Díky inovaci firma zůstává platným účastníkem trhu a o její produkty je neustálý zájem. Inovace jsou pro firmu těžké především proto, že musí vystoupit ze své komfortní zóny. Pokud ale chce firma držet krok s konkurencí a generovat zisk je pro ni inovace produktu nezbytnou součástí. (Guthrieová, 2021)

Na inovaci produktu lze nahlížet na základě dvou pohledů (Veber, 2016):

- technicky nové výrobky,
- technicky zlepšené výrobky.

Technicky nové výrobky jsou takové, jejichž vlastnosti po stránce technické, nebo jejich primární užití je diametrálně odlišné od předchozího nabízeného produktu. Tento typ inovací může být založen na zcela nové technice, nebo je postaven na již existujících technikách pro nové využití, nebo mohou využívat zcela nových znalostí. (Veber, 2016)

Technicky zlepšený výrobek je stávající produkt, jehož současné vlastnosti byly značně vylepšeny a to tak, že produkt vyzvedly na zcela novou úroveň. Jednoduchý produkt lze vylepšit (s ohledem na lepší účinnost nebo nižší náklady) tak, že do něj budou zakomponovány účinnější materiály nebo komponenty. Zlepšit výrobek lze i tehdy pokud je složen z několika integrovaných technických subsystémů kdy se změny týkají jen jednoho ze subsystémů a ten se díky nim zlepší. (Veber, 2016)

Inovace produktů je ve svém konečném důsledku velmi dobrá. Společnosti, které se zabývají inovacemi a jsou schopny na trh dodat nové výrobky mají prokazatelně vyšší zisky oproti firmám, které se inovacím nevěnují. Společnosti, které jsou na vrcholu žebříčku v rámci



uvádění nových produktů na trh generují střední návratnost tržeb až o trojnásobek vyšší než společnosti na konci žebříčku. Inovace pomáhají také firmám diverzifikovat jejich obor podnikání a díky tomu oslovit potenciální zákazníky na nových trzích. V neposlední řadě, pokud firma neinvestuje do inovací neznámá to, že její konkurence se chová stejně. Naopak. Konkurenční firmy s pravidelnými inovacemi budou napřed a mohou k nim přejít někteří zákazníci z firem, které se inovacím nevěnují. (Guthrieová, 2021)

### 3.1 Třídění inovací

Inovace lze třídit z několika hledisek. Jedno z těchto hledisek dělí inovace na tři stupně (Goffin a Mitchell, 2017):

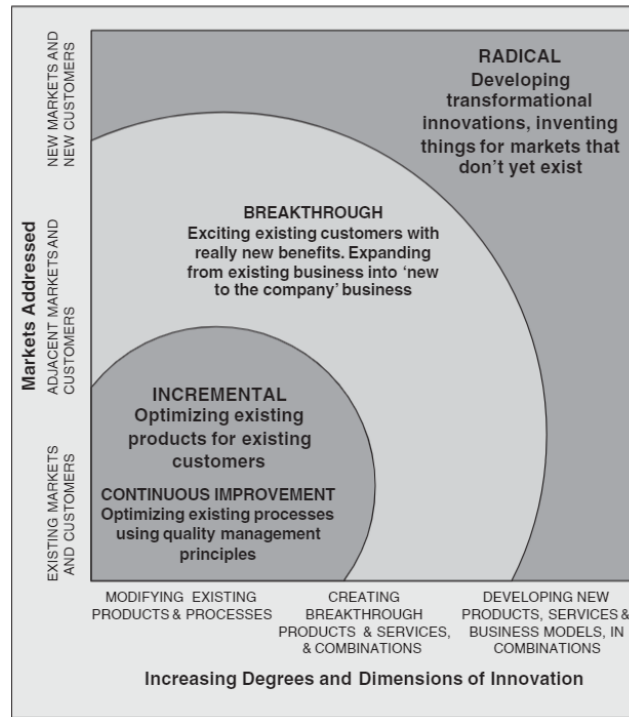
- přírůstkové inovace,
- průlomové inovace,
- radikální inovace.

Přírůstkové inovace jsou se zabývají především drobným, přírůstkovým vylepšením stávajících produktů. Tyto inovace cílí především na klíčové zákazníky a trhy. Tyto drobné inovace pomohou firmě v růstu, a to především díky zvýšení podílu na trhu. Příkladem přírůstkové inovace může být například vylepšení vlastností pračky jako je menší spotřeba vody na cyklus nebo snížení spotřeby elektřiny. (Goffin a Mitchell, 2017)

Průlomovými inovacemi vznikají produkty se zásadními změnami. Tyto inovace jsou zaměřeny především na nesplněné potřeby zákazníka a použitím například nových technologií nebo úplně novému inovativnímu řešení se snaží tyto potřeby naplnit. V případě, že firma pro inovaci využije průlomový stupeň inovací potýká se s většími problémy než firmy zabývající se pouze přírůstkovými inovacemi. Využití tradičního přístupu k vývoji a výzkumu produktů se ukázaly jako naprosto nevyhovující pro řešení průlomové inovace. U průlomové inovace je potřeba počítat s delším časovým úsekem, než si na trhu získá svou pozici. Důvodem je především fakt, že zákazníci potřebují čas, aby pochopili výhody produktu. Produkty s průlomovou inovací otvírají firmám možnosti na nových trzích. Jako příklad průlomové inovace lze uvést myčku se dvěma oddělenými zásuvkami kdy osoby bydlící samostatně mohou využívat jen jednu, ale v případě návštěvy je v ní dostatečný prostor. (Goffin a Mitchell, 2017)

Radikální inovace jsou nejdramatičtější řádem inovací. Často díky nim vznikají úplně nové a neotřelé produkty. Příkladem může být Uber, což byla radikální novinka v poskytování

služeb odvozu zákazníků namísto služeb taxi. Zákazníci si službu objednávají online. Uber je značně radikální inovace a najdou se uživatelé, jako třeba taxikáři, kteří proti dané službě protestují, zatímco jiní zákazníci si ji nemohou vynachválit. (McDonald, 2013)



Obrázek 1 Matice závislosti trhu a stupně inovace (Goffin a Mitchell, 2017)

Další možné rozdělení je podle Valenty, kdy jsou jednotlivé inovace řazeny do několika řádů. Nejnižší řád je označen číslem – n/0 a nejvyšší číslem 9, jsou také rozděleny do jednotlivých skupin nazvaných racionalizace, kvalitativní inovace a technologický převrat (Heřman, Zeman a Hezina, 2002):

- n/0. řád degenerace/regenerace – zde je možné zařadit pravidelnou údržbu a drobné opravy, které pomůžou produktu nebo technologii vrátit původní vlastnosti. Může se zde řadit i jednorázový zásah při opotřebenění, nebo jednorázovému poškození produktu.
- 1. řád změna kvanta – rozšíření vyráběného množství na základě přidané obsluhy, nebo stejného pracovního zařízení díky kterému je možné vyrábět více stejných dílů ve stejném čase. Nárůst množství je tak značný a je možné jej přizpůsobit poptávce zákazníka a uspokojit tak jeho potřeby.
- 2. řád intenzita – i zdánlivě zanedbatelné zlepšení jako je například posun výrobního pásu, nebo zvýšení celkově výrobního cyklu, může být řazeno jako inovace. Díky

zvýšení rychlosti výrobního cyklu bude stroj, nebo dané zařízení využíváno efektivněji a je možné vyrobit více požadovaných výrobků.

- 3. řád reorganizace – mezi velice efektivní a méně náročné inovace je řazena reorganizace pracovních činností. Tato inovace nemusí vyžadovat značné náklady a je možné pouze jednoduchým přerozdělením efektivněji využít vlastní zdroje. Mohou zde být použity různé metody pro měření práce a na jejíž základě co nejlépe rozdělit pracovní činnosti.
- 4. řád kvalitativní adaptace – díly mohou podléhat konstrukčnímu zlepšení, které je nutné provádět na základě vývoje požadavku koncového zákazníka. U finálního výrobku může být použit jiný materiál, který zajistí všechny požadované vlastnosti, ale je třeba jen cenově dostupnější.
- 5. řád varianta – drobnou inovací konstrukčního řešení je možné stroj zrychlit, může to být přidání lepšího motoru, na základě, kterého bude stroj výkonnější. Nebo se může jednat o efektivnější úchop chapadla robota kdy se zrychlí proces přesouvání dílů. Také zde může být zařazena nová varianta dílu, kdy se může jednat pouze o změnu barvy a tím společnost může nabídnout koncovému zákazníkovi další možné finální produkty při dodržení stejných vlastností.
- 6. řád generace – nová generace je navržení nového výrobku na základě předchozí varianty. Díl může získat další vlastnosti, která předchozí generace vůbec nevlastnila a tím zapůsobit na nové zákazníky, které dosavadní produkt zatím nijak neoslovil. Finální produkt může být také přizpůsoben jinému zařízení a získat tak multifunkční schopnost a být tak kompatibilní i s jinou konkurenční značkou na trhu.
- 7. řád druh – základem zůstává použitá technologie díky, které je výrobek vyroben, ale je navrženo zcela nové konstrukční řešení.
- 8. řád rod – nový rod je vytvořen za použití nových dostupných technologií, které je možné na trhu získat. Je možné na základě použití nové technologie uspokojit zákazníka při vynaložení nižších nákladů na produkt. Nové technologie mohou být přesnější, rychlejší a celkově více efektivní.
- 9. řád kmen – je to nejvyšší stupně inovace, jakého je dle Valenty možné dosáhnout, jedná se o vytvoření přelomové technologie a výrobku, který se ještě na trhu nevyskytuje a je proto možné oslovit všechny cílové skupiny na trhu. Tenhle řád

inovace je do určité doby bez konkurenční a je proto velkou výhodou pro společnost, pokud se jí podaří nejvyššího řádu dosáhnout.

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

Obrázek 2 Inovační řády podle Valenty (Heřman, Zeman a Hezina, 2002)

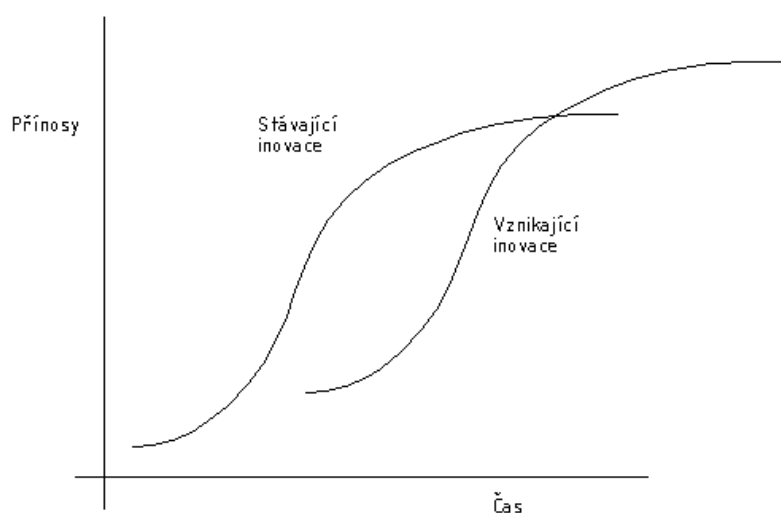
Na obrázku 2 jsou popsány jednotlivé řády dle Valenty a je zde uvedeno co zůstává zachováno, co se mění a příklad.

### 3.2 Očekávání od inovací

Díky implementaci inovací do svých produktů se firmy snaží posílit svou konkurenceschopnost. Z mikroekonomického pohledu bude vedení firem zajímat množství

reálných přínosů, které mohou inovace přinést. Může se dále jednat o otevření prodejních možností na nových trzích, rozšíření stávající produktové řady o nové produkty, zlepšení kvality stávajících výrobků, navýšení prodaných kusů, efektivnější využití výrobních faktorů jako třeba lidské práce, energií, materiálu atd. Zavedení inovací ve společnosti by tedy mělo mít za následek zlepšení hospodářských výsledků dané společnosti. (Veber, 2016)

Při úvaze, že inovace jsou pro společnost přínos, pak tento přínos není v čase rovnoměrný. Propojení jednotlivých záznamů vznikne S-křivka a znázorňuje tzv. životní cyklus inovace viz obrázek 3. (Veber, 2016)



Obrázek 3 Životní cyklus inovace, S-křivka (vlastní zpracování dle Veber, 2016)

Z obrázku 3 vyplývá, že z celkového životního cyklu jsou přínosy na začátku malé. Důvodů může být více. Pokud se ale jedná o nové výrobky je to způsobeno především tím, že produkt se teprve prosazuje na trhu. Zákazníci se musí s novým produktem seznámit a musí se dostat do jejich povědomí. V následném časovém období, v případě, že je nový produkt přijat, se jeho přínosy společnosti zvyšují. Ke konci životního cyklu inovace se její přínos snižuje. Společnost by měla včas začít s novou inovací, aby v čase, kdy končí přínos původního inovovaného produktu měla společnost k dispozici další, jehož přínosy nahradí pokles přínosů předchozí inovace. (Veber, 2016)

### 3.3 Hodnocení novací

Aby bylo možné inovace nějakým způsobem hodnotit, je potřeba stanovit na začátku indikátory na jejichž základě se bude daná inovace hodnotit a jejichž výsledky budeme sledovat. Takový indikátor by měl být odvozen ze strategických cílů. Aby jej bylo možné

srovnávat pak je jej možné pravidelně a opakovaně vyhodnotit. Má finanční i nefinanční charakter. Má jasné a jednoduché použití a dokáže rychle poskytnout zpětnou vazbu. V nejlepším případě je propojen s dalšími indikátory. Nejčastěji používanými indikátory jsou (O'Sullivan a Dooley, 2008):

- výkon,
- míra využití kapacit,
- náklady v oblasti výzkumu a vývoje,
- míru selhání projektů,
- podíl obratu přidaný poslední inovací,
- míra zakončení inovačních projektů.

Inovaci daného výrobku nelze hodnotit ihned po jeho uvedení na trh. Je nutné inovaci hodnotit s odstupem času, a to zhruba dvou let. Na základě vyhodnocení úspěšnosti pak lze hodnotit úspěch celého inovačního týmu. Jako indikátory úspěšnosti se pak volí nejčastěji obrat prodeje v prvním roce po uvedení na trh, porovnání plánovaných odhadů prodeje versus skutečný množství prodaných produktů. V ideálním případě je dobré provést dotazníkové šetření u zákazníků, nebo případných koncových uživatelů. Je dobré průběžně vyhodnocovat míru poruchovosti. (Cooper, 2017)

## 4 INOVAČNÍ PROJEKT

Pro každou společnost, která se chce udržet na konkurenčním trhu je inovační projekt velice důležitý. Inovační projekt posouvá limity společnosti vpřed a pomáhá při zavádění nové výroby, vývojové činnosti produktů a procesů. (Svozilová, 2011)

### 4.1 Definice inovačního projektu

Inovační projekt lze chápat jako živý proces, který probíhá v jedinečném čase, při neopakovatelných nákladech s omezenými zdroji a s jasně vymezeným cílem, kterého je nutné dosáhnout. Žádný projekt nelze opakovat dvakrát, protože každý je jedinečný už jen časem ve kterém je vše plánováno a následně i realizováno. Jedinečnost je zajištěna i zdroji, které lze v určitém čase použít pro dosažení stanoveného cíle. Zdroje mohou být při dalším projektu vyčerpané anebo může být naopak vyvinuta nová technologie, která změní celý průběh projektového řízení. Takže i když se může zdát, že se jedná o stejnou projektovou inovaci, díky určitým zásadám nikdy nebudou dva projekty naprosto totožné. Na trojimperativ projektu se dá dívat i jiným pohledem, který vede ke stejnému cíli, a to například otázkami Co? Kdy? Kolik? Těmito otázkami pak jsme schopni odpovědět na otázky ohledně kvality, času a zdrojů. (Ramanujam, 2016)



Obrázek 4 Trojimperativ projektu (IT Systems: dvouměsíčník o informačních systémech a správě dat, 2002)

Otázka ohledně zdrojů v podobě času, kvality a zdrojů je u projektu vždy. Není však součástí jen projektu jako celku ale lze ji položit i na dílčí části projektu nebo například u milníků. Pokud nastane situace, kdy z nějakého důvodu dojde k posunutí milníku, například s ohledem na termín dokončení, který se zkrátí vyvstává automaticky otázka, který z tří bodů

trojimperativu bude zachován, případně jakým způsobem se posunou všechny tři. Jako příklad lze uvést, že pokud chci zachovat zdroje a zkrátí se časový usek pak logicky nejde zachovat kvalita a ta následně klesá. (Doležal a Švejda, 2023)

## 4.2 Fáze inovačního procesu

Každý projekt je rozdělen do několika fází a ani inovační projekt není tedy výjimkou a je nutné dodržet strukturu vedení projektu. Fáze nám pomáhají neopomenout zásadní milníky, které jsou kontrolními body pro správný směr za dosažením definovaného cíle. V rámci daného projektu lze realizovat některé fáze i opakovaně. (Tidd, Bessant, Pavitt, 2007)

S jednotlivými fázemi projektu a případně i s dílčími kroky je třeba řešit i otázku, zdali řešit dané činnosti v rámci firmy nebo kooperačně se subdodavateli. Zde se nabízí možnost řešit tuto skutečnost následujícími způsoby (Pitra a Mohelská, 2015):

- integrační – společnost sama řídí jednotlivé kroky a kompletně zajišťuje jejich realizaci,
- dirigentský – společnost koordinuje jednotlivé činnosti, které souvisejí s inovačním procesem,
- licenční – firma je nositelem know-how které předá jiné společnosti a většinou se podílí jen na výnosech.

### 4.2.1 Zdroje inovací

Definice inovačních příležitostí na základě vhodné analýzy pro vnější i vnitřní prostředí společnosti. Průzkum možných inovací umožní společnosti nalézt slabé místo, a to vylepšit tak aby se rozvíjela celá společnost. Je nutné sestavit projektový tým, který se bude analýzou zabývat a hledat možnosti, jak vytvořit nový produkt, který by našel uplatnění na trhu, nebo zlepšit stávající ku potřebám spotřebitele. (Tidd, Bessant, Pavitt, 2007)

Zdroj inovací nemusí být pouze vnější, ale může vycházet ze společnosti samotné. Zaměstnanci mohou být skvělým zdrojem inovací, a především pak ti, kteří mají se zákazníky nebo uživateli osobní kontakt. (Trommsdorff a Steinhoff, 2009)



#### 4.2.2 Přípravné fáze inovačního projektu

Přípravná fáze inovačního projektu má pomoci členům projektového týmu se sběrem veškerých relevantních dat na základě kterých se budou moci v pozdějších fázích projektu správně rozhodovat. Je důležité vybrat cílovou skupinu pro kterou má být výrobek určen a zaměřit ho co nejlépe na jejich potřeby. (Schleifer, Sullivan a Murdough, 2014)

#### 4.2.3 Nápady

Existují určité metody a techniky, jak z pracovníků jejich nápady, podněty dostat. Každá myšlenka s přidanou hodnotou je chtěná a právě ta, může být tím co určí nové trendy na trhu. Je důležité pracovníky motivovat a inspirovat je v nápadech, protože i sebemenší podnět může vyvolat myšlenku co pohne světem. Častým pojmem při třídění myšlenek je prosívání, což bývá bohužel často vedením firmy mylně pochopeno a jsou pak vytrženy některé nápady příliš brzo. Pomyslné síto má třídit nápady ne na základě analytického rozboru ale především ze strany sociálního kontaktu. (Adair, 2004)

#### 4.2.4 Vývoj

Na základě odsouhlaseného nápadu je vytvořen prototyp, který slouží pro samotný vývoj požadovaného produktu. Na prototypu je výborné, že může být v živé velikosti a lze na něm provádět testy, které pomohou samotný finální produkt dovést k dokonalosti. Firma získává zkušenosti a poznatky s navrženým řešením a na základě poznatků může provádět změny, které povedou k dalšímu vylepšení. Přínosem je propojení členů týmu napříč odděleními a zároveň bourání překážek v komunikaci. Jedná se zároveň o věc, o kterou se může tým opřít. (Von Stamm, 2008)

S ohledem na cenovou zátěž vývoje a tvorbu prototypů může mít většina společností potíže s financováním. Především s ohledem na rychle se měnící podmínky a okolnosti trhu je třeba řešit vývoj a výrobu prototypů ideálně ve zkrácených cyklech. To má samozřejmě i pozitivní vliv na cash flow společnosti nehledě na fakt, že ne každá společnost je ochotna nebo přímo schopna držet prostředky investované ve vývoji po dobu několika let, než se začne investice z inovace přetvářet do výnosů. (Brynteson, 2014)

#### 4.2.5 Uvedení na trh

Uvedení finálního produktu/procesu na trh je práce celého týmu, která je možná po vyladění všech nedostatků na prototypu. Projektový tým je složen od samotného vývoje až po

prodejce a pracovníky marketingu, díky kterým je produkt zviditelněn mezi všechny cílové skupiny, pro které je výrobek určen. Finální produkt je dobré testovat a na základě výsledků testování může podléhat následně změnám. Pro účely testování je možné zavést takzvaný cvičný trh, kde vybraná skupina zákazníků je kontrolována. Cvičný trh je menší než finální trh, o který se společnost zajímá a to množstvím, nebo počtem distribučních míst. (Rafinejad, 2007)

### 4.3 Inovační tým

V dnešní době je konkurence v rámci lokálního i globálního prostoru rychle se měnícím prostředím což vyvolalo potřebu proaktivního a proinovačního postoje ve všech oblastech působení těchto firem. Toto dynamicky měnící se prostředí vyvolává o hodně častěji nutnost, aby se firma přizpůsobila aktuálním požadavkům zákazníka, trhu a současným technologickým inovacím. Rekcí na tyto výzvy je sestavování inovačních týmů a spolupráce zaměstnanců od kterých je očekáváno větší zapojení, kreativita a lepší produktivita týmu jakožto celku. (Franková, 2011)

Inovační tým je nutné sestavit na základě stanovené inovace. Každý člen týmu by měl být přínosem a dávat celému projektu nějakou přidanou hodnotu. Dobře vybraný tým je půl úspěchu, jak dotáhnout projekt do zdárného cíle. Tým by měl být dostatečně kreativní v inovacích ale dost uvědomělý a cílevědomý. Je důležité využít každou vlastnost daného člena týmu pro prospěch celého projektu, protože ne každý člen týmu bude mít tah na branku. Mohou zde být členové co budou spíše snílci a budou chrlit jeden skvělý nápad za druhým, ale samotná realizace a vypuštění produktu na trh jim bude cizí. (Adair, 2004)

Je také důležité, aby inovační tým měl vytvořeny ty správné podmínky pro práci, díky kterým je možné podat lepší výkony než za běžných pracovních podmínek. Je mnoho metod, jak zlepšit podmínky pro celý tým, může se jednat o víkendový pobyt někde v přírodě, nebo lázních. Nebo to mohou být i delší pobyty díky kterým jsou pracovníci nuceni být spolu delší čas a jsou sjednoceni vidinou svého cíle. Celý projekt tak může být značně urychlen, protože celý tým bude patřičně motivován a vybíčován k podání nejlepších výkonů. (Ramanujam, 2016)

Inovační tým může být stanoven dočasně anebo dlouhodobě. Ve větších společnostech může být vytvořeno i celé oddělení, které se věnuje pouze vývoji. Definice týmu může být také pojata tak, že tým je každá organizovaná skupina pro spolupráci. (Schleifer, Sullivan a Murdough, 2014)

## 5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část je souhrn knižní rešerše a dalších zdrojů na téma inovace a projekt. Inovace jsou popsány od prvotní myšlenky a nápadu až po samou realizaci na základě vedeného projektu. Každý projekt má jasně vymezené cíle a hranice ve kterých se může pohybovat. Jen při dodržení vymezených hranic může být projekt naplněn v co nejkratším možném čase za použití co nejnižších nákladů a tím i dosaženo požadovaného cíle.

V teoretické části byly přednostně popsány inovace se zaměřením především na inovace produktu. Inovace jsou přínosem pro každou rozvíjející se společnost, která chce neustále zlepšovat své výrobní portfolio, nebo nabízené kvalitnější služby. Každá inovace je vytvářena na základě požadavků koncového uživatele. A jen při splnění stanovených požadavků může být spotřebitel uspokojen.

Inovace jsou tříděny a rozděleny na základě inovovaného produktu a jeho charakteru anebo podle poskytované služby a jejího zaměření. Jednotlivé řady inovací určují stupeň její náročnosti a jsou v teoretické části popsány samostatně. Inovační projekt je veden strukturovaně a jeho části jsou vymezené. Teoretická část dále také popisuje, jak je nejlepší inovace hodnotit a co by se mělo od inovací očekávat. Někdy mohou být na inovace kladeny velké nároky a tím nemusí být očekávání naplněno, ale spíše naopak.

V teoretické části jsou popsány hlavně ty části projektu a inovací, které navazují na praktickou část práce. Ostatní metody a projektové fáze jsou částečně upozaděny a nejsou zde popsány více do detailu, aby byla návaznost dodržena.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI HŘIŠTĚ.CZ

### 6.1 Založení a vývoj společnosti

Firma hřiště.cz. vznikla v roce 2009 jako uskupení 6 lidí, kterým nevyhovoval současný stav a směr, jakým se ubírala výstavba nových dětských hřišť v ČR. A to jak po stránce designové, tak i po stránce provedení a především interakcí, které tehdejší hřiště dětem nabízela. Použití barevných plastů, a hřiště zcela bez nápadu, na kterých se děti nemohly vyžít a ani nikterak rozvíjet.

Zakladatelé firmy se dívali na dětská hřiště nejen jako na místo, kde si mohou rodiče na chvíli odpočinout od dětí, ale především na místo, kde mají rodiče s dětmi trávit aktivní čas a prožívat spolu radostné chvíle. Dětské hřiště má mít na první pohled jasný a ucelený koncept, který zaujme již z dálky. Každý herní prvek by měl svým uzpůsobením pomocí hry a zábavy rozvíjet dětské schopnosti a děti by měly mít při hře pocit zdolávání určité výzvy, protože nejen dospělí, ale i děti mají radost z překonávání různých překážek.

Pro první vlastní návrhy dětských hřišť byl zvolen přírodní materiál, a to akátové dřevo ve formě přírodně rostlé kulatiny a přichystaných desek.

Krom zakázkových návrhů, se začalo pracovat na první ucelené produktové řadě Woody Doo, která se záhy stala velmi oblíbenou a je v portfoliu společnosti dodnes a jedná se o jednu ze stěžejních produktových řad.

První dva roky řešila firma veškeré svoje výrobky subdodavatelsky, jelikož neměla vlastní výrobní prostory. Výrobu si vždy nechala nacenit na základě svého návrhu u dodavatelské firmy a ta následně zprostředkovala realizaci.

Postupem let se portfolio rozšířilo nejen o další produktové řady herních prvků, ale firma se zaměřila i na další vyžití a krom dětských hřišť nabízí například parkourová hřiště, fitness stanice, nebo cvičební stanice pro seniory (podrobněji bude vysvětleno dále v popisu jednotlivých produktových řad).

Především u kovových prvků, kdy nebylo potřeba při tvorbě znát normy, bylo pro firmu logickým krokem sestavit montážní skupinu, která by dojela na místo realizace současně s dodávkou materiálu a prvky smontovala na místě dle montážního návodu. Tato montážní skupina byla zprvu tvořena externisty, které si firma najímala na jednotlivé akce.

S rozšířením portfolia, vznikla potřeba předvýroby určitých dílů a částí ještě před montáží v místě realizace. Z toho důvodu se firma rozhodla pronajmout menší výrobní prostory. Cílem bylo zkrácení času potřebného pro realizaci v místě stavby dětského hřiště. Zde je potřeba si uvědomit základní fakt, že dětské hřiště se staví především ve venkovním prostředí a možnost výstavby je ovlivněna často počasím. Z toho důvodu byla možnost aspoň částečné předmontáže pro firmu obrovskou výhodou. Předmontáž zajišťovali zaměstnanci firmy, kteří byli následně schopni utvořit montážní skupinu a firma tak nemusela najímat externisty.

V roce 2015 se firma rozhodla udělat jeden z největších kroků a koupila pozemek s výrobní halou, kde byl prostor i pro dostatečně velký sklad dřeva. Dřevo se tedy začalo nakupovat ve větších objemech a díky tomu se podařilo snížit pořizovací náklady.

Výrobní program se dál zaměřoval na prvky ze dřeva a ostatní materiály se kooperovaly se subdodavateli. Díky vlastní výrobě se firma mohla pustit do složitějších prvků, kdy především nutnost souladu s platným vládním nařízením a normami bylo zapotřebí mít některé díly předvyrobeny opravdu přesně, což v místě realizace do této chvíle možné nebylo. Vznikaly tak další produktové řady.

Zdrojem pro získávání zakázek pro firmu byly a stále jsou obce, města, školky a školy, ať už při přímém kontaktu nebo pomocí výběrových řízení. Zahraniční trh se aktivně nerozvíjel a do zahraničí se dělalo jen několik zakázek, a to především na Slovensko.

Možnost exportu do zahraničí se otevřela v roce 2016, kdy firma hřiště.cz zahájila spolupráci s firmou mmcité. Firma mmcité je předním dodavatelem mobiliáře pro obce a města a má síť poboček nejen v Evropě ale i jinde ve světě. V rámci úzké spolupráce tak vznikla obchodní značka playcité, která reflektuje portfolio firmy hřiště.cz a firma mmcité je jejím aktivním obchodníkem.

## **6.2 Firma hřiště.cz dnes**

Dnešním posláním firmy hřiště.cz je vytvářet taková dětská hřiště, které jejich uživatele opravdu baví a hlavně, které rozvíjí schopnosti dětí. Firma se na každý prvek dívá ne pouze jako na nástroj, jak na několik minut zabavit dítě, přičemž si rodiče mohou na chvíli od dětí odpočinout. Firma se snaží rozvíjet v dítěti fantazii. Cílem je, aby si děti každý prvek dokreslovali a aby nebyla jedna cesta, jak jej využít. Toto by mělo být přenecháno dítěti, přičemž se mu do cesty staví překážky, které musí zdat.

Jednotlivé prvky mají sloužit v každém ohledu jejich uživatelům. Cílem není vytvořit nudný prvek, který splní zadání zákazníka ale interakční místo, které předčí jeho představu a uživatelé se sem budou rádi vracet a objevovat neustále nové a nové výzvy a překážky.

Toto poslání je vlastní nejen dětským hřištím ale také například fitnessovým stanicím nebo parkouru. Stále je brán ohled na uživatele jako takového s cílem posílit jeho vnitřní „JÁ“.

Firma se snaží vystupovat jako rodinný podnik a nepohlížet na zákazníka jako na zdroj příjmů, ale jako na partnera, který dal firmě možnost zrealizovat další nové krásné hřiště. Obchodníci nejsou jen prodejci. Jsou to rádci, kteří mají mnohaleté zkušenosti s realizacemi dětských hřišť. Proto jsou schopni nabídnout řešení na míru dané lokalitě.

Obchodní oddělení se snaží co nejlépe zakomponovat dětské hřiště do okolí, a i z toho důvodu vidí správnou cestu ve spolupráci s projektanty a architekty, kdy vznikají nové atypická dětská hřiště již při návrhu městských částí, budoucích vnitrobloků apod. Firma hřiště.cz je pak oslovena jakožto potenciální dodavatel s účastí ve výběrovém řízení.

Firma zaměstnává 41 zaměstnanců na HPP (údaj ke dni 12.02.2023).

Hlavní sídlo společnosti je v kancelářích v Brně, kde sídlí designerské, konstrukční, obchodní a účetní oddělení firmy. Tyto prostory má společnost v nájmu.

Dále firma vlastní od roku 2015 výrobní halu s přílehlými kanceláři pro zaměstnance výroby.

Firma disponuje dvěma vlastními montážními týmy a až třemi externími, kdy v každém týmu jsou cca 3 členové.

Pro firmu je jedním z důležitých faktorů úspěšnosti kvalita, na které si zakládá. Tím dbá o svou pověst a při různých obchodních jednáních se tak může opřít o dobré reference a svou pověst na trhu.

### **6.3 Portfolio společnosti**

Firemní portfolio lze rozčlenit do následujících skupin:

- dětská hřiště,
- parkour,
- fitness program a program pro seniory,
- víceúčelová sportoviště a indoorové dětské herny.

Krom stálého portfolia firma vytváří nebo spolupracuje na individuálních projektech. K dispozici jsou pro zákazníka designéři, kteří respektují požadavky zákazníka, tým konstruktérů, kteří jsou schopni dělat support městským i soukromým architektům. Firma je tak schopna podílet se na ucelených studiích již od počátku jejich vzniku a zároveň se účastnit případné realizace.

Ať už se jedná o zařízení dětského hřiště, sportoviště, fitness nebo parkour, vše je řešeno v souladu s platnými normami a legislativou dané země. Pokud je některý z prvků portfolia začleněn v architektonickém návrhu nebo developerském projektu pak investor do soutěže o danou zakázku poptá i firmu hřiště.cz.



Obrázek 5 Atypický prvek lokomotivy vyrobený dle přání zákazníka (vlastní zpracování)

### 6.3.1 Dětská hřiště

Jedná se o nejrozšířenější položku portfolia firmy, kdy v rámci dětských hřišť má firma několik produktových řad. Každá má své materiálové a ideové zaměření.

#### 6.3.1.1 *Dikulo*

Hlavním rysem této řady je geometrická forma dána uskupením geometrických obrazců jako jsou trojúhelníky, lichoběžníky a další geometrické útvary v kombinaci s neobvyklým měřítkem. Jednoduchá elegance modřínových BSH hranolů je doplněna kovovými prvky v odstínech RAL. Pro výplně jsou použity moderní HPL desky, které díky frézování do různých tvarů dokreslují geometrii celého prvku.



Pro zákazníky jsou připraveny různé barevné variace kovových dílů, které jsou díky designérovi barevně vyváženy.

### **6.3.1.2 Rob roy natura**

Herní systém staví na variabilitě a možnosti sestavování jednotlivých částí k sobě do libovolně velkého celku. Jednotlivé díly z akátového řeziva dodávají jednoduchý naturální vzhled, který je doplněn kovovými částmi z trubek s povrchovou úpravou žárového zinkování. Díky této kombinaci působí produktová řada robustně. Ruku v ruce s vysokou variabilitou jde přehledná dispozice a díky použitým materiálům je celá řada velmi odolná vůči povětrnostním vlivům i běžnému uživatelskému opotřebení.

Napříč všemi prvky v této řady, prostupuje jednoduchá montáž, kdy není zapotřebí speciálního vybavení, tudíž ji zvládne lehce manuálně zručný montážní tým, a i bez znalosti potřebných norem bude výsledný produkt splňovat všechny potřebná nařízení a ustanovení.

### **6.3.1.3 Woody doo**

První produktová řada firmy jejíž prvky prošli různými změnami především na základě novelizace norem pro dětská hřiště. Přesto si zanechává svůj původní ráz a kvality.

Prvky z akátového dřeva jsou unikátní nejen díky návrhu samotnému ale i díky vlastnostem akátového dřeva samotného. Zakřivenost akátových kulatin, jejich proměnlivá tloušťka a celkově přírodní charakter dává každému prvku unikátnost a neopakovatelnost.

Na pohled přívětivé zaoblení a křivky, na omak příjemný povrch a obojí v kombinaci s tvrdým a odolným jádrem akátového dřeva.

Akát je svou tvrdostí jednou z nejtvrdsích, a tedy i nejodolnějších domácích dřevin. Jeho dřevo zvládá odolávat nejen houbám a plísním ale i drobným škůdcům a parazitům.

Tematické herní prvky vytvářejí své vlastní světy ve velkých městech, vesnicích, parcích a přírodních areálech.

Tvrdot tohoto dřeva zaručuje vysokou životnost kolem 15-20 let, a to s minimální nutností údržby. Tento údaj pak i několikanásobně převyšuje životnost prvků či staveb, které jsou ze dřeva běžných jehličnanů.



Obrázek 6 Prvky a hřiště z produktové řady Woody doo (vlastní zpracování)

#### 6.3.1.4 *Pipe age*

Produkty této řady dávají odpověď na poptávku po netradičních prvcích, které zvládají vysokou zátěž a mají skvělou odolnost nejen vůči povětrnostním vlivům a uživatelskému opotřebení ale také proti vandalismu. To vše je podpořeno nosnou konstrukcí z trubek průměru 108 mm které dávají celým sestavám robustnost a stabilitu. Ty jsou následně doplněny HDPE deskami. Konstrukci podporují menší trubky zakružené do různých tvarů.

Otevřená dispozice je naprosto přehledná jak pro děti, tak pro rodiče a zvyšuje tak celkovou bezpečnost pohybu po prvcích. Produktová řada je dostatečně široká na to, aby mohla nabízet různé úrovně obtížnosti a je vhodnou alternativou do míst, kde chce zákazník zaujmout starší děti jejich fyzickou náročností a potřebou zdolávání.



Obrázek 7 Prvky a hřiště z produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování)

#### **6.3.1.5 Tay play**

Lanové pyramidy, kdy se síťová pyramida ve středu podepře nosným sloupem a koncové body, které jsou u země se kotví do základových desek. Tyto pyramid lze spojovat lanovými mosty kdy uživatelé mohou přelézat mezi jednotlivými pyramidami. Pyramidy jsou různých výšek a velikostí dle požadovaného počtu uživatelů. Lze je postavit samostatně nebo je zakomponovat do některé jiné produktové řady.

#### **6.3.1.6 Gemo**

Lezecké stěny různých velikostí a náročností. Pro všechny věkové kategorie uživatelů. Celá produktová řada je postavena na dvou základních deskách. Trojúhelníková a obdélníková deska ze sklolaminátu, jejíž povrch je zdrsněn natolik aby imitoval písekovec. Tyto dvě desky se následně sešroubovávají k sobě do různých tvarů, kdy tak může vzniknout základní lezecká stěna pro děti od tří let a ž po lezeckou stěnu s převisem pro náročnější uživatele.

#### **6.3.1.7 Moveo**

Pro doplnění dětských hřišť je v rámci této řady připraveno několik dynamických prvků. Jedná se o prvky s nuceným pohybem uživatele jako jsou například péráci, točidla, kolotoče a další.

### **6.3.2 Parkour**

Firma musí reagovat velmi pružně na situaci a dění ve společnosti. I z toho důvodu se firma podílela na vývoji prvního venkovního parkurového hřiště v ČR. Cílem bylo nejen podpořit tento rychle se rozvíjející sport ale také doplnit portfolio o možnost vyžití i dospívajících dětí, které přeci jen dětské hřiště pro uživatele od 3 do 12 let už moc nezaujme. Firma tak

začala spolupráci s předními českými parkouristy a parkurovou asociací a vzniklo první parkurové hřiště, které zároveň dalo základ dalším prvkům, které parkour mohou doplnit.

Pro konstrukční řešení byla zvolena pevná kovová konstrukce, která se opláštila betonovými deskami. Tím je docíleno povrchu, na který jsou parkouristi nejvíce zvyklí a který jim vyhovuje a zároveň je následný prvek schopen v dlouhodobém měřítku odolat veškerým zátěžím, kterým může být v rámci parkouru vystaven. Doplněno je trubkovými zábradlími, hrazdami a kladinami, které jsou z kovových trubek a následně žárově zinkovány. Tento povrch je velmi příjemný pro ruce. Ty po takto upraveném materiálu dovolují prokluz rukou. Tento fakt je výsledkem dlouhého testování a sběru informací přímo od uživatelů kdy byly testovány různé průměry trubek, jejich materiály a povrchy.

Hřiště se vytváří vždy na míru a při jejich tvorbě firma spolupracuje přímo s parkouristy, kteří prvky poskládají do vzájemných vazeb tak aby překážky na sebe smysluplně navazovali a nabízeli tak ucelenou skokanskou dráhu jejímž překonáním se stanete skutečnými parkouristy. Je samozřejmě zároveň nezbytné myslet na prvky, které slouží k rozehřání nebo pro účely výcviku a učení.

Především z důvodu vzájemných vazeb mezi prvky, a protože není vždy k dispozici stejný prostor u zákazníka, vzniká každé hřiště na zakázku a firma zatím nemá v portfoliu ucelené hřiště ale reference na již postavené.



Obrázek 8 Prvky a hřiště z produktové řady Parkour (vlastní zpracování)

### 6.3.3 Fitness program a program pro seniory

Sportovní prvky nabízející nejen herní aktivitu, ale jsou zde i produkty posilující zdraví a fyzickou kondici jedince různých věkových kategorií.

Fitness program, který je náročnější na fyzickou kondici rozhodně zaujme mladší ročníky a program Bia natura je koncipována pro seniory, kteří chtějí stále být v pohybu. Bia natura (program pro seniory) je zaměřen především na procvičení pohybů notných pro běžné denní aktivity jako je přechod silnice, vstávání ze židle nebo např. zvedání předmětů, které se postupem času stává pro seniory těžší a náročnější. Cvičení jim má pomáhat posilovat partie nutné právě pro tyto běžné denní aktivity.

Naopak jak bylo zmíněno fitness program je zaměřen na mladé jedince, kteří si chtějí dát tzv. „do těla“. Využito je přitom vlastní váhy těla tak aby nebylo potřeba další náčiní. Obě tyto produktové řady pro cvičení vznikly ve spolupráci nejen s budoucími uživateli ale především s předními českými fyzioterapeuty a odborníky na pohyb.

Celá řada staví na modřínových BSH hranolech, které se kombinují s ocelovými trubkami, ze kterých jsou madla a držadla. Povrchová úprava kovových je žárovým zinkováním pro

příjemnější užívání. Veškeré nášlapné plochy mají výplň z EPDM granulátu, který je příjemně tlumící pro nášlap i měkký pro cviky v leže. Jeho pórovitost zaručuje dostatečný odtok vody a již krátce po dešti lze tyto cvičební stanice naplno opět využívat.



Obrázek 9 Prvky a hřiště z produktové řady Fitness program (vlastní zpracování)

#### 6.3.4 Víceúčelová sportoviště a indoorové dětské herny

Většinou prvky tvořené na zakázku, nebo doplňující koncept daného prostoru. Může se jednat o víceúčelové ohraničené sportoviště s možností hraní volejbalu, florbalu, basketbalu, nebo jiných her.

Indoorové dětské herny většinou s uceleným konceptem jako třeba vodní svět kdy vznikají herní prvky s touto tematikou, ale většinou je nelze opakovat na jiných realizacích. Dotvářejí ale komplexnost výrobního portfolia firmy hřiště.cz.

### 6.4 Organizační struktura

Firmu řídí jednatel společnosti, jemuž se zodpovídají tři manažeři, kteří si řídí napřímo své podřízené. V případě výroby je organizační struktura doplněna o další stupeň, protože pod

ředitelem provozu Kuřim je následně ještě mistr výroby, který vede jednotlivé dělníky ve výrobě.

Organizační struktura viz. Příloha PI je značně plochá. Z toho důvodu musí manažeři být stále ostražití a neustále si hlídat přehled o veškerých svých podřízených. Což je značně náročné a dost je to přetěžuje. Výhodou je, že jsou na ně z vedení delegovány značné pravomoci a mohou tak rychle rozhodovat.

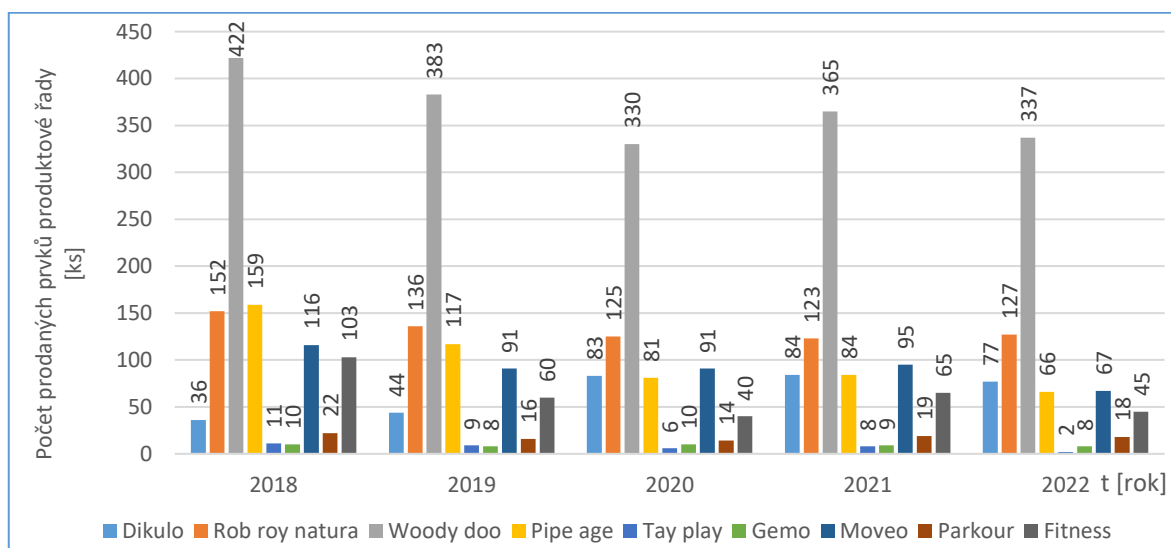
## 7 EKONOMICKÁ ANALÝZA PORTFOLIA SPOLEČNOSTI

Firma hřiště.cz se rozhodla a zpracovateli této práce zadala za úkol ekonomicky analyzovat prodej prvků v rámci produktových řad. Vedení společnosti se rozhodlo analyzovat produktové řady Dikulo, Rob roy natura, Woody doo, Pipe age, Tay play, Gemo, Moveo, Parkour. Dále do jedné kategorie spojilo prvky produktové řady Fitness program a program pro seniory, kterou jednotně nazvalo fitness.

Vedení společnosti také vzneslo požadavek, že analyzovaná data se budou opírat o prodej herních prvků v období účetního roku 2018 až 2022.

### 7.1 Prodej celkový

Následující graf na obrázku 10 zobrazuje počet prodaných prvků od jednotlivých produktových řad v portfoliu za období od roku 2017 do roku 2022.



Obrázek 10 Graf prodeje jednotlivých prvků z produktových řad v posledních pěti letech (vlastní zpracování)

Z uvedeného grafu na obrázku 10 jasně vyplývá, že firma v průběhu let prodává nejvíce prvky produktové řady Woody Doo. Následující v pořadí jsou prvky produktové řady Rob roy natura a Pipe age.

Data v tabulce 1 interpretují stejnou skutečnost prodeje. A je z nich patrné, jak během let prodej klesal či stoupal. Z uvedených dat vyplývá, že produktová řada Woody doo se v porovnání s druhou nejprodávanější prodává ve skoro trojnásobném množství a je tak jasně nejvíce prodávanou produktovou řadou ve firmě hřiště.cz.



Tabulka 1 Tabulka prodeje jednotlivých prvků z produktových řad v letech 2018-2022  
(vlastní zpracování)

Počet prodaných prvků produktové řady za rok	2018	2019	2020	2021	2022
Dikulo	36	44	83	84	77
Rob roy natura	152	136	125	123	127
Woody doo	422	383	330	365	337
Pipe age	159	117	81	84	66
Tay play	11	9	6	8	2
Gemo	10	8	10	9	8
Moveo	116	91	91	95	67
Parkour	22	16	14	19	18
Fitness	103	60	40	65	45

## 7.2 Prodej domácí trh vs. Export

V tabulce 2 je hlouběji rozepsán prodej jednotlivých produktových řad a to tak, že celkový prodaný počet je rozdělen na počet prodaných kusů do zahraničí anebo v rámci domácího trhu. Celkový součet v daném roce potom odpovídá datům zobrazeným v grafu na Obrázku 10.

Dle dat v tabulce 2 lze usuzovat, že prodej v zahraničí reaguje na pokles ve stejných letech jako prodej v tuzemsku. Na základě toho lze usuzovat, že v roce 2020 a 2021 nastal celkový pokles prodeje a výroby dětských hřišť nejen v ČR ale i v zahraničí.

Z uvedených dat lze také vyvodit, že v zahraničí se nejvíce prodávají prvky produktové řady Woody doo a následně prvky produktové řady Pipe age. I když v roce 2022 produktová řada Pipe age je až na třetím místě.

Tabulka 2 Rozdělení prodaných prvků v rámci prodeje na domácím trhu a exportu do  
zahraničí (vlastní zpracování)

Počet prvků produktové řady prodaných v ČR a export	2018	2019	2020	2021	2022
--	------	------	------	------	------

<b>Dikulo (prodej ČR)</b>	30	32	74	76	66
<b>Dikulo (Export)</b>	6	12	9	8	11
<b>Rob roy natura (prodej ČR)</b>	114	101	104	103	105
<b>Rob roy natura (Export)</b>	38	35	21	20	22
<b>Woody doo (prodej ČR)</b>	325	275	266	302	266
<b>Woody doo (Export)</b>	97	108	64	63	71
<b>Pipe age (prodej ČR)</b>	45	20	17	34	42
<b>Pipe age (Export)</b>	114	97	64	50	24
<b>Tay play (prodej ČR)</b>	9	7	5	6	2
<b>Tay play (Export)</b>	2	2	1	2	0
<b>Gemo (prodej ČR)</b>	5	3	4	5	4
<b>Gemo (Export)</b>	5	5	6	4	4
<b>Moveo (prodej ČR)</b>	75	56	64	66	41
<b>Moveo (Export)</b>	41	35	27	29	26
<b>Parkour (prodej ČR)</b>	22	14	11	17	14
<b>Parkour (Export)</b>	0	2	3	2	4
<b>Fitness (prodej ČR)</b>	84	36	21	44	25
<b>Fitness (Export)</b>	19	24	19	21	20

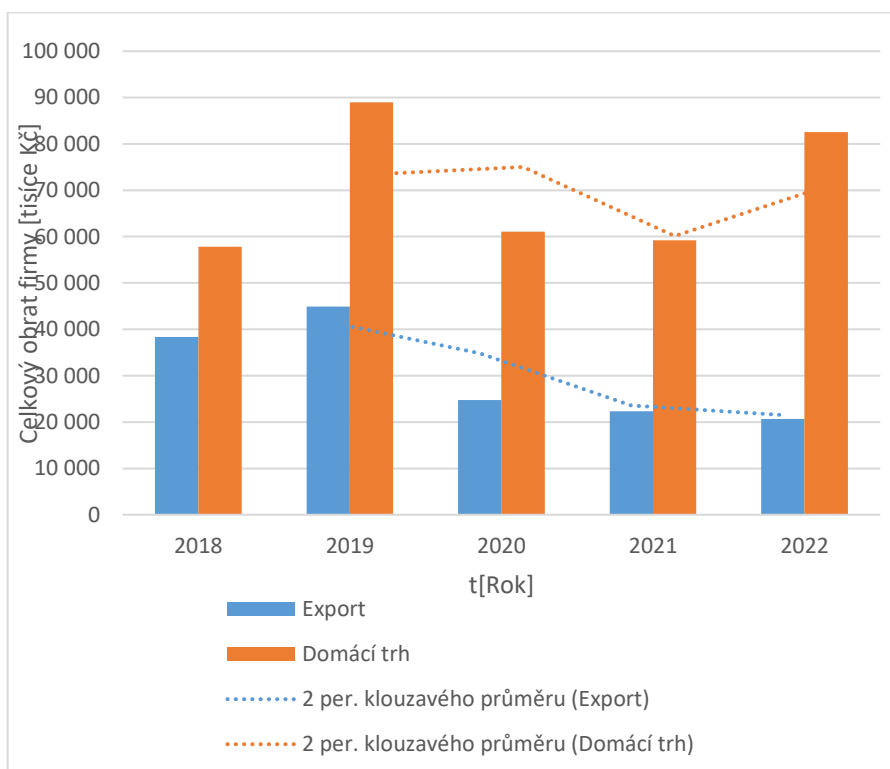
### 7.3 Export

V posledních letech firma pociťuje průběžné snižování exportu. V tabulce 3 jsou uvedeny částky z celkového obrátu firmy, které jsou rozděleny na domácí a zahraniční trh, a to v průběhu zkoumaných účetních období 2018 až 2022. Na základě uvedených dat lze říci, že i když nastal v roce 2020 a 2021 propad v rámci prodeje tak zatímco na domácím trhu se v roce 2022 situace otočila n zahraničním trhu pokračoval znatelný pokles.

Tabulka 3 Obrat firmy na domácím a zahraničním trhu (vlastní zpracování)

Hospodářský výsledek za rok	Domácí trh	Export
2018	57819	38354
2019	88975	44893
2020	61067	24781
2021	59179	22346
2022	80551	20683

Obrázek 11 dává přehled o poměru obratu na domácím a zahraničním trhu. Spojnice trendu následně udává informaci o snižujícím se podílu exportu v průběhu období od roku 2019 do roku 2022. Domácí trh v roce 2020 a 2021 zaznamenal pokles. V roce 2022 je ale vidět opět růst obratu v rámci prodaných prvků na domácím trhu, zatímco export dále klesá.



Obrázek 11 Poměr celkového exportu a domácího trhu na obratu firmy (vlastní zpracování)

#### 7.4 Podíl jednotlivých produktových řad na exportu

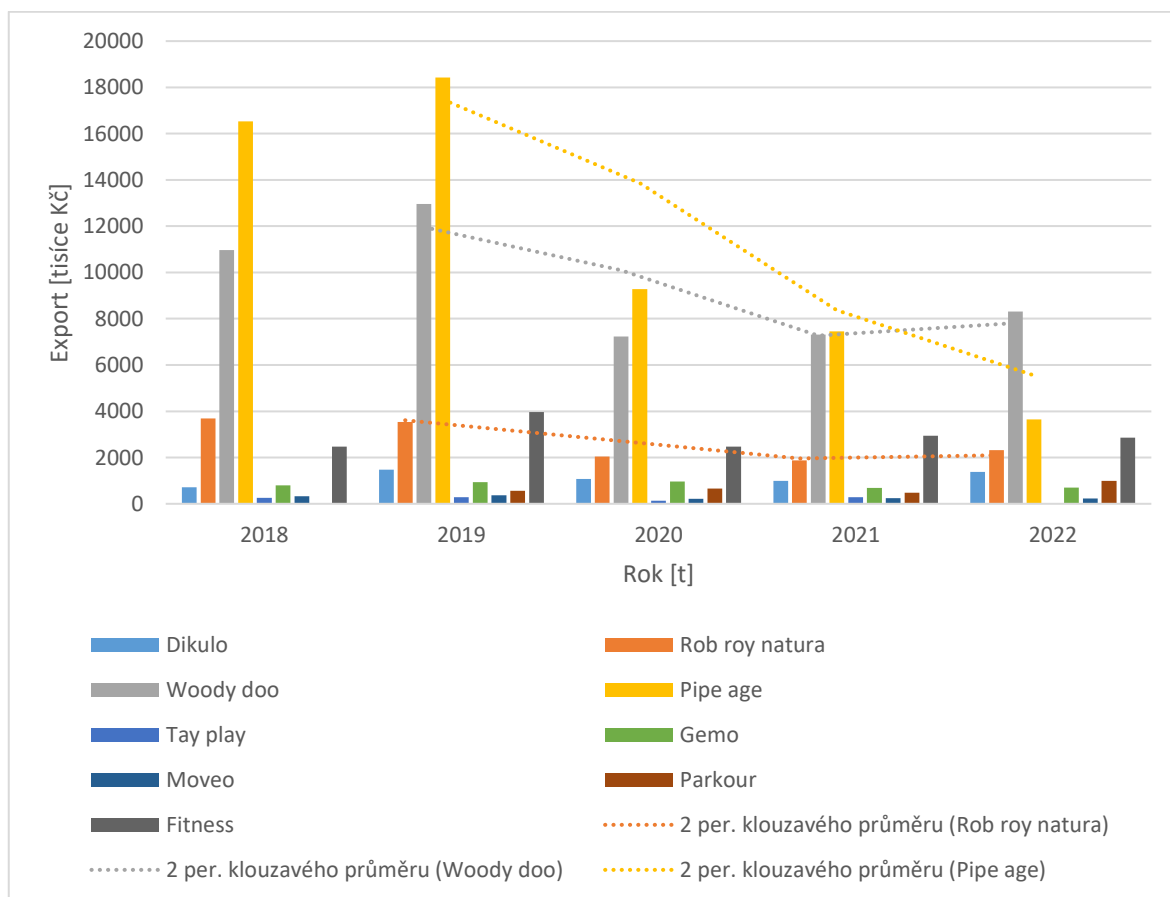
V předchozí kapitole byl vyjádřen podíl obrátu firmy, který se vztahuje k exportu. Tento podíl je v tabulce 4 dále rozepsán do jednotlivých produktových řad. Částka je v tisících Kč. Tato částka je vždy vyjádřena i jako procentuální podíl z celkového exportu v daném roce, který je v tabulce 3. V tabulce 4 je vidět, že produktové řady Dikulo, Woody doo, parkour a fitness svůj podíl na exportu zvyšují. Produktové řady Rob roy natura, Tay play, Gemo a Moveo stagnují. Z tabulky také vyplývá, že podíl produktové řady Pipe age na exportu v průběhu posledních pěti let klesá.

Tabulka 4 Tabulka zobrazující podíl jednotlivých produktových řad na celkovém exportu firmy v daném roce (vlastní zpracování)

Podíl produktové řady na exportu (v tisících Kč a procentuálně z celkového obrátu)	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Dikulo (v tisících Kč)</b>	720	1476	1080	984	1375
<b>Dikulo (procentuálně)</b>	2 %	3 %	4 %	4 %	7 %
<b>Rob roy natura (v tisících Kč)</b>	3686	3535	2037	1881	2323
<b>Rob roy natura (procentuálně)</b>	10 %	8 %	8 %	8 %	11 %
<b>Woody doo (v tisících Kč)</b>	10961	12960	7232	7308	8307
<b>Woody doo (procentuálně)</b>	31 %	30 %	30 %	33 %	41 %
<b>Pipe age (v tisících Kč)</b>	16530	18430	9280	7450	3648
<b>Pipe age (procentuálně)</b>	46 %	43 %	39 %	33 %	18 %
<b>Tay play (v tisících Kč)</b>	260	290	130	280	0
<b>Tay play (procentuálně)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %
<b>Gemo (v tisících Kč)</b>	800	935	960	680	696
<b>Gemo (procentuálně)</b>	2 %	2 %	4 %	3 %	3 %
<b>Moveo (v tisících Kč)</b>	328	367	216	246	234
<b>Moveo (procentuálně)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %

<b>Parkour (v tisících Kč)</b>	0	560	660	480	988
<b>Parkour (procentuálně)</b>	0 %	1 %	3 %	2 %	5 %
<b>Fitness (v tisících Kč)</b>	2470	3960	2470	2940	2860
<b>Fitness (procentuálně)</b>	7 %	9 %	10 %	13 %	14 %

Jak bylo zmíněno, nejvíce prodávanými produktovými řadami ve firmě hřiště.cz jsou Woody doo, Rob roy natura a Pipe age. Na grafu v obrázku 12 je vidět, že stejná závislost se projevuje i v rámci exportu do zahraničí ale pokud jde o podíl obrátu na celkovém export je v průběhu roku 2018 až 2021 na prvním místě produktová řada Pipe Age dále Woody doo a třetí v pořadí je Rob roy natura. V roce 2022 se ale díky setrvalému poklesu prodeje prvků produktové řady Pipe Age dostává na první místo produktová řada Woody doo. Tento fakt potvrzuje zobrazení dat v grafu na obrázku 4 Dále je na grafu vidět klesající trend prodeje prvků produktové řady Pipe age.



Obrázek 12 Graf zobrazující export prvků jednotlivých řad v daném roce (vlastní zpracování)

## 7.5 Shrnutí analýzy výrobního portfolia společnosti

Na základě komunikace s Obchodním oddělením a jejich hlubších analýz je možné konstatovat, že propad obrátu v roce 2020 byl ovlivněn především pandemií Covid-19, která omezila obchodní i výrobní možnosti a kapacity nejen firmy hříště.cz ale i jejich dodavatelů.

Jak ale naznačuje roční obrát následujících let firma opět rostla co do objemu zakázek a tím se jí opět začal zvyšovat roční obrát.

Naopak jak uvádí Tabulka 3, roční podíl exportu prvků do zahraničí neustále klesá. Z toho lze vyvodit, že firma posiluje svou pozici na domácím trhu a v zahraničí naopak její pozice značně oslabuje.

Následující podrobnější rozbor, podílu produktových řad na exportu a jeho procentuální zobrazení na celkovém exportu, napověděl, že zatímco v roce 2018 se produktová řada Pipe age podílela na exportu z 46 % v roce 2022 to bylo pouze 18 %. Toto snížení, vyjádřeno peněžně odpovídá částce zhruba 12 882 000 Kč. Rozdíl celkového exportu v těchto letech je zhruba 17 671 000 Kč. Z těchto údajů lze vyvodit, že pokles prodeje produktové řady Pipe age v zahraničí se podílí více jak 72 % na celkovém poklesu exportu firmy za posledních pět let.

Firma hříště.cz by se měla zaměřit na důvody proč, v zahraničí klesá odbyt prvků produktové řady Pipe age, zatímco v ČR se daří objem prodeje zvyšovat. Na zjištěné důvody by se měla zaměřit a navrhnout opatření.

## 8 ROZBOR PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE

### 8.1 Faktory ovlivňující úspěšnost prodeje v zahraničí

Ohledně neúspěšnosti prodeje produktové řady se obchodní ředitel firmy hřiště.cz obrátil na firmu mmcité s dotazem, co nejvíce ovlivňuje snížení poptávky, či úspěšnost prodeje u těchto produktů.

Firma mmcité používá vlastní informační systém k vyhodnocování úspěšnosti zakázek, na jehož základě poskytla firmě hřiště.cz následující odůvodnění a soupis faktorů, které ovlivňují úspěšnost prodeje či realizace zakázky s prvky produktové řady Pipe age.

Jednou z prvotních informací bylo, že produkty řady Pipe age mají u zákazníku, architektů, projektantů i uživatelů velmi kladné ohlasy. O tyto prvky je stále zájem a počet projektů či výběrových řízení, kde jsou návrhy použity se v průběhu let zvyšuje. Snižuje se tedy úspěšnost získání projektu. Aktuální data ukázali, že počet úspěšně získaných zakázek se pohybuje v řádu 30 %.

Na základě tohoto firma mmcité sestavila hlavní faktory, které tuto skutečnost ovlivňují. Seřazeny jsou dle priority tak jak je vnímají zákazníci.

#### 8.1.1 Alternace prvku

Produktová řada Pipe age nemá žádné ochranné prvky, které by zabraňovali copyrightu. Prvky jsou duševním vlastnictvím firmy a tato skutečnost se především v zahraničí těžko uplatňuje. Tyto prvky, které jsou z dostupných materiálů je schopna většina firem vyrobit na základě několika dodaných fotek tak, že splní zadání zadávací dokumentace projektu a prvek firmy hřiště.cz v podstatě okopíruje bez jakéhokoliv postihu. Tím, že nejsou zapotřebí speciální technologie je množství těchto firem široké a mají výhodu domácího prostředí, a tedy i rychlejšího dodacího termínu. Tyto firmy, většinou i bez znalosti norem pro dětská hřiště, si na základě referencí již vyrobených hřišť zajedou na nejbližší místo, kde stojí již podobný prvek, který si pouze zaměří a bez nutnosti konstruktéra a dalších nákladů zadávají přímo do výroby.

Projektant, zákazník i uživatelé tak dostanou výrobek který je takřka k nerozpoznání od originálního prvku dodávaným firmou hřiště.cz. Díky tomu jsou prvky stále zařazovány již ve fázi návrhu do dalších nových projektů.

Zde by měla firma hřiště.cz zakomponovat do prvků nějaký bezpečnostní komponent, který bude součástí každého prvku a bude bránit, či přímo znemožní případný copyright. Zatím žádná taková komponenta použita není.

### **8.1.2 Dodací termíny**

Tento faktor souvisí s předchozím popisem, kdy výrobce, který nepotřebuje k výrobě vytvářet výkresovou dokumentaci a má výhodu domácího prostředí což zkracuje dodací termín je schopen nabídnout lepší dodací lhůtu.

Tato problematika se projevuje především ve vzdálenějších částech Evropy, zemích mimo EU, nebo zemích v Africe, případně Severní či Jižní Americe. Ale i zde je část úspěšných projektů a prvky firmy hřiště.cz si zde budují svou pozici.

Zde je nutno si uvědomit, že prvky hřiště.cz se dodávají většinou jako doplněk k mobiliáři, který se vyrábí na Slovensku a herní prvky nejsou vždy dominantní položkou celé zakázky. Díky tomu se lépe rozprostírají náklady na dopravu a pokud je součástí zakázky velká část mobiliáře s dlouhým dodacím termínem je přívětivější dodací termín i pro herní prvky dětského hřiště.

Nejvíce negativně se dodací termín projevuje u zakázek, kde se dodávají jen dva nebo dokonce jen jeden herní prvek.

### **8.1.3 Náročnost při montáži**

Produktová řada obsahuje mnoho různých unikátních dílů a sestav, které je často náročné díky jejich podobnosti od sebe odlišit. Díky tomu nastane při montáži často záměna jednotlivých dílů, která se odhalí až v pozdější fázi montáže a montážní tým pak musí rozebrat několik kroků sestaveného prvku, aby mohl vyměnit špatně umístěný díl za správný. Tento fakt není ani tak poznatkem zákazníka samotného, jako spíše přímo firmy mmcité, které na základě těchto záměn vznikají vícenáklady na montáži. V některých případech pak sami raději nabídnou prvek z jiné produktové řady.



## 8.2 Rozbor jednotlivých faktorů

### 8.2.1 Alternace prvků

Při návrhu a zavedení produktové řady na trh byla jednou z předností právě dostupnost materiálů a snaha mít v portfoliu v podstatě bezúdržbovou produktovou řadu, která nebude náročná na výrobu.

Z toho hlediska byly použity standartní technologie zpracování materiálu jako je svařování, řezání, broušení apod. kterými disponuje běžná zámečnická dílna. Jedinou náročnější operací tak je ohýbání trubek pr. 108 mm ale i na tuto technologii jsou v zahraničí dodavatelé, a to dokonce častěji než na domácím trhu.

Jelikož prvotní investice do tvorby původní produktové řady se splatila zhruba po jednom roce vedení společnosti je nakloněno myšlence věnovat větší částku do inovace. Díky tomu bylo zvoleno jako bezpečnostní komponenta kovový odlitek. Takový odlitek sice bude mít vyšší pořizovací náklady v podobě formy pro odlévání ale jeho následná výroba bude poměrně levná. Stejně tak časová náročnost na výrobu formy je vysoká ale následné odlitky mají krátkou dodací lhůtu.

### 8.2.2 Dodací termíny

Dodací termíny jsou ovlivněny především množstvím rozličných komponent. Produktová řada se opírá o stojky z kovových trubek pr. 108 mm, ke kterým je v dané výšce navařen přípojovací bod pro další komponentu, kterou může být podlážka, bariéra, řetěz, zábradlí, slidová tyč a jiné komponenty.

Tím, že je každý prvek unikátní, nelze vyrábět stojky na sklad ale vznikají unikátně ke každému prvku.

V rámci inovace a možné komponenty odlitku chce firma vytvořit univerzální stojnou trubku, ke které by se přidělala soustava odlitků tak aby jen v rámci jiné, jednoduché konfigurace odlitků bylo možné ke stejné připojit různé další komponenty jako je právě podlážka, bariéra, řetěz atd.

### 8.2.3 Náročnost při montáži

Tento bod souvisí i s výrobou unikátních stojek. Pokud budou odlitky a jejich konfigurace splňovat požadavek na jednu univerzální stojku sníží se možnost případné záměny při

montáži. Při tvorbě nových konstrukčních podkladů je dále potřeba brát zřetel na racionalizaci a zefektivnění škály dílů a komponent, které jsou součástí produktové řady.

Aktuálně je v produktové řadě použito 23 rozdílných typů stojek a firma by ráda za použití odlišných snížíla tento počet nejméně na 13 typů.

### 8.3 Stručný popis prvků stávající produktové řady

Stávající produktová řada je tvořena 26 stěžejními prvky. Tyto prvky jsou pro firmu stěžejní z hlediska poskytnutí všech nejčastěji vyžadovaných herních aktivit a zákazníci je pravidelně objednávají. Tyto prvky tvoří pevnou základnu, která je schopna pokrýt požadavky zákazníka. V těchto prvcích jsou například vahadlové houpačky, věžičky se skluzavkou, řetězové houpačky nebo větší či menší opičí dráhy které poskytnou zábavu pro větší počet uživatelů. V této skupině nechybí ani lanová dráha.

Jednotlivé vizualizace 26 prvků jsou uvedeny v rámci přílohy PIII. Dále v rámci této práce bude pro produktovou řadu Pipe age uvažováno právě s těmito 26 prvky, které vedení firmy vybralo.

Celá produktová řada je postavena na použití standardních materiálů a to především:

- ocelová trubka pr. 108 mm,
- ocelová trubka pr. 42 mm,
- HDPE desky tl. 19 mm,
- PP lano pr. 16 mm a k tomu odpovídající plastové spojky,
- ocelový řetěz pr. článku 8 mm,
- odpovídající spojovací materiál.



Obrázek 13 Vizualizace prvku Kronos IV – typický představitel z původní produktové řady Pipe age (interní zdroj firmy hřiště.cz)

Každý prvek je založen na ocelové konstrukci, která je tvořena stojkami z trubek o průměru 108 mm. Tyto trubky dávají produktům robustnost a stabilitu čímž, tvoří statický základ pro připojení dalších komponent. K těmto trubkám jsou navařeny přípojky v požadovaných výškách a pozicích. K těmto propojkám se přichytí trubky pr. 42 mm, čímž vznikne např. kostra věžičky nebo různé hrazdy a polezné žebříky. V rámci potřeb jsou k přípojkám připevněny lana, řetězy a desky.

Stříšky na prvcích jsou řešeny buď ohýbaným děrovaným plechem nebo v některých případech plastovou HDPE deskou.

V rámci barevného doplnění jsou na vršky nosných stojek (trubky pr. 108 mm) našroubovány barevné koncovky nebo oblouky. Tyto koncovky se vyrábějí ze stejné trubky, kdy se na horní stranu navaří klenuté dno DIN 28011 aby byly vršky sloupků uzavřeny. Barevnost je řešena pomocí práškového lakování a barvy jsou vybrány ze základního vzorníku RAL. Před nanesením barevné vrstvy je na koncovku nanesen zinkový základ pro ochranu oceli proti korozi. Barevné oblouky mají stejnou povrchovou úpravu a jsou vyráběny technologií ohýbání trubek zatepla. Krom barevných prvků jsou ostatní kovové díly ošetřeny povrchovou úpravou žárového zinkování což jim zaručuje dostatečnou ochranu proti korozi i v případě, že se některé části nacházejí pod úrovní terénu.

Pro tuto produktovou řadu se vyrábí skluzavka s plastovými bočnicemi a nerezovým skluzným plechem. Bočnice se vyrábí jako vrstvení dvou HDPE desek na sebe a tím vzniká barevná variace skluzavky.

Plošné díly se vyrábí z HDPE desek. Tento materiál se vyznačuje dobrou UV stabilitou a dobrým opracováním v rámci třískového obrábění materiálů především frézováním.

K propojení jednotlivých prvků lany se používají PP lana s ocelovým jádrem o průměru 16 mm a k tomu výrobcem dodávané doplňující komponenty jako jsou koncovky, spojky a další herní doplňky jako jsou třeba lezecké talíře. Veškeré tyto komponenty jsou výrobcem dodávány jakožto certifikované pro použití na dětských hřištích.

#### **8.4 Vývojový diagram procesů objednání a dodání prvku produktové řady Pipe age**

Postup jednotlivých procesů od objednávky po dodání prvku produktové řady Pipe age a ukončení zakázky je zobrazen na obrázku č. 14. Celý proces inicializuje zákazník, a to zasláním objednávky. Tuto objednávku je třeba zpracovat. Zpracování provede asistentka obchodu. Proces je popsán podrobněji viz příloha PII kde se nachází podrobnější rozpis procesů.

Po zpracování objednávky do informačního systému je informován obchodní ředitel, který budoucí zakázku zkontroluje. Dbá především na cenu a dodací termín, případně kontroluje zvláštní požadavky jednotlivých zákazníků. Pokud je zakázka v pořádku, dává informaci asistence, aby potvrdila zákazníkovi přijetí. V opačném případě jí dává podklady pro úpravu. Upravená zakázka je potřeba odsouhlasit s klientem případně promítnout zpět do zakázky jeho námítky a opět nechat odsouhlasit obchodním ředitelem. Podrobný popis podprocesu úpravy objednávky je zobrazen viz. příloha PII. Po finálním odsouhlasení oběma stranami je zakázka aktivována.

Po aktivaci vystaví nákupní oddělení ve výrobě Kuřim objednávky pro kooperace. Seznam dodavatelů je dán kusovníkem kdy u každého dílu je uveden dodavatel a jeho termín dodání. Podrobný popis podprocesu objednávky kooperací je zobrazen viz. příloha PII.

Po naskladnění dílů z kooperace viz. příloha PII, může mistr výroby připravit podklady pro výrobu lanových dílů. Tento krok následuje až po naskladnění kooperací, protože součástí některých lanových dílů jsou plastové díly, které se vyrábí v kooperaci. Podrobný popis tohoto podprocesu je zobrazen viz. příloha PII.

Skladník taktéž může vyskladnit ze skladu spojovací materiál potřebný pro montáž daného herního prvku.

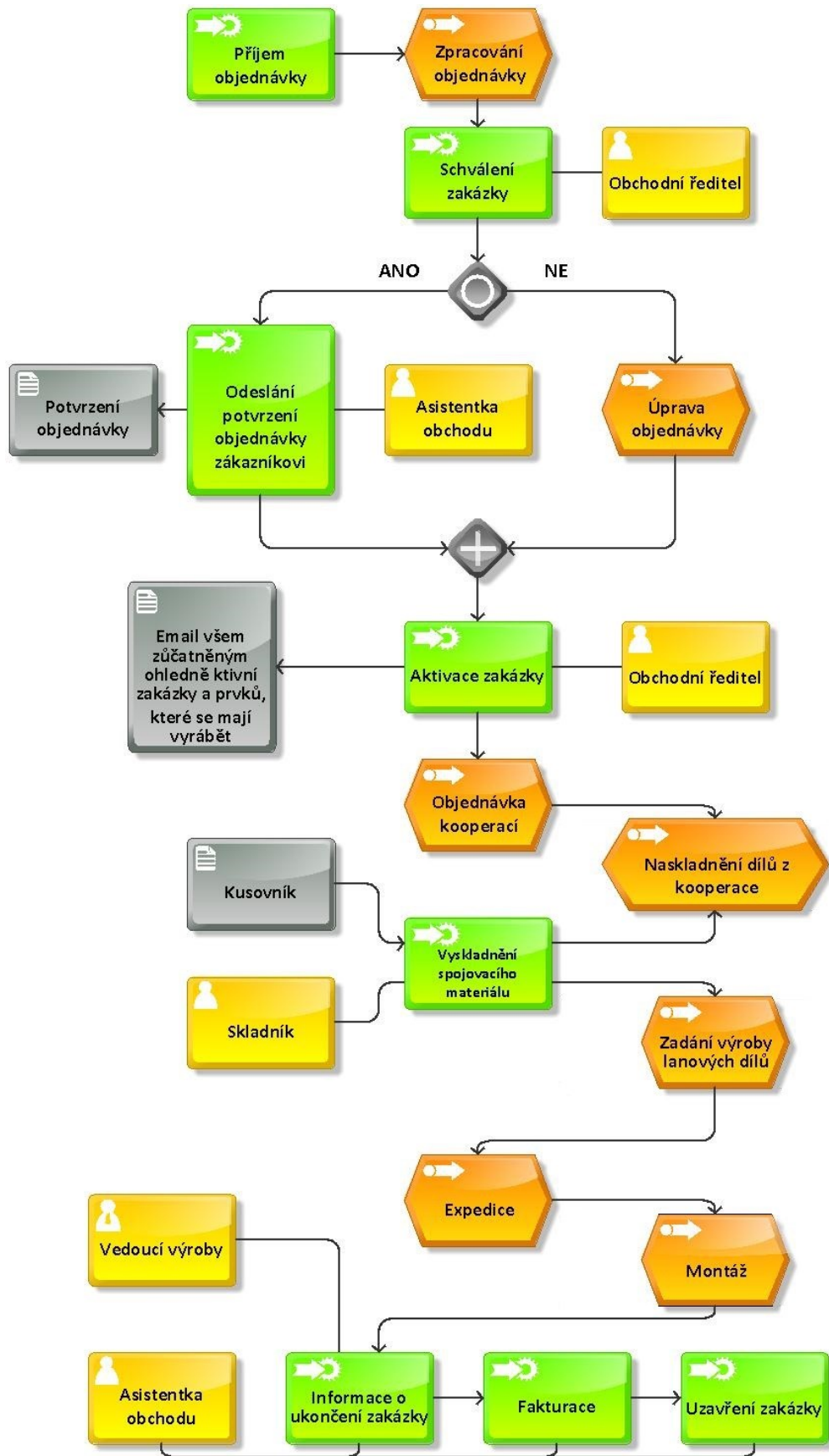
Následuje expedice veškerých dílů. Tento podproces je podrobněji popsán viz. příloha PII.

Plánování montáží má na starost vedoucí výroby. Je zodpovědný za naplánování montáže sestavení montážního týmu. Vytvoří plán montáže v rámci, kterého připraví veškeré potřebné dokumenty. V rámci těchto dokumentů jsou podklady pro přípravné práce v místě instalace herního prvku. Tyto přípravné práce provádí montážní skupina. Pokud je pro montáž vše připraveno provede montážní skupina kompletní montáž prvku a uvedení místa instalace do původního stavu. Podrobný popis procesu montáže viz. příloha PII.

Po dokončení instalace předá zákazníkovi veškeré dokumenty potřebné k provozu daného herního prvku tak jak určuje norma ČSN EN 1176. Provede instruktáž o pravidelné kontrole a údržbě konkrétních částí herního prvku. Zákazník potvrzuje předávací protokoly, které slouží jako podklad o dokončení instalace a montážní skupina tyto protokoly předává vedoucímu výroby.

Vedoucí výroby na základě předávacího protokolu informuje asistentku obchodu o dokončení montáže.

Asistentka obchodu předává podklady pro fakturaci a tímto krokem je možné celou výrobní zakázku ukončit.



Obrázek 14 Diagram procesů objednání a dodání produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování)

## 8.5 Analýza výroby jednotlivých dílů

### 8.5.1 Výroba lanových dílů

Výrobu dílů z PP lan probíhá ve výrobní hale firmy hřiště.cz. kde na základě objednaného prvku dostane pracovník výroby rozpisku lan a výkresy, na jejichž základě se lanové díly vyrábí. Firma disponuje vlastním lisem pro lanové koncovky a všechny díly pro výrobu lan drží na skladě v dostatečné zásobě.

Díky mnohaletému know-how a standardizaci výroby není pro firmu problém vyrábět síť na objednávku v průběhu 4-5 pracovních dnů.

Dle zpětné vazby pracovníků ve výrobě jsou výkresy zpracovány dostatečně a není aktuální požadavek na jejich změnu či úpravu.

### 8.5.2 Výroba plastových dílů

Použité plastové díly se vyrábí z materiálu HDPE. Tento materiál, který se nakupuje v deskách o velikosti 2x3 m drží na skladě dodavatelská firma zabývající se zpracováním plastů.

Dle barevnosti drží na skladě zásobu odsouhlasenou s obchodním oddělením firmy hřiště.cz. Výroba probíhá vždy na základě objednávky a podkladů zaslaných s objednávkou. Objednávky firma dodává vždy jednou týdně.

Tento model je zaběhlý již několik let a dodavatel i firma hřiště.cz je s ním spokojená, vyhovuje jí a nerada by ho změnila. Dodací termín objednávky se pohybuje v rozmezí 5-10 pracovních dní.

### 8.5.3 Výroba kovových dílů

Výroba kovových dílů probíhá v partnerské zámečnické dílně. Dílna se snaží držet na skladě předvyrobené díly, které se nejčastěji používají a případně polotovary, které musí řešit kooperačně. Jedná se především o ohýbané trubky pr. 108 mm, které se používají na horní oblouky. Tento díl se kvůli průměru trubky ohýbá za pomoci speciální technologie ohybu trubek za tepla. Tato technologie není úplně běžná a v množství, které se objednává není mnoho dodavatelů, kteří jsou schopni požadovanou dávku vyrobit. Nestandardnost dílu a omezený výběr dodavatelů se projevuje i v delší době dodání. Aktuálně zámečnická dílna spolupracuje s jedním dodavatelem těchto ohýbaných trubek, přičemž, nemá náhradu. Případné výpadky se řeší jinou technologií, a to ohybem trubek za studena. Tato technologie

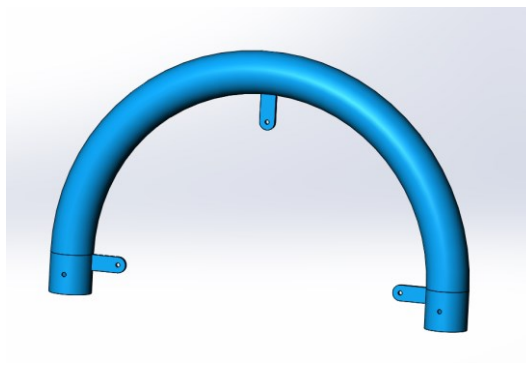
má však mnohem větší toleranční pole a výsledné ohýbané oblouky se musí na dílně více upravovat, aby byly dodrženy tolerance na výrobních výkresech pro daný herní prvek. Z toho důvodu je potřeba držet skladem dostatečnou zásobu tak aby nebyly omezeny objednávky ze strany zákazníka.



Obrázek 15 Realizace prvku Kryptos III – pohled na nosné stojky s přidělaným obloukem (interní zdroje firmy hřiště.cz)

Zde je potřeba zmínit, že u většiny finálních výrobků je potřeba propojit dvě rozdílné výroby. Konkrétně výrobu plastových desek, které vznikají frézováním z desek a přesnost vyrobených kusů se pohybuje v řádu desetin milimetru a dále zámečnické výroby kdy přesnost svařování je v řádu několika milimetrů a u ohýbaného oblouku může být tolerance až 10 milimetrů na obě strany. Z hlediska konstrukčního se do prvku zakomponovali různé principy, které vedou ke zvýšení tolerančního pole při montáži. Jako příklad mohou být zmíněny oválné otvory pro spojovací materiál v plastových dílech. I přes všechny opatření je přesto nutné vyrábět prvek na zámečnické dílně tak, že se v průběhu výroby staví přímo v dílně. Zámečnický má k dispozici šablony, plastových dílů, které přikládá do vznikajícího prvku a na základě této šablony se například přesně dovařují úchyty pro přichycení plastových desek.





Obrázek 16 Model oblouku pro prvek Kryptos III, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz)

Skutečnost, že většina částí pro prvky řady Pipe Age vzniká v zámečnické dílně jejich postupnou montáží značně prodlužuje dodací termín a nepříznivě ovlivňuje i cenovou hladinu výsledného herního prvku.

Zámečnická dílna vidí jako jeden ze zásadních problémů propojení stojek obloukem. Jako možnou alternativu vidí oblouk rozdělit a zkusit se vyhnout řešení problému velké nepřesnosti ohýbaných oblouků.

Dalším postřehem je, počet různých dílů u velkých stojek. Jedná se o díl, u kterého je z důvodu jeho velikosti a váhy (průměrná délka stojek je cca 3 m, a váha trubky pr. 108 mm v této délce je 23,31 kg) náročnější manipulace z toho důvodu by byla vhodná nějaké univerzálnost. Zde ale při stávajícím konstrukčním řešení zatím není návrh, jak tento problém řešit.

## 8.6 Shrnutí rozboru produktové řady Pipe age

Produktová řada Pipe age se na zahraničním trhu potýká s několika problémy, které snižují úspěšnost prodeje prvků, a to i přes skutečnost, že tyto herní prvky se těší oblibě jak u uživatelů, tak i u architektů a projektantů.

U těchto prvků nenastává pokles v zapojení těchto prvků do výběrových řízení nebo do prvotních architektonických návrhů. Problémem snížení úspěšnosti prodeje je především alternace prvků jinou firmou, která daný prvek pouze okopíruje, čímž jej nahradí. V zahraničních oblastech, kde dodací termín ovlivňuje čas herních prvků strávený na cestě jsou potom tyto firmy schopny nabídnout i lepší dodací termín.

Dalším faktorem ovlivňujícím prodej je zkušenost s montáží těchto herních prvků, kdy obchodníci raději navrhnou jiný prvek z důvodu náročnější montáže, u které může proběhnout záměna podobných dílů a celá montáž se tak prodlužuje, a tedy i prodražuje.

Produktová řada byla od základu postavena na standartních materiálech, které jsou běžně dostupné se snahou na jednoduchost výroby. S ohledem na tyto předpoklady nebyl do produktové řady zapojen žádný odlitek nebo jiný bezpečnostní prvek, který by znesnadňoval případné okopírování daného prvku cizí firmou.

Výroba plastových a lanových dílů pro vyráběný prvek je bezproblémová a dodací termíny těchto dílů jsou pro firmu vyhovující.

Jako náročnější se jeví výroba kovových dílů. Dle informací ze zámečnické výroby, je třeba vyráběný prvek při výrobě složit a spasovat dle připravených šablon. Tento postup je pro zámečnickou firmu zdlouhavý a náročný což se projevuje v ceně i dodacím termínu.

## 9 PROJEKT INOVACE PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE VE FIRMĚ HŘIŠTĚ.CZ

Firemní politika firmy hřiště.cz na poli inovací je taková, že firma chce být leaderem na trhu. Chce jasně udávat nové trendy.

V rámci toho komunikuje s různými skupinami možných uživatelů a ve spolupráci s nimi vytváří nové produktové řady, které reflektují přímo jejich potřeby a návrhy. Zároveň je firma připravena do vývoje přizvat odborníky, kteří doplní potřebné odborné znalosti nutné pro správnou funkci daného herního či cvičebního prvku.

Při vývoji stanic pro fitness firma spolupracovala s předními českými fyziology, a to především proto aby cvičící stanice byly bezpečné a nabízeli uživatelům cviky v efektivní formě a potřebné kombinaci kdy se nezaměřuje na jednu konkrétní část lidského těla ale na člověka jakožto celek.

Vedení společnosti do inovací zahrnuje nejen práci na nových produktových řadách ale také výrobu prvků na základě atypických zákaznických požadavků, či konkrétní ucelené projekty. V rámci projektů je schopna firma navrhnout a odzkoušet nová konstrukční řešení, či nové materiály a výrobní postupy. Pokud se osvědčí v rámci daného projektu jsou následně zohledněny při tvorbě nové produktové řady.

Vedení firmy jasně stanovuje priority při rozdělování kapacit technického oddělení. Prioritu tak dostávají zakázky, ke kterým je vázána objednávka. Tvorba nové produktové řady je tak často upozaděna. Stejně tak inovace stávajících produktových řade nemá většinou tu nejvyšší prioritu.

Vedení firmy vnímá potřebu nových produktových řad a také nutnou inovaci stávajících produktů. To však nelze splnit na základě stávající kapacity technického oddělení. Navýšení kapacit se ale firma dlouho bránila, a to především z důvodu sezónnosti kdy především v zimním období je odbyt firmy velmi malý a přebytek kapacit je věnován právě do vývoje nových a údržbě stávajících produktových řad.

Tuto politiku firma uznávala do roku 2020 kdy covidová situace a následný lockdown donutil firmu pokračovat ve výrobě, montáži a dodávkách svých produktů i v zimním období. Reagovala tak na nutnost plnit závazky nasmlouvané v předcovidovém období. V tomto roce se také firma i s ohledem na budoucnost rozhodla navýšit kapacity technického oddělení na stávající 4 konstruktéry.

V rámci projektu inovace produktové řady se tato práce bude na základě potřeb firmy hřiště.cz věnovat produktové řadě Pipe age. Tato řada je zařazena v portfoliu již 7 let, a během této doby na ní nebyly provedeny žádné inovace a změny. Díky použití standartních a dostupných materiálů, nebyla ani během dosavadního životního cyklu potřeba nějaká změna materiálu, či technologie. Jak ale dokazuje vyjádření firmy mmcité ohledně faktorů ovlivňujících úspěšnost zakázek je potřeba zavést do produktů změny. Firma by ráda ponechala stávající produktovou řadu, kterou by inovovala tak aby inovovaný produkt lépe reflektoval náměty a připomínky firmy mmcité. Všechny požadavky jsou brány jako pozitivní i pro tuzemský trh, kde postupně roste objem prodeje prvků této produktové řady. Firma tuto inovaci podporuje a počítá s vynaložením potřebných prostředků.

Projekt inovace produktové řady Pipe age pomůže společnosti ke zvýšení objemu získaných zakázek v zahraničí a tím zvýšit podíl obrátu který je vázán na export herních prvků.

Cílem je najít řešení nepříznivých faktorů, a to při zachování stávající cenové hladiny. Aby byl produkt unikátní, zkrátily se dodací termíny a omezil se počet zaměnitelných dílů rozhodla se firma vyvinout komponentu styčnick, která by měla všechny tyto požadavky reflektovat.

## **9.1 Odůvodnění inovačního projektu pomocí metody SPIN**

Zda je tento inovační projekt pro firmu podstatný se pokusíme zodpovědět pomocí metody SPIN. Díky této metodě prověříme problémové oblasti firmy a jejich důsledky. Od této metody se očekává, odpověď na otázku, proč je daný inovační projekt tak důležitý a co se od něj očekává.

Jak bylo zmíněno již v ekonomické analýze portfolia, firma má zásadní problém s poklesem exportu u produktové řady Pipe age.

### **9.1.1 S-současná situace**

Současná situace firmy hřiště.cz je taková, že firma posiluje svou pozici na domácím trhu, kde se jí daří a je schopna účastnit se velkých projektů, díky kterým získává reference, aby se mohla účastnit dalších zajímavých výběrových řízení. Po dvou letech poklesu ročního obrátu se jí daří opět navyšovat obrat a počet zakázek především na domácím trhu. Vidí ale pokles exportu svých produktů do zahraničí. Tento problém je rozebrán v následující fázi metody SPIN.

### 9.1.2 P-Problém

Firma registruje v průběhu posledních pěti let pokles v rámci exportu svých prvků do zahraničí. Objem obratu v rámci exportu klesl z cca 44 893 000 Kč v roce 2018 na cca 20 683 000 Kč v roce 2022. Většina tohoto poklesu byla zaznamenána v rámci jedné produktové řady, a to Pipe age. Zatímco její podíl na exportu byl v roce 2018 46 % v roce 2022 se jednalo pouze o 18 % podíl. Tento pokles odpovídá částce zhruba 12 882 000 Kč.

Po podrobnější analýze firmy zajišťující zahraniční prodej byli zjištěny následující skutečnosti. Produktová řada Pipe age si v zahraničí získala své postavení nejen u uživatelů ale i u projektantů a architektů. V rámci poptávkových a výběrových řízení jsou prvky této produktové řady stále hojně zastoupeny ale je velmi nízká úspěšnost získání objednávky či úspěchu ve výběrovém řízení.

Byly identifikovány tři hlavní příčiny neúspěšnosti získání objednávky, nebo smlouvy.

První příčinou je to, že produktová řada Pipe age nemá žádné bezpečnostní prvky, které by zabraňovali jejich okopírování a jsou vyalternovány jiným dodavatelem na základě věrné kopie.

S tímto problémem souvisí dlouhý dodací termín, protože alternativu, kterou nabídne místní dodavatel je také schopen vyrobit v podstatě za stejný výrobní čas ale náklady na dopravu, a především časová náročnost dopravy je u něj značně nižší.

Jako třetí zásadní problém neúspěchu je prodražování montáže kdy, nezkušený montážní tým nepozná drobné rozdíly mezi jednotlivými dodanými díly a zamění je. Záměny si však všimne v pozdější fázi montáže a musí se vracet o několik kroků zpět a část již postaveného prvku demontovat. Tím vznikají zbytečné více náklady na straně dodavatele.

### 9.1.3 I-Implikace

Inovační projekt má šanci na úspěch pouze v případě, že budou reflektovány požadavky ze strany firmy zajišťující zahraniční prodej a také za předpokladu, že inovovaný produkt bude mít minimálně stejné vlastnosti a podobný design jako stávající prvky.

V případě, neúspěchu projektu bude pokračovat trend poklesu exportu prvků produktové řady Pipe age a zahraniční zastoupení firmou mmcité bude nadále přicházet o potenciální zakázky a projekty.

#### 9.1.4 N-Návrh řešení

Na stávající problémy s prodejem produktové řady v zahraničí by měla odpovědět právě inovace produktové řady Pipe Age. V rámci této inovace by měl být vyvinut styčník a měl by být zakomponován do této produktové řady. Firma hřiště.cz by měla využít tuto příležitost a vlastní vynalezený styčník se pokusit uplatnit i v jiných atypických nebo standardních prvcích a snížit tak dobu návratnosti investic vložených do vývoje.

## 9.2 Charakteristika projektu

### 9.2.1 Specifikace předmětu projektu inovace produktové řady Pipe age

Projekt inovace produktové řady Pipe age pomůže společnosti hřiště.cz zvýšit export těchto prvků do zahraničí. Cílem je zvýšit úspěšnost ve výběrových řízeních a zamezit konkurenci v kopírování stávajících prvků. Úkolem projektu je najít řešení odstraňující nedostatky stávajících produktů, které tuto produktovou řadu nezdrazí ale zároveň poskytnou požadované přínosy a výhody. Během inovace musí být brán zřetel na stávající charakteristiku a ideový princip stávajících prvků.

Firma musí do produktové řady v rámci inovace zakomponovat bezpečnostní prvek, který nebude pro konkurenci jednoduché vyalternovat či napodobit.

### 9.2.2 Cíl projektu – SMART

Pro stanovení cílů byla vybrána účinná metoda SMART, díky které bude jasnější, jaký je cíl pro zpracování projektu inovace produktové řady.

- S – Specific (specifický) – cílem je inovace produktové prvků řady Pipe age za použití styčníku. Plnění cíle bude kontrolováno vedením firmy (konkrétně jednatelem) za podpory ředitele obchodního oddělení. Cílem je provést inovaci produktové řady, a to v rámci odsouhlaseného rozpočtu a také v časovém, rámci, který bude na projekt vyhrazen.
- M – Measurable (měřitelný) – Po skončení projektu bude mít firma k dispozici podklady pro 26 prvků inovované produktové řady, Pipe age na základě, kterých bude moct prvky obchodně nabízet a prodávat. Firma očekává do dvou let navýšení obrátu prodeje prvků produktové řady do zahraničí o 40 %.
- A – Accepted (akceptovaný) – návrh inovace bude konzultován s designovým oddělením. Inovované prvky musí být certifikovatelné na základě platných norem pro dětská hřiště ČSN EN 1176.

- R – Realistic (reálný) – cíl je reálně splnit na základě uvedeného časového plánu a stanoveného rozpočtu.
- T – Timed (časově ohraničený) – Projekt je časově ohraničen. Je pevně stanovený začátek a konec projektu. Projekt je v rámci měřitelnosti rozplánován do milníků, u kterých bude jejich plnění kontrolováno a v případě výskytu rizika posunutí časového plánu, bude zahájena včasná reakce a komunikace s vedením firmy a všemi zúčastněnými. Konec projektu je stanoven na konec účetního období 2024 tedy do 31.3.2025.

### 9.2.3 Výstup projektu

Aby byla možnost na konci projektu, projekt nějak zhodnotit je potřeba si určit jasná kritéria, které se budou na konci projektu hodnotit. Tyto kritéria by měla být akceptována všemi účastníky projektu.

Pokud by nastala nějaká změna v rámci těchto odsouhlasených kritériích je zapotřebí aby případnou změnu odsouhlasili všichni hodnotitelé projektu.

Jako prezentace zvládnutí projektu bude využita jedna realizace na domácím trhu, kde se po domluvě se zákazníkem podařilo využít plochu určenou pro dětské hřiště, kde firma hřiště.cz může postavit jeden pilotní prvek z inovované produktové řady. Zákazník si vybral prvek Kronos IV. Výroba tohoto prvku bude volně prolínat s realizací projektu inovace produktové řady. Zákazník akceptuje delší termín dodání z důvodu vývoje styčnicku.

#### 9.2.3.1 Kritérium první – Výkresová dokumentace

Výstupem bude výkresová dokumentace všech inovovaných prvků. To znamená nahradit stávajících 26 prvků produktové řady. Náhled prvků původní produktové řady je zobrazen v rámci přílohy PIII.

Výkresová dokumentace bude sloužit jako podklad pro následné zapracování inovovaných prvků do informačního systému, kde se budou tvořit rozpisky a nahrávat k jednotlivým dílům veškeré podklady pro případné objednávky u subdodavatelů.

#### 9.2.3.2 Kritérium druhé – Modely prvků v softwaru SolidWorks

Všechny prvky budou zpracovány jako modely v softwaru SolidWorks. Tyto modely budou následně vyexportovány a předány obchodnímu oddělení jakožto podklad pro vizualizace, katalogy pro zákazníky atd.

### ***9.2.3.3 Kritérium třetí – Ukončený vývoj styčnicku***

Vývoj styčnicku bude ukončen. Bude odsouhlaseno provedení i vzorky, a to mezi dodavatelem a firmou hřiště.cz. Tyto vzorky budou následně sloužit jako etalon pro kontrolu případných odchylek v sériové výrobě. Styčnick bude mít odsouhlasenou cenu v rámci budoucího odběru na základě objednávek. Pokud bude stanoveno, bude odsouhlaseno minimální množství pro objednávky dílů styčnicku i jeho jednotlivých adaptérů.

V rámci vývoje styčnicku proběhnou trhací zkoušky ověřující pevnost přichycení styčnicku k trubce pr. 108 mm. Úspěšnost těchto zkoušek je třeba doložit výstupním protokolem o testu.

### ***9.2.3.4 Kritérium čtvrté – Modely inovovaných prvků jsou konzultovány s certifikačním orgánem***

Navrhnuté modely budou zaslány k posouzení shody s normou ČSN EN 1176. Toto posouzení provede certifikační orgán, který pak na základě výroby produktové řady bude vydávat certifikát o shodě s danou normou.

### ***9.2.3.5 Kritérium páté – Návod práce s konfiguracemi styčnicku***

Ke styčnicku vznikne návod, který bude jasně vymezovat práci s konfiguracemi styčnicku. Každá konfigurace styčnicku musí mít jasně uvedeno typ, sled a počet adaptérů použitých v dané konfiguraci. Tento návod bude nedílnou součástí montážních návodů a musí s ním být obeznámeno konstrukční oddělení firmy hřiště.cz a na jeho základě používat styčnick v modelech herních prvků.

## **9.3 Vyjádření základní myšlenky styčnicku**

V rámci inovace produktové řady Pipe age, přišlo konstrukční oddělení firmy hřiště.cz s novým a naprosto odlišným přístupem ke spojování hlavní konstrukce a ostatních dílů. Původní konstrukce, která počítala s navařováním přípojek na nosné sloupky se změnil na systém nerezových odlitků, které nabízí alternativu v podobě rozebíratelného spoje. Nebudou se tak muset navařovat další díly na nosné sloupky čímž se zvýší univerzálnost těchto sloupků.

Firma by ráda navrhla novou komponentu, která by byla jejím vlastnictvím a kterou nelze lehce okopírovat. Pracovní název této komponenty je styčnick. Tento název vznikl na základě



toho, že tato komponenta má zařídit styk dvou komponent a jejich pevné propojení do jednoho svazku.

Je požadováno, aby v prvotním návrhu styčnicku byla možnost připojit ke kovové trubce o průměru 108 mm další prvky jako je řetěz, trubka o průměru 42 mm a 32 mm, desky různých tloušťek a lano. Do budoucna mohou přibýt další prvky, ale těchto pět je nyní pro firmu stěžejní.

Komponenta by se měla k trubce připojovat bez nutnosti použití speciálního nářadí či dovedností. Od začátku návrhu musí být kladen důraz na to, že tato komponenta má zjednodušit montáž výsledného produktu dětského hřiště. Především pro export do zahraničí je potřeba počítat jen se základní zručností montážních týmů, které nemusí mít žádné předchozí zkušenosti se sestavováním prvků dětských hřišť.

Styčnick by měl jít přidělat k požadované stojně (trubka pr. 108 mm) po celé její délce, a to bez nutnosti mít na stojce, předvrtané díry nebo navařen jakýkoliv jiný držák či ustavovač.

Styčnick musí být otestován trhacími zkouškami tak aby bylo zaručeno, že v případě jeho použití především na podlahy a prvky, které jsou zavěšeny nedojde k jeho náhodnému posuvu po stojce (trubka pr. 108 mm).

Použitý materiál musí být vhodný pro použití na dětských hřištích a splňovat tak požadavky normy ČSN EN 1176-1.

Při návrhu styčnicku musí být brán zřetel na stávající produktovou řadu Pipe age a její jednotlivé prvky. Převážná většina prvků se musí inovovat pomocí této komponenty a nová inovovaná produktová řada musí mít jednotný ráz a ucelenou strukturu.

## **9.4 Podrobný popis inovované produktové řady Pipe age**

### **9.4.1 Popis styčnicku**

Styčnick má fungovat jako přípojný bod mezi trubkou pr. 108 mm a dalšími prvky, mezi které má v první fázi patřit:

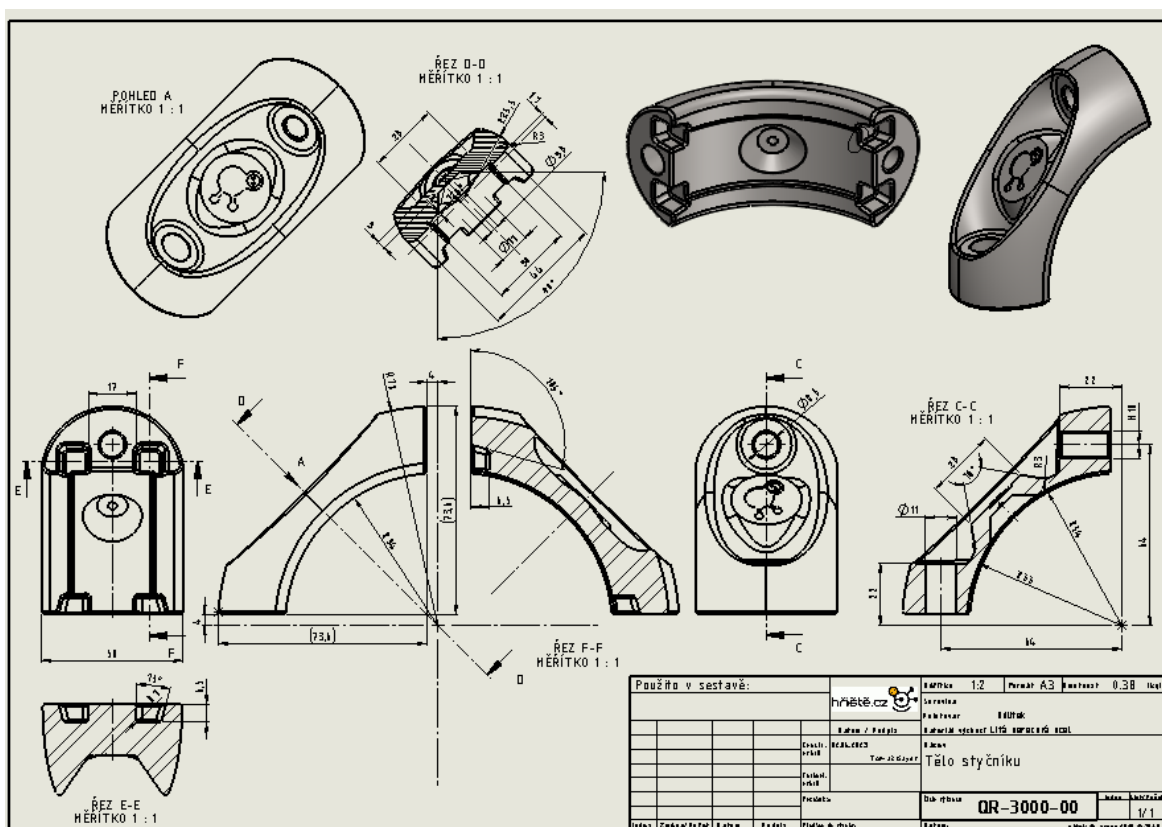
- trubka ocelová pr. 42 mm,
- trubka ocelová pr. 32 mm,
- deskový materiál různých tloušťek,

- řetěz,
- lano.

Do budoucna je možné, že se firma rozhodne tyto prvky rozšířit o další a z toho důvodu musí styčník tuto skutečnost umožňovat.

Styčník bude obepínat trubku pr. 108 mm a z hlediska možných konfigurací bude rozdělen na čtvrtiny. Mezi každé dvě čtvrtiny bude možné vložit přípojovací adaptér. Tento adaptér bude unikátní podle toho, jaký prvek bude potřeba ke styčníku připojit.

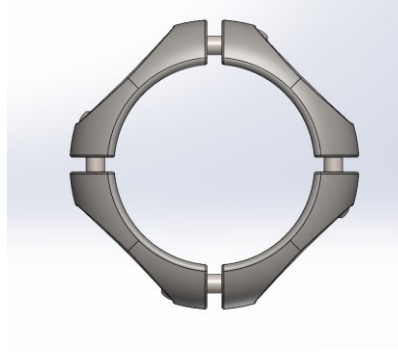
V rámci konstrukčního návrhu vznikl styčník, který by měl odpovídat jak potřebám firmy, tak požadavkům normy ČSN EN 1176.



Obrázek 17 Výkres jednoho segmentu styčníku, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hříště.cz)

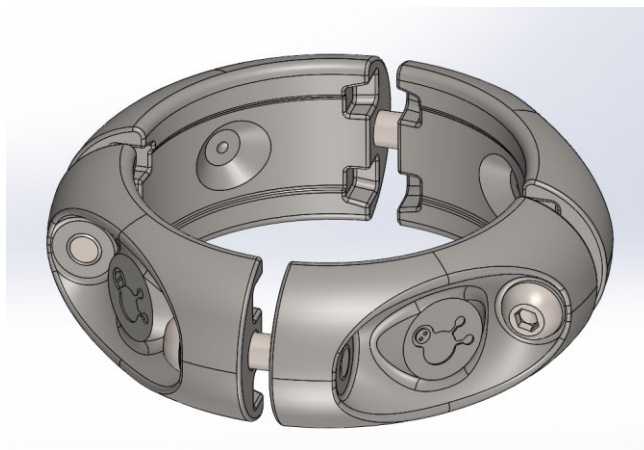
Při návrhu segmentu styčníku bylo zapotřebí vzít v úvahu princip použití i výroby. Styčník je navržen jako čtvrtina kruhu kdy díry na stranách budou fungovat pro spojování jednotlivých segmentů k sobě. Z toho důvodu je jedna díra průchozí a ve druhé je vyřezaný závit M10. Výkres segmentu styčníku je zobrazen na obrázku 17.

Při skládání styčnicku kolem vnitřní kružnice o průměru 108 mm je mezi jednotlivými segmenty prostor o velikosti 8 mm který bude buď zaslepen nebo bude sloužit pro případné vyplnění adaptérem, jak je zobrazeno na obrázku 18.



Obrázek 18 Model sestavení 4ks segmentů k sobě se šrouby, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hříště.cz)

Na každé straně jsou dvě kónusové vyhloubení, které budou sloužit jako západka pro případný adaptér. Kónusový tvar byl zvolen z důvodu případného zaklínění vloženého adaptéru. Při stáhnutí segmentů šroubem tak bude zajištěno, že vložený segment nebude mít žádnou vůli a bude přesně vystředěn mezi dvě části styčnicku viz. obrázek 19.



Obrázek 19 Model styčnicku, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hříště.cz)

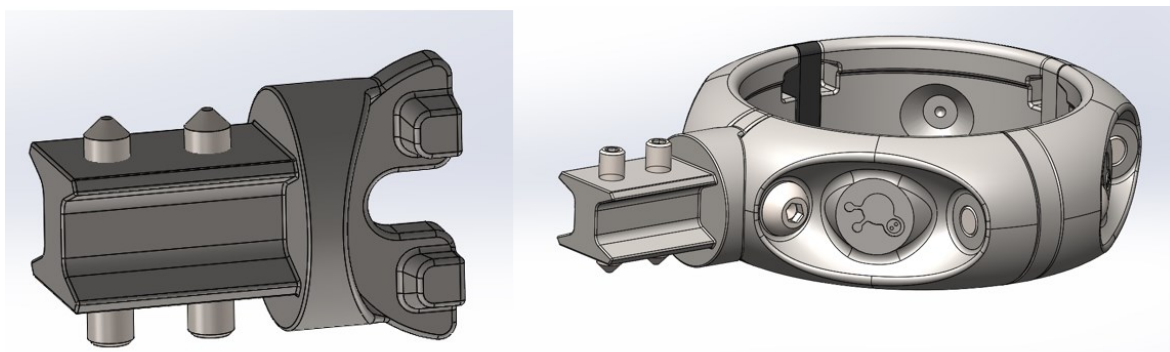
Dalším detailem, kterému je třeba věnovat pozornost je dosedací plocha styčnicku k trubce. V případě, že by styčnick měl z vnitřní strany rovnou plochu mohlo by při montážích docházet k situacím, kdy v případě, že trubka není zcela rovná tak styčnick bude držet pouze bodově. Na základě tohoto problému je do styčnicku zakomponováno opatření kdy z vnitřní strany je odebrána plocha o tl. 1 mm a díky tomu vznikají hned dvě styčné plochy. Tím by měl být zajištěn dostatečný počet styčných bodů, aby se styčnick po osazení na trubku nikam

neposouval. Tento fakt bude nutný ověřit trhacími zkouškami a v případě certifikace herních prvků doložit protokolem o zkoušce.

V případě že daná pozice nebude obsazena zaplní se kovovým výpalkem, který mezeru vyplní.

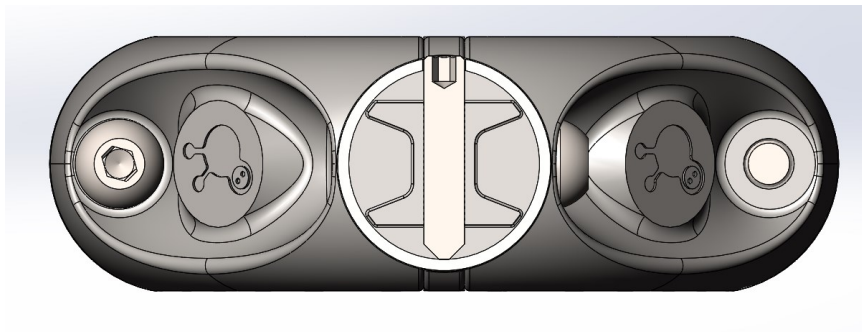
Aby bylo možné styčnick kolem trubky dostatečně stáhnout a zároveň byla možnost eliminovat rozdíly v tloušťce trubky (při průměru trubky 108 mm se jedná o toleranci  $\pm 2$  mm což je údaj výrobce) bude jedna pozice obsazena gumovou vložkou stejného tvaru jako je kovový výpalek. Tato gumová vložka dovolí styčnicku stáhnout se na případně menší mezeru, než je 8 mm.

Adaptér pro připojení trubky je řešen jako vložka do trubky, kdy dosedá na hranu trubky. Adaptér je zobrazen na obrázku 20. Cílem tohoto adaptéru bylo vyhnout se technologii svařování, kvůli její cenové a časové náročnosti. Z toho důvodu se adaptér volně zasouvá do trubky, přičemž trubka má vyvrtané pouze dvě díry, přes které se šroubují dva stavěcí šrouby do adaptéru. Adaptér má v sobě vřezané závity M6 a díky svému tvaru trubku rozepře proti výkyvu. Stavěcí šrouby mají přesnou délku tak aby jejich hlava zůstala ve stěně trubky a tak nešla stáhnout z adaptéru. Detail se stavěcím šroubem skrz stěnu trubky je vidět na obrázku 21.



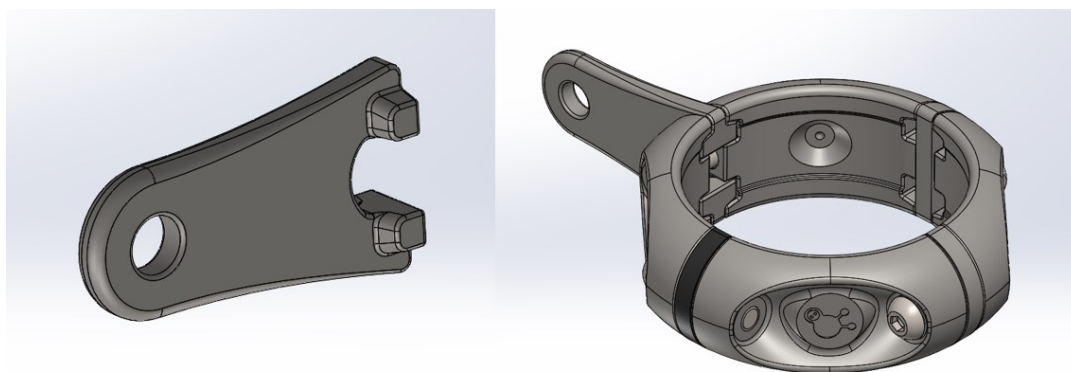
Obrázek 20 Model adaptéru styčnicku pro připojení trubky, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz)

Řešení adaptéru pro připojení trubky je identické jak pro trubku o průměru 42 mm tak i průměr 32 mm. Pouze se upraví velikost adaptéru, která se vsouvá dovnitř trubky.



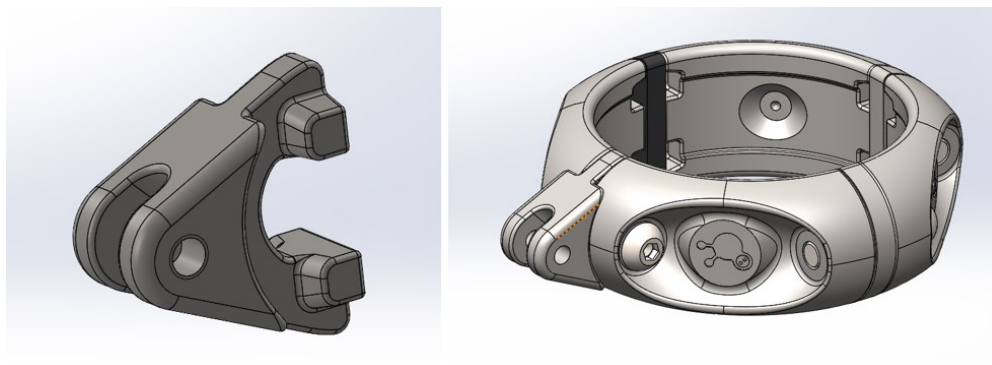
Obrázek 21 Model adaptéru styčníku pro připojení trubky, zobrazení řezu v místě stavěcího šroubu, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz)

Adaptér pro připojení desky má otvor pro šroub velikosti M12 a je zobrazen na obrázku 22. Pozičně je otvor pro šroub ve stejné vzdálenosti od osy trubky jako v případě kdy se vařil na trubku výpalek pro připojení desky.



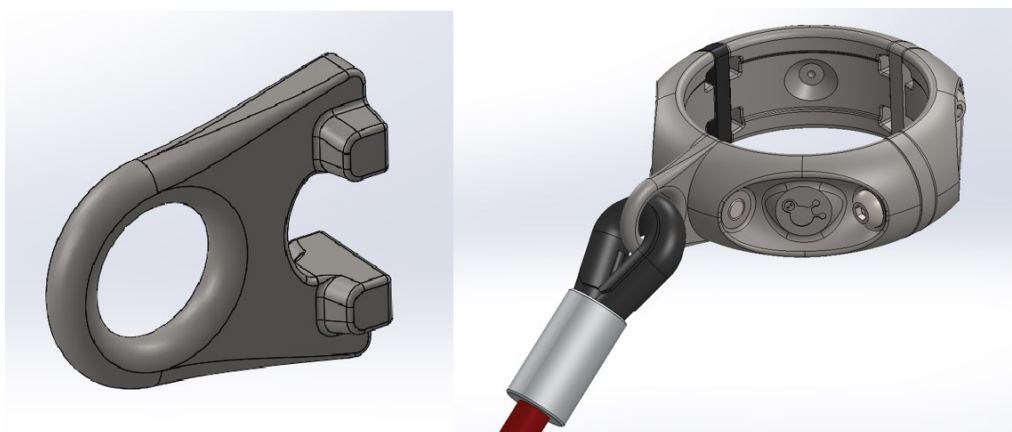
Obrázek 22 Model adaptéru styčníku pro připojení desky, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz)

Adaptér pro připojení řetězu viz. obrázek 23 je konstruován pro řetěz, kdy je článek vyroben z drátu o průměru 8 mm. Tento řetěz je vhodný zejména s ohledem na splnění podmínek normy ČSN EN 1176. Řetěz se vsune mezi dvě stěny adaptéru a pojistí se šroubkem a půlkulatou hlavou M6. V jedné stěně adaptéru je vyříznutý závit. Šroubek bude potřeba z hlediska bezpečnosti v adaptéru zalepit lepidlem pro vyšší pevnost.



Obrázek 23 Model adaptéru styčnicku pro připojení řetězu, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz)

Adaptér pro připojení lana je vymodelovaný jako oko s klíčem pro zasazení do styčnicku a je ukázán na obrázku 24. Toto oko se zalisuje do koncovky lana a následně se zakomponuje do styčnicku. Pro tento adaptér vznikne nová standardizovaná koncovka pro lanová zakončení, která se zahrne do katalogu lanových zakončení, který firma hřiště.cz používá. V rámci doplnění do katalogu budou proškoleni příslušní pracovníci ohledně výroby této koncovky.



Obrázek 24 Model adaptéru styčnicku pro připojení lana, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz)

#### 9.4.2 Styčnick výroba

Na základě všech výše uvedených vlastností, které se od styčnicku požadují a na základě konstrukčního řešení zpracovaném v softwaru SolidWorks bylo rozhodnuto, že pro výrobu jednotlivých dílů bude použita technologie přesného lití kovových odlitků. Pro výrobu byly osloveny společnosti disponující touto technologií s dotazem ohledně možné spolupráce na vývoji těchto dílů.

Z hlediska kapacit, technologií a také vzhledem ke skvělé komunikaci byla v rámci výběru společnosti pro spolupráci zvolena firma Moravia, Tech a.s. Tato společnost disponuje nejnovějším odlévacím zařízením s vysokou přesností. V rámci nabídky spolupráce zaujali

především volnými kapacitami v rámci vývoje a vzorování nových výrobků. Díky volným kapacitám bylo možné věnovat se vývoji a uspíšit tak vzorování styčnicku a předvedení prvních odlitků k dalšímu testování.

Výběru dodavatele se podrobněji věnuje kapitola financování projektu, kdy v rámci této kapitoly je detailněji popsán seznam oslovených firem, jejich nabídky a odůvodnění výběru firmy Moravia Tech a.s.

Na základě doporučení firmy Moravia Tech a.s. byl pro styčnick zvolen materiál korozivzdorná austenitická ocel s kódovým označením 1.4308. Tento materiál by měl mít mechanické vlastnosti, ke splnění požadavků firmy hřiště.cz i požadavků normy ČSN EN 1176.

Tento materiál je běžně dostupný a případné objednávky nejsou ohroženy jeho výpadkem.

Firmu Moravia Tech a.s. spolupráce na vývoji nadchla a v rámci budoucí spolupráce nabídla, že na vlastní náklady bude skladem držet určitou zásobu odlitků pro rychlé dodání. Firma hřiště.cz by tak při spolupráci s Moravia Tech a.s. nemusela navyšovat svůj kapitál v rámci skladových zásob.

Tato skutečnost by také velmi pozitivně ovlivnila dodací termín odlitků. Ve standartních případech je dodací termín odlitků 10-20 pracovních dní. Držením skladových zásob by se dodací termín omezil v podstatě pouze na dopravu zboží od dodavatele do výrobní haly firmy hřiště.cz kdy se tato doba pohybuje v rozmezí 2-4 pracovních dní od objednávky.

#### **9.4.3 Charakteristika nového stavu inovovaného produktu**

V rámci inovace produktové řady by měla vzniknout inovovaná produktová řada, která reaguje na požadavky zahraničního prodejce (firmy mmcité, která zajišťuje prodej na zahraničním trhu) a také by měla reflektovat požadavky a náměty stran dodavatelů. Zde se jedná zejména o návrhy ze zámečnické dílny, kde se dosavadní prvky vyrábějí.

Shrnutí požadovaných kritérií je následující:

- zakomponování odlitku, pro nemožnost alternace herních prvků,
- snížení počtu rozdílných dílů, které jsou takřka identické,
- omezení nutnosti postavení herního prvku při výrobě v zámečnické dílně,
- alternativní řešení ohýbaného oblouku z trubky pr. 108 mm z důvodu širokého tolerančního pole dodávaných polotovarů,

- nový inovovaný produkt bude reflektovat stávající cenovou hladinu,
- navrhované řešení by mělo vést ke snížení časů potřebných pro výrobu čímž, se zkrátí doba dodání herního prvku zákazníkovi.

Na základě zohlednění těchto kritérií a požadavků, byl navržen inovovaný produkt, který je postaven na vizuální podobnosti se stávající řadou a tento navržený produkt na jednotlivé požadavky odpovídá následovně:

- do inovovaných výrobků bude zakomponován styčník. Jedná se o nerezový odlitek, který propojuje nosné stojky z trubek pr. 108 mm s ostatními díly jako jsou trubky, řetěz, desky a lana. Styčník se jednoduchou a přirozenou formou musí v rámci inovace zakomponovat do převážné většiny prvků inovované produktové řady Pipe age. Formy pro lití odlitků budou výhradním vlastnictvím firmy hřiště.cz a dodavatelská firma, která bude styčník odlévat se zavazuje, že nebude poskytovat tuto formu a know-how spojené s vývojem styčníku dalším zákazníkům. Tyto odlitky se stanou součástí technického popisu jednotlivých výrobků, a to z důvodu případného použití těchto výrobků v architektonickém či projektovém návrhu.
- Díky styčníku se nebudou muset na hlavní nosné stojky z trubek pr. 108 mm přivařovat žádné další přípojné body kromě případů, kdy nelze použít styčník. V těchto případech bude do stojek zakomponován bezpečnostní mechanismus označující a jasně definující danou stojku tak, aby se na toto označení dalo upozornit v rámci montážního návodu. Tyto případy však budou eliminovány na minimum a případné použití bude konzultováno s designovým oddělením za účelem eliminace a hledání řešení za pomoci univerzální stojky.
- Inovovaný prvek nebude využívat ohýbaný oblouk o 180° z trubky pr. 108 mm, který je nutné spasovávat se stojkami a případně i s plastovými výplněmi a podlázkami. Namísto ohýbaného oblouku budou ohnuty přímo stojky, přičemž se jejich vršky k sobě pouze přiblíží. V rámci přiblížení musí být zachována dostatečná mezera splňující požadavky normy ČSN EN 1176. V rámci tohoto kroku je potřeba vzít, v úvahu, že stávající oblouk, vnášel do prvku barevnost (ohýbaný díl byl lakován práškovou barvou dle odstínu RAL). Tato skutečnost byla nahrazena pomocí barevného plastu. Který se umístí na vršky všech stojek. Toto řešení povede k tomu, že se na vršky trubek se nebude muset vyrábět zvlášť díl, který byl z trubky pr. 108 mm s navařím klenutým dnem, který se následně taktéž lakoval práškovou barvou



na odstín RAL. Pouze so do vnitřní části stojky navaří pásovina s vyřezaným metrickým závitem, ke které se plastové zakončení přišroubuje. V některých případech, kdy to dovoluje konstrukční řešení a nepřináší to žádné vícepráce může být daný díl nalakován (jako příklad lze uvést ráhno houpačky z nové inovované produktové řady).

- Díky zrušení ohýbaného oblouku s předpokladem ohybu stojek, které se nedotýkají a jejich zakončení je od sebe v dostatečné vzdálenosti, se eliminuje problematika širokého tolerančního pole při ohybu trubek. V rámci dostatečné vzdálenosti konců trubek (min. 230 mm dle požadavků ČSN EN 1176) je případná tolerance ohybu irelevantní a nemá vliv jak na celkový vzhled výsledného produktu, tak ani na montáž jednotlivých částí výrobku.
- V rámci setrvání v cenové hladině bude v této práci kapitola věnující se cenové kalkulaci, která bude porovnávat stávající a nový inovovaný produkt, a to na prvku, který byl zvolen k sestavení v rámci prezentace, tedy herní prvek Kronos IV.
- Při stanovování nové cenové hladiny prvku bude od všech dodavatelů požadován čas potřebný pro případnou objednávku. Na základě zjištěných údajů bude vypočítán a porovnán čas průměrné doby dodání dílů pro stávající a inovovaný prvek.

#### 9.4.4 Řád inovace

Na základě popisu nového stavu produktu budeme inovaci produktové řady řadit mezi inovace 6. řádu a jedná se tedy o novou Generaci výrobků. Nová generace se odlišuje konstrukčním řešením. Splňuje zároveň požadavek na zachování funkčnosti a konceptu jednotlivých prvků. Tento požadavek bylo nezbytné dodržet, a to z důvodu začlenění prvků produktové řady ve stávajících projektech a architektonických návrzích. Nové produkty by se jinak nemohli účastnit výběrových řízení.

### 9.5 Detailní identifikace změn v jednotlivých inovačních faktorech

Tato kapitola zhodnotí inovovaný produkt, a to po stránce změn z hlediska jednotlivých inovačních faktorů.

### 9.5.1 KV – změna pracovníků

V rámci inovace produktové řady bylo navrženo několik kroků, v jejichž rámci se nevyskytují nové, unikátní technologie a postupy, které by museli vést ke změnám v počtu nebo profesním zaměření stávajících zaměstnanců.

V rámci styčnicku vznikají nové koncovky na lana. Je zde ale využíváno stávajícího pracovního postupu pro lisování koncovek. Na tomto základě by měl být stávající pracovník výroby lan schopen nové koncovky lisovat.

Při zavedení nové koncovky do katalogu firma musí počítat s proškolením tohoto pracovníka s následným přezkoušením jeho získaných dovedností.

O proškolení pracovníka vznikne protokol, který se založí.

### 9.5.2 Z – změny strojů a zařízení

Firma nemusí kupovat žádné nové stroje. Kovové části dodává subdodavatel a není vyžadována, žádná nová technologie, která by nebyla standartní. Co se týká výroby nových koncovek lan, tak budou zpracovány na standartním vybavení, které je na firmě k dispozici, tj. hydraulický lis. Ani u stávajících dodavatelů není počítáno se změnou výrobní technologie. Veškeré nové díly jsou navrženy tak aby u dodavatelů bylo využito jejich současné technologie.

Firma bude muset zakoupit odlévací formy na styčnick a jeho adaptéry. Tyto formy budou uskladněny u firmy Moravia Tech a.s.

V rámci dodaného styčnicku bude firma hřiště.cz vyřezávat do odlitků závity. Pro tuto činnost bude muset firma použít závitořez, kterým je ale vybaveno pracoviště lanárny a nevzniknou tak žádné vícenáklady pro pořízení nového zařízení.

### 9.5.3 M – změny surovin a materiálů

V rámci surovin a materiálů byl v rámci inovace od počátku brán zřetel na využití stávajících materiálů. Nově přibyla surovina pro výrobu styčnicku. Materiál na styčnick byl ale volen i s ohledem na dostupnost výchozí suroviny, která je běžně skladem v dostatečném množství a nijak neohroží případné dodávky. Ostatní materiály jsou skladem a běžně k dispozici.

#### **9.5.4 T – změny technologických principů**

V rámci inovace produktové řady bude nově využito technologie odlévání kovů. Know-how k této technologii včetně vybavení poskytne subdodavatelská firma Moravia Tech a.s. V rámci inovace neproběhnou žádné jiné změny v rámci používaných technologií.

#### **9.5.5 E – změny výměny energie**

V rámci této inovace neproběhnou změny v rámci tohoto faktoru.

#### **9.5.6 K – změny vyráběných produktů**

Při inovaci produktové řady se budou muset předělat kusovníky u všech stávajících produktů. Dále bude zapotřebí provést změnu vizualizací a sepsat technický popis ke každému prvku (požadavek normy ČSN EN 1176). Nově vzniknou montážní návody pro inovované prvky.

#### **9.5.7 O – změny organizace výroby**

Nový produkt je navržen tak aby zapadal do stávající organizace výroby, a proto tento faktor nebude v rámci inovačního projektu nijak ovlivněn.

### **9.6 Finanční plán projektu**

Rozpočet je stanoven na začátku projektu a jedním z cílů projektu je jej dodržet. V rámci projektu inovace produktové řady Pipe age, budou rozpočet ovlivňovat především lidské zdroje firmy hřiště.cz a dále vývoj styčnicku.

V rámci inovace produktové řady není počítáno s investicemi do vývoje nebo objednávání vzorků jiných dílů finálního výrobku. Inovovaná produktová řada nebude krom styčnicku potřebovat žádné další prvotní investice do případných forem, přípravků apod.

Výše zmíněná realizace prvku Kronos IV na domácím trhu bude financována zákazníkem. Jelikož styčnick bude vyvinutý cena za dodávaný prvek se bude odvíjet od kalkulace, položek viz. kapitola Kalkulace ceny inovované produktové řady.

Stanovený rozpočet je třeba v rámci projektu odsouhlasit. V případě, že stanovený rozpočet neodpovídá možnostem firmy, je třeba změnit celou koncepci projektu, nebo v některých případech bohužel projekt ani nerealizovat.

### 9.6.1 Stanovení ceny vývoje styčnicku

V průběhu vývoje styčnicku je potřeba zohlednit práci na vývoji, vzorování a případné úpravy před finálním odsouhlasením styčnicku a jeho adaptérů. Firma hřiště.cz se rozhodla na základě soupisu očekávaných parametrů a slovního popisu styčnicku oslovit potencionální dodavatele. V rámci poptávky byla požadována cena za spolupráci na vývoji styčnicku. Jelikož má každá firma vlastní technologie a firma hřiště.cz respektuje zkušenosti a know-how vložené do vývoje, byl součástí poptávky i dotaz na cenu při výrobě potencionální dávky styčnicku. Na základě předběžného propočtu byla jako jedna výrobní dávka stanoveny následující množství jednotlivých dílů a adaptérů:

- 200 ks tělo styčnicku,
- 15 ks od každého druhu adaptéru.

Ohledně vývoje styčnicku byly osloveny následující firmy:

- Moravia Tech a.s.
- KOVOLIT Česká spol. s r.o.
- PŘESNÉ ODLITKY s.r.o.
- SLÉVÁRNA KUŘIM, A.S.
- IEG s.r.o

Na základě informací v poptávce, a především s ohledem na požadované množství ve výrobní várce byla poptávka odmítnuta bez návrhu cenové nabídky firmami SLÉVÁRNA KUŘIM, A.S. a PŘESNÉ ODLITKY s.r.o.

Zbývající potencionální dodavatelé zaslali cenovou nabídku na základě které bylo možné provést porovnání a provést selekci.

V tabulce 6 níže jsou porovnány jednotlivé ceny. Cena za vývoj je částka za spolupráci na vývoji, zahrnuje především čas tamního konstrukčního oddělení. Cena za vzorek styčnicku představuje částku za 4ks těla styčnicku potřebné pro sestavení min jedné konfigurace.

V tabulce 5 jsou uvedeny ceny za výrobu vzorků jednotlivých adaptérů.

Tabulka 5 Cenová nabídka vývoje jednotlivých dílů styčnicku (vlastní zpracování)

<b>Dodavatel/ Cena v jed. CZK</b>	<b>Vývoj</b>	<b>Tělo styčnicku</b>	<b>Adaptér trubka pr. 42 mm</b>	<b>Adaptér trubka pr. 32 mm</b>	<b>Adaptér řetěz</b>	<b>Adaptér lano</b>	<b>Adaptér deska</b>
<b>Moravia Tech a.s.</b>	42 000	7 100	2 200	2 100	1 500	1 500	1 500
<b>KOVOLIT Česká spol. s.r.o.</b>	30 000	7 800	2 500	2 500	1 650	1 650	1 650
<b>IEG s.r.o.</b>	58 000	6 980	2 300	2 150	1 250	1 400	1 600

Dále byly nabídnuty ceny za zpracování jednotlivých dílů při objednávce dávky. Součástí kalkulace je pořizovací cena forem. Cena za formy na jednotlivé odlitky je sečtena jako jeden celek. Tato cenová nabídka je orientační. Cenová nabídka bude muset být upřesněna na základě finální podoby styčnicku po jeho vyvzorování. Jednotlivé ceny jsou zobrazeny v tabulce 6.

Tabulka 6 Cenová nabídka výroby jednotlivých dílů styčnicku při objednání dávky vč. ceny za prvotní výrobu forem (vlastní zpracování)

<b>Dodavatel/ Cena v jed. CZK</b>	<b>Formy</b>	<b>Tělo styčnicku</b>	<b>Adaptér trubka pr. 42 mm</b>	<b>Adaptér trubka pr. 32 mm</b>	<b>Adaptér řetěz</b>	<b>Adaptér lano</b>	<b>Adaptér deska</b>
<b>Moravia Tech a.s.</b>	95 000	327	42	37	20	24	27
<b>KOVOLIT Česká spol. s.r.o.</b>	78 000	419	32	28	18	20	21

<b>IEG s.r.o.</b>	117 000	436	34	34	20	18	18
-------------------	---------	-----	----	----	----	----	----

Firma se rozhodla porovnávat dodavatele primárně podle ceny. A při porovnání budou uvažována dvě kritéria. Náklady na vývoj a cena za výrobu.

Na základě uvedených cenových nabídek byly stanoveny náklady na vývoj následovným způsobem. V rámci vývoje bude firma kalkulovat cenu za práci, tj. samotný vývoj a dále sérii tří vzorování, kdy v rámci jedné série vzorování budou vyrobeny vzorky 4ks těla styčnicku a po jednom kusu od každého adaptéru. V rámci těchto tří zkušebních setů by mělo dojít k odladění všech detailů a funkčnosti styčnicku jakožto celku. Pořadí dodavatelů dle ceny a cena za vývoj je zobrazena v tabulce 7 a vyplývá z ní, že nejnižší cenu za vývoj styčnicku má firma KOVOLIT Česká spol. s r.o.

Tabulka 7 Porovnání ceny za vývoj styčnicku dle nabídek dodavatelů (vlastní zpracování)

<b>Dodavatel/ Cena v jed. CZK</b>	<b>Cena vývoj</b>	<b>Pořadí dodavatele</b>
<b>Moravia Tech a.s.</b>	89 700	2.
<b>KOVOLIT Česká spol. s.r.o.</b>	83 250	1.
<b>IEG s.r.o.</b>	105 040	3.

Cena za výrobu při sérii bude pro porovnání stanovena jako součet ceny za celou dávku vč. forem tak jak zobrazuje tabulka 8.

Tabulka 8 Porovnání cen za výrobu styčnicku při sérii od různých dodavatelů (vlastní zpracování)

<b>Dodavatel/ Cena v jed. CZK</b>	<b>Cena za výrobu dávky</b>	<b>Cena za výrobu forem</b>	<b>Cena celkem za 1. dávku + formy</b>	<b>Pořadí dodavatele</b>
<b>Moravia Tech a.s.</b>	67 650	95 000	162 650	1.
<b>KOVOLIT Česká spol. s.r.o.</b>	85 585	87 000	172 585	2.
<b>IEG s.r.o.</b>	89 060	117 000	206 060	3.

Na základě výše uvedených dat viz. tabulka 7 a tabulka 8 byl po zvážení nabídek vybrán jako dodavatel firma Moravia Tech a.s. a to s následujícím odůvodněním.

Přestože firma Moravia Tech a.s. je v rámci vývoje nového styčnicku až na druhém místě a je o 6 450 Kč dražší než nejlevnější nabídka od firmy KOVOLIT Česká spol. s.r.o., je její nabídka při objednání série výhodnější. Firma investuje do styčnicku, protože zde vidí potenciál a přímo nutnost jeho zavedení. V rámci tohoto přístupu má pro ni větší váhu porovnání cen v rámci objednávky dávky. Zde je firma Moravia Tech a.s. na prvním místě s rozdílem 9 935 Kč. Pozitivním faktorem je, že při objednání první dávky styčnicků ušetřená částka dokáže pokrýt rozdíl vyšší ceny u vzorování.

Na základě výše uvedeného bylo finálně rozhodnuto o spolupráci s firmou Moravia Tech a.s. na vývoji styčnicku s rozpočtem ze strany Moravia Tech a.s. ve výši 89 700 Kč.

### 9.6.2 Stanovení ceny lidských zdrojů firmy hříště.cz

Jak již bylo zmíněno, jednou z hlavních položek rozpočtu projektu inovace produktové řady budou interní lidské zdroje firmy hříště.cz. V rámci plánování těchto zdrojů je potřeba zohlednit, především práci grafického a technického oddělení. Technické oddělení, které odpovídá za vývoj styčnicku a modelování produktové řady v softwaru SolidWorks. Při

tvorbě modelů bude potřeba vytvořit výkresovou dokumentaci a následně provést změny v rámci kusovníků v informačním systému.

Na vývoj styčnicku bude vyhrazeno 150 hodin práce v rámci technického oddělení. Vývoji se bude věnovat především 1 osoba, která za celý vývoj bude zodpovědná. Tvorbu modelů na základě grafických návrhů bylo možné na základě dlouholeté zkušenosti nacenit jako průměr na tvorbu jednoho modelu a to na 22 hodin práce. V rámci této doby by měl být pracovník technického oddělení schopen vytvořit model na základě dodaných podkladů. Tento model by měl zohledňovat požadavky normy ČSN EN 1176, a k modelu by měla být vytvořena kompletní výkresová dokumentace. Náročnost prvotních modelů bude reálně vyšší. To je způsobeno především faktem, že se tvoří nové modely jednotlivých dílů a sestav. Cílem pracovníka technického oddělení je samozřejmě využívat již vymodelované prvky do nových sestav a nevytvářet prvky nové. U posledních modelů inovovaných prvků tak bude existovat již dostatečná knihovna používaných prvků, včetně výkresové dokumentace, což jejich tvorbu značně urychlí. Stejně uvažování bylo aplikováno pro odhad zavedení změn v informačním systému. Zde je uvažováno s průměrnou dobou zanesení nových modelů do systému v rámci 5,5 hodiny práce pracovníka technického oddělení.

Grafické oddělení bude mít za úkol přetvořit produktovou řadu se zahrnutím všech požadavků a inovačních řešení a na tomto základě vytvořit podklady pro tvorbu nových modelů v softwaru SolidWorks. Průměrný čas potřebný grafický návrh nové podoby inovovaného prvku je stanoven na 5 hodin práce designéra. Tento čas je povýšen o 0,5 hodiny, a to především pro potřebu případné konzultace. Tyto konzultace jsou vyvolány především potřebou plnění požadavků normy ČSN EN 1176.

Požadavky na jednotlivé operace v rámci hodiny byly rovnou vyjádřeny v částkách, kdy je uvažována jedna hodina práce designéra v hodnotě 550 Kč a jedna hodina práce zaměstnance technického oddělení je oceněna na 400 Kč.

Po součinu uvažovaných časových náročností a hodinové sazby byly data zobrazeny v tabulce 9.

Tabulka 9 Vyjádření uvažovaných nákladů na lidské zdroje v rámci inovace produktové řady (vlastní zpracování)

Požadavek/alokace nákladů v jed. CZK	Alokovaná částka
Vývoj styčnicku (pracovníci technického oddělení)	60 000



<b>Grafický návrh inovovaných prvků (designér)</b>	78 650
<b>Tvorba modelů a výkresové dokumentace (pracovníci technického oddělení)</b>	228 800
<b>Změna dokumentace v informačním systému (pracovník technického oddělení)</b>	57 200

### 9.6.3 Stanovení rozpočtu projektu

Na základě dat z poptávky a nejdůležitějších položek byl sestaven následující rozpočet který je vyjádřen v tabulce 10.

Tabulka 10 Rozpočet pro projekt Inovace produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování)

<b>Činnost</b>	<b>Počet</b>	<b>Jednotka</b>	<b>Cena za jednotku</b>	<b>Celkem</b>
<b>Návrh styčnicku a tvorba modelu – TO</b>	100	hod.	400 Kč	40 000 Kč
<b>Vývoj styčnicků a výroba vzorků – Moravia Tech a.s.</b>	1	set	89 700 Kč	89 700 Kč
<b>Testování a odladění styčnicku - TO</b>	50	hod.	400 Kč	20 000 Kč
<b>Trhací zkoušky styčnicku - L.K. Engineering, s.r.o.</b>	1	set	3 450 Kč	3 450 Kč
<b>Grafické návrhy – Designér</b>	143	hod.	550 Kč	78 650 Kč
<b>Tvorba modelů a dokumentace – TO</b>	572	hod.	400 Kč	228 800 Kč
<b>Zpracování inovované produktové řady v informačním systému - TO</b>	143	hod.	400 Kč	57 200 Kč
<b>Vedení projektu – vedoucí TO</b>	200	hod.	400 Kč	80 000 Kč
<b>Celkem</b>	-	-	-	<b>597 800 Kč</b>

V celkovém rozpočtu byla zohledněna i trhací zkouška. Pro tuto zkoušku bude oslovena firma L.K. Engineering, s.r.o. se kterou firma hřiště.cz dlouhodobě spolupracuje. Celkové náklady byly dále doplněny položkou vedení projektu, kterou bude zaštit'ovat pracovník technického oddělení.

Celkové náklady na projekt tak byly na jeho začátku stanoveny na částku 597 800 Kč.

#### **9.6.4 Způsob financování projektu**

Financování projektu bere ohled na rozložení celkových nákladů, které byly rozpočtem vyčísleny na částku 597 800 Kč. Tyto náklady lze rozdělit na interní a externí náklady. Mezi interní náklady budou zahrnuty interní zdroje firmy hřiště.cz tedy součet částek rozpočtu, které jsou ovlivněny zaměstnanci. Tyto interní náklady jsou 504 650 Kč. Externí výdaje firmy tak jsou 93 150 Kč.

Z tohoto rozdělení, kdy zhruba 84 % nákladů je interních lze usuzovat, že velkou měrou vnáší do projektu firma své vlastní know how.

Externí výdaje ve výši 93 150 Kč se firma rozhodla pokrýt z vlastních prostředků a nebude je financovat žádným úvěrem. Firma disponuje dostatečným vlastním kapitálem v takové, výši, že ji výdaj neohrozí v žádném ohledu její finanční stabilitu a zdraví.

### **9.7 Organizace projektu**

Jednou z nejvíce zásadních částí projektu je stanovení jeho organizace. Jedná se především o sestavení projektového týmu, který bude pro celý projekt přínosem a také jeho maximální využití. Je potřeba věnovat pozornost stanovení odpovědností i časovému harmonogramu celého projektu.

#### **9.7.1 Projektový tým**

Před započítím projektu bylo stanoveno, že organizaci, celého projektu povede vedoucí Technického oddělení. Jakožto manager má za sebou zkušenosti se zavedení nových produktů i s obnovou stávajících.

Jakožto manager je zodpovědný za celý projekt a koordinaci jednotlivých jeho částí. Zároveň je na něm volba členů týmu.

Níže budou popsáni jednotliví členové týmu z hlediska jejich profese a funkce.

#### **9.7.1.1 Konstruktor senior**

Jeho úkolem bude vývoj styčnicku. Tento člen týmu bude odpovědný za prvotní model styčnicku a jeho částí v softwaru SolidWorks. Na základě modelu následně bude komunikovat s dodavatelskou firmou Moravia Tech a.s. na realizaci fyzických vzorků styčnicku. Jeho úkolem je zajištění funkčního prototypu vč. trhacích zkoušek u firmy L.K. Engineering, s.r.o. Je dále zodpovědný za sestavení manuálu pro práci se styčnickem, který má sloužit jako podklad pro designéra pro grafické návrhy inovovaných prvků.

#### **9.7.1.2 Designér**

Vytváří novou produktovou řadu na základě všech dodaných poznatků a námětů k řešení problémů, či inovaci stávající produktové řady. Všechny tyto požadavky promítá do nových grafických návrhů. Během návrhu dbá na zachování stávajícího principu a funkčnosti u všech prvků. Jeho výstupem jsou grafické návrhy, které poslouží jako podklad pro tvorbu modelů prvků inovované produktové řady.

#### **9.7.1.3 Pracovník SZÚ**

V projektu vystupuje jako osoba, kdy na základě jejího znaleckého posudku bude kontrolována shoda navržených prvků s normou ČSN EN 1176.

#### **9.7.1.4 Pracovníci technického oddělení**

Jejich úkolem, jakožto konstruktérů, bude zpracovat grafické návrhy do podoby modelů v programu SolidWorks. Tvorba výkresové dokumentace a následné zpracování inovace do informačního systému. V rámci firmy hřiště.cz se jedná konkrétně o tři pracovníky TO.

#### **9.7.1.5 Vedoucí zámečnické dílny**

Bude obeznámen s grafickým návrhem inovované řady a funkcí styčnicku. Na základě získaných informací se vyjádří k návrhům z hlediska možné výroby, a především z hlediska snížení náročnosti výroby jednotlivých dílů.

#### **9.7.1.6 Obchodní ředitel**

Bude působit především jako posuzovatel zachování principu a funkčnosti inovovaných produktů. Také bude do budoucna zprostředkovávat prodej prvků ať v rámci vlastního obchodního oddělení nebo přes zahraniční partnery, především mmcité. Především proto by

měl být se všemi návrhy v rámci inovace obeznámen a ztotožněn. Jeho pozice v rámci týmu má hlavně konzultační a kontrolní funkci.

#### **9.7.1.7 Jednatel společnosti**

Jakožto tvář firmy a schvalovatel rozpočtu má především kontrolní funkci ale také konzultační hlas.

#### **9.7.2 Průběh realizace vývoje styčnicku**

Projekt inovace produktové řady začal vývojem styčnicku. Při spolupráci konstruktéra seniora s vývojovým oddělením dodavatelské firmy styčnicku Moravia Tech a.s. byl vytvořen návrh styčnicku s přidruženými adaptéry v softwaru SolidWorks. Tento styčnick byl prezentován v rámci milníku projektu designérovi, obchodnímu řediteli a jednateři společnosti.

Po drobných korekcích prošel návrh schválením a byl vytvořen první vzorek těla styčnicku. Zatím bez forem za pomoci více osové CNC frézky ve firmě Moravia Tech a.s. Na tomto styčnicku byl vyzkoušen, tvar, soulad s normami ČSN EN 1176. Dále na jeho základě došlo k návrhům na určité odlehčení což mělo vést ke snížení budoucí sériové ceny za tělo styčnicku.

Po úpravě modelu byly vyrobeny prototypové formy a odlil se druhý vzorek těla styčnicku a nyní již včetně vzorků adaptérů. Adaptér na řetěz bohužel nevyhovoval a nebylo možné jej použít. Důvodem bylo především to, že po osazení adaptéru řetězem bylo dosaženo takové polohy řetězu, kdy hrozilo případné sevření prstu uživatele a tento fakt neodpovídá požadavkům normy ČSN EN 1176.

Tělo styčnicku již nejevilo žádné známky nedostatků, ale bylo rozhodnuto doplnit každé tělo styčnicku o logo firmy hříště.cz. Na základě tohoto testování a změn byla vyrobena třetí finální sada vzorků. Tyto vzorky v rámci testování ve firmě hříště.cz plnily veškeré očekávané požadavky. Zároveň byly tyto vzorky odeslány na trhací zkoušky. Při trhacích zkouškách jevil styčnick dostatečnou přilnavost ke trubce pr. 108 mm za všech testovacích podmínek a nic nebránilo vydání posudku o trhacích zkouškách, který plně odpovídal všem vznešeným požadavkům na případné budoucí zatížení styčnicku, a to s dostatečnou rezervou.

Na základě vzorování styčnicku vznikl návod na popis jednotlivých konfigurací styčnicku.

Při prezentaci styčnicku bylo provedeno důkladné seznámení o případném použití styčnicku a jeho adaptéru designérovi.

Mohla tak nastat další fáze projektu kdy designér udělal grafické návrhy pro všech 26 prvků inovované produktové řady.

Na základě grafických návrhů mohli začít pracovníci technického oddělení pracovat na tvorbě modelů inovovaných prvků v softwaru SolidWorks.

Již v průběhu tvorby modelů museli pracovníci technického oddělení konzultovat inovované prvky, a to jak s designérem, tak se zástupcem SZÚ. Teprve po úspěšném odsouhlasení oběma členy týmu byly tyto modely představeny obchodnímu řediteli, vedoucímu zámečnické dílny a jednateli firmy. U několika modelů proběhli ještě nějaké korekce v rámci designu nebo technického řešení ale žádné nebyly zcela zásadní.

Po schválení modelů všemi účastníky projektového týmu byla započata tvorba výkresové dokumentace a úprava veškerých prvků v rámci informačního systému.

Mimo projekt byla započata kalkulace nákladů na sériovou výrobu jednotlivých prvků. Především pak prvku Kronos IV. Po odsouhlasení kalkulace byla započata výroba tohoto inovovaného herního prvku.

### 9.7.3 Stručný harmonogram vývoje styčnicku a inovovaných prvků produktové řady

Firma má hlavní sezónu především v období od března do listopadu daného roku. Začátek a konec hlavní sezóny je velmi závislý na aktuálním počasí. V posledních letech není ale výjimkou, že montáž herních prvků probíhá v průběhu celého roku.

Začátek, vývoje styčnicku byl situován na září roku 2022 a měl by začít vývojem styčnicku. Tato operace bude vyžadovat zapojení minimálního počtu členů projektového týmu.

Větší část členů se zapojí až po vyvzorování styčnicku což bylo naplánováno až na začátek měsíce listopadu, kdy už by měl být zjevný pomalý útlum hlavní sezóny výroby dětských hřišť.

Činnosti byla zaplánována do harmonogramu viz. Tabulka 11.

Tabulka 11 Stručný harmonogram projektu inovace produktové řady Pipe age

Činnost / týden a rok činnosti	09/22	10/22	11/22	12/22	01/23	02/23	03/23
Vývoj styčnicku	X						

<b>Vývoj styčnicků a odsouhlasení modelů s Moravia Tech a.s.</b>	<b>X</b>						
<b>Milník – prezentace návrhu (20.9.)</b>	<b>X</b>						
<b>1. vzorování styčnicku a případná korekce</b>	<b>X</b>						
<b>2. vzorování styčnicku</b>	<b>X</b>						
<b>Milník – prezentace vzorku styčnicku (30.9.)</b>	<b>X</b>						
<b>3. vzorování styčnicku</b>	<b>X</b>	<b>X</b>					
<b>Trhací zkoušky</b>		<b>X</b>					
<b>Milník - prezentace styčnicku a jeho použití (27.10.)</b>		<b>X</b>					
<b>Tvorba grafických návrhů</b>		<b>X</b>	<b>X</b>				
<b>Tvorba modelů</b>			<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>Milník – prezentace modelů inovovaných prvků (5.1.)</b>					<b>X</b>		
<b>Korekce modelů a tvorba výkresové dokumentace</b>					<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Zanesení podkladů do IS</b>						<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kalkulace dílů inovovaných prvků</b>					<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Ukončení vývoje styčnicku (24.3.)</b>							<b>X</b>

Harmonogram začíná vývojem styčnicku a to od 5.9.2022. Konec vývoje styčnicku a kompletní inovace produktové řady má být ukončena do 24.3.2023. Toto datum bylo stanoveno s ohledem na konec účetního období. Firma hřiště.cz počítá s prodejem inovovaných prvků v rámci následujícího účetního období. Celý projekt inovace produktové řady je v rámci harmonogramu a cíle opětoveného navýšení exportu má termín dokončení 31.3.2025.

## 9.8 Kalkulace ceny inovované produktové řady

Aby byly inovované prvky pro zákazníka dále lukrativní a jelikož jsou prvky již nyní součástí některých projektů a výběrových řízení je pro firmu zcela zásadní, aby se neodklonila od stávající cenové hladiny.

Z hlediska dlouhodobé zkušenosti firma hřiště.cz ví, že architekti i projektanti jsou ochotni akceptovat určité změny v rámci herního prvku ale musejí být pro daný prvek přínosem a nesmí se změnit stávající princip ani funkčnost. Tyto podmínky ale inovace produktové řady splňuje.

Pro kalkulaci byl zvolen inovovaný prvek Kronos IV a to i z důvodu, jeho výroby pro zákazníka.



Obrázek 25 Realizace inovovaného prvku Kronos IV (vlastní zpracování)

Tabulka 12 porovnává náklady na stávající a inovovaný prvek. Ceny jsou platné k 24.2.2023. Cena za styčnick je kalkulovaná na základě reálné ceny, která se oproti prvotní kalkulaci upravila na základě dodaných vzorků. Veškeré ceny jsou upraveny koeficientem, který se firma hřiště.cz rozhodla nezveřejňovat.

Tabulka 12 Porovnání kalkulace původního a inovovaného herního prvku produktové řady Pipe age (vlastní zpracování)

Položka kalkulce / cena	Původní prvek Kronos IV	Inovovaný prvek Kronos IV
Plastové díly	3 209 Kč	4 453 Kč

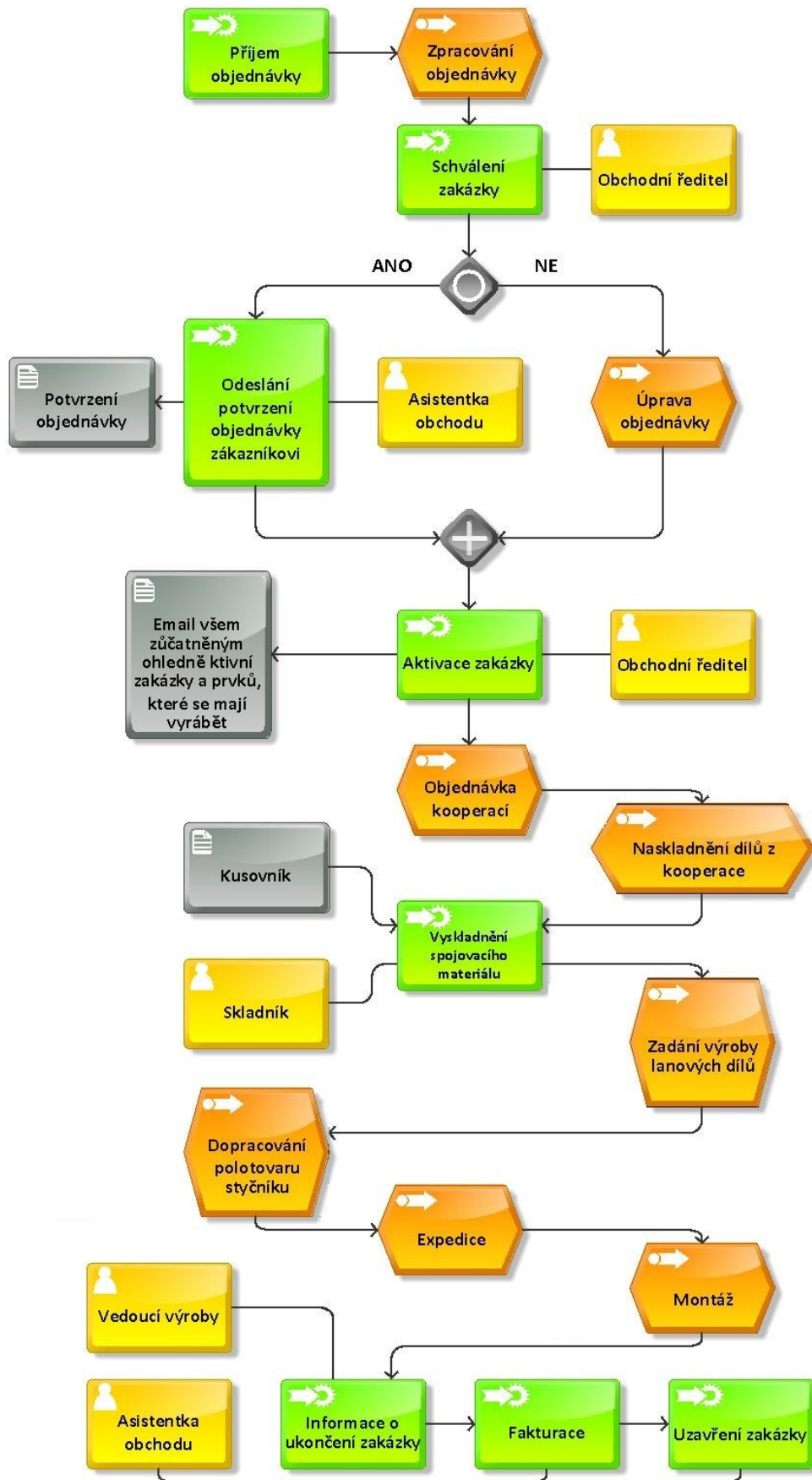
<b>Lanové díly</b>	2 651 Kč	3 212 Kč
<b>Prvky styčnicku</b>	0 Kč	6 027 Kč
<b>Kovové díly vč. povrchové úpravy</b>	31 881 Kč	20 590 Kč
<b>Skruzavka</b>	4 398 Kč	4 398 Kč
<b>Řetězy</b>	0 Kč	157 Kč
<b>Montáž</b>	6 841 Kč	6 841 Kč
<b>Celkem</b>	<b>48 980 Kč</b>	<b>45 678 Kč</b>

Na základě kalkulace v tabulce 12 je možné konstatovat, že inovovaný produkt Kronos IV je zhruba o 7 % levnější než původní prvek. V rámci projektu byla provedena kalkulace všech prvků a u všech bylo možné konstatovat snížení výrobních nákladů, a to v intervalu od 1-9 % v závislosti na velikosti a složitosti daného prvku. Přehled prvků inovované produktové řady viz příloha PIV.

### **9.9 Vývojový diagram procesů objednání a dodání inovovaného prvku produktové řady Pipe age**

Na obrázku 26 je zobrazen nový procesní diagram postupu procesů ve firmě od objednání prvku až po uzavření zakázky, a to v rámci inovované produktové řady Pipe age. Oproti původnímu procesnímu diagramu je zde nový podproces, a to dopracování polotovaru styčnicku.





Obrázek 26 Diagram procesů objednání a dodání inovované produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování)

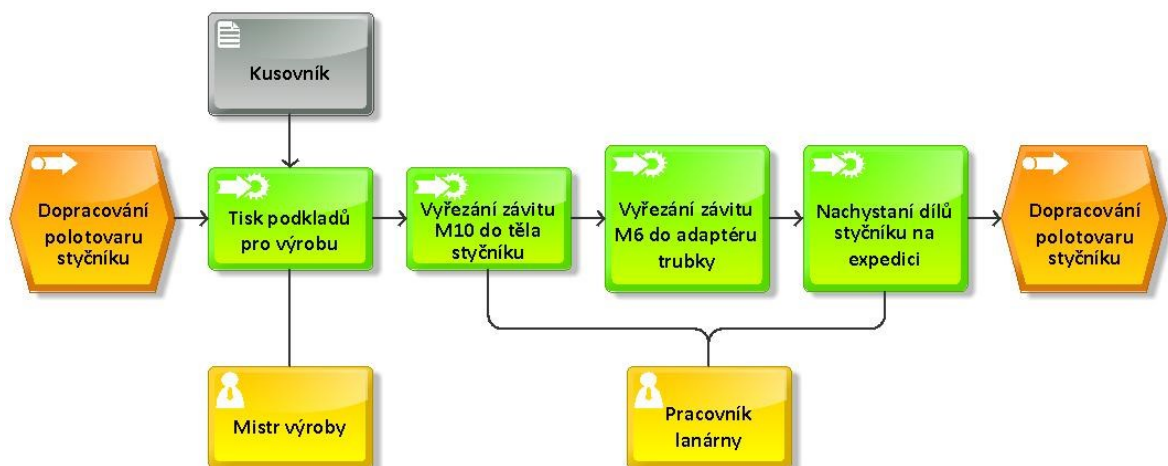
### 9.9.1 Podproces dopracování polotovaru styčnicku

Styčnick je navržen tak, že v rámci těla styčnicku jsou vždy na jedné straně vyřezané závity M10, a to z důvodu sešroubování jednotlivých dílů k sobě. Jelikož firma hřiště.cz vlastní stroj na řezání závitů je pro ni ekonomicky výhodnější řezat si závity ve vlastní režii. Tento princip je dále aplikován taktéž na adaptérech na připojení trubek pr. 42 mm a pr. 32 mm, které mají vždy po dvou ks závitů M6 na stavěcí šrouby.

Proto pokud je součástí objednaného prvku styčnick je potřeba aby v rámci výroby v Kuřimi byly do potřebných částí vyřezány závity.

Jelikož je stroj pro řezání závitů součástí pracoviště lanárny bude pro firmu nejvýhodnější, aby tuto operaci prováděl pracovník lanárny.

Proces dopracování polotovaru styčnicku je zobrazen na obrázku 27. Mistr výroby dle údajů z kusovníku daného herního prvku přichystá podkladu pro pracovníka lanárny. Pracovník lanárny následně vyřeže do jednotlivých dílů závity a rovnou je připraví k expedici.



Obrázek 27 Podrobnější zobrazení podprocesu Dopracování polotovaru styčnicku (vlastní zpracování)

### 9.9.2 Zaškolení v rámci nového vývojového diagramu

V rámci nového procesu proběhne zaškolení pracovníka lanárny a to tak aby byl schopný na svěřených přístrojích vytvářet zadanou práci. Bude se jednat zejména o lisování nových lanových koncovek pro napojení lana ke styčnicku a dále řezání závitů do těla styčnicku a do adaptérů pro připojení trubek.

Pro lisování koncovek využívá firma hřiště.cz katalog se kterým pracovník lanárny při výrobě pracuje. Tento katalog bude doplněn o novou koncovku. V rámci popisu je v katalogu vždy uveden soupis materiálu, ze kterého se daná koncovka skládá a dále

fotografie s hotovou koncovkou. Pracovník lanárny bude zaškolen pro lisování těchto koncovek. O školení vznikne protokol, který se založí i vedoucího výroby.

Při řezání závitů u částí styčnicku bude k dispozici výrobní výkres, aby pracovník lanárny mohl, vždy zkontrolovat jaký závit se má do které části rezat. Materiál pro řezání závitů M10 a M6 je u stroje pro řezání závitů standardně k dispozici.

## 10 SHRUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI

Praktická část se opírala o výsledky ekonomické analýzy, která prokázala dlouhodobý pokles exportu u produktové řady Pipe age. Na základě popisu produktové řady byly zjištěny nedostatky, které ten pokles vyvolaly a jsou jeho příčinou.

Praktická část se věnuje návrhu inovované produktové řady Pipe age. V rámci inovace byl navržen styčník, který slouží k propojení různých komponent s trubkou o průměru 108 mm.

Díky styčníku se do inovovaných produktů promítlo řešení všech nedostatků vyvolávajících pokles exportu prvků produktové řady Pipe age.

Při použití styčníku bylo dosaženo toho, že inovovaná produktová řada obsahuje kovový odlitek ve formě styčníku, který ve značné míře zabraňuje kopírování prvků cizí firmou.

Díky zakomponování styčníku bylo možné ujednotit hlavní nosné stojky herních prvků. Původních 23 typů stojek mělo být v inovované produktové řadě použito maximálně 13 typů stojek. Díky styčníku a spolupráci designéra a konstruktéra byl původní počet stojek snížen na 8 typů.

Díky styčníku došlo ke snížení náročnosti výroby v zámečnické dílně, kdy se před inovací musel prvek složit a podle šablon přivařit potřebné díly. Nižší náročnost je způsobena především úplnou eliminací vaření přípojných bodů jiných komponent jako jsou lana, řetězy, trubky a desky ke stojkám. Tuto funkci nyní zastává právě styčník. Snížení náročnosti vedlo ke snížení nákladů potřebných na výrobu a také ke snížení dodacího termínu. V průměru se podařilo snížit dodací termín u prvků inovované produktové řady Pipe age o 6 pracovních dní.

Snížení počtu stojek a jejich univerzálnost kladně ovlivňuje montáž inovovaných herních prvků. V prvku se neobjevují díly, které by byly takřka identické a díky tomu nemůže dojít během montáže k záměně a následnému prodloužení času stráveného na montáži, kvůli sjednání nápravy.

Prvky inovované produktové řady reflektují stávající princip a funkčnost. V případě, že jsou tedy nyní použity v nějakém projektu nebo architektonickém návrhu, může je architekt nebo projektant jednoduše nahradit. Zároveň se podařilo řešení udržet v cenové hladině a to tak, že inovované prvky jsou oproti stávajícím levnější, a to v rozmezí od 1–9 %. Toto rozmezí je ovlivněno především rozdílnou velikostí jednotlivých prvků produktové řady.

## 11 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

Prodej původní produktové řady Pipe age v zahraničí klesal během posledních 4 let.

Dle vyjádření zahraničního prodejce, firmy mmcité, se prvky této produktové řady stále účastní výběrových řízeních a tyto produkty jsou i nadále zahrnovány do nových architektonických a projekčních návrhů.

Aktuální úspěšnost získaných zakázek se pohybuje kolem 30 %, což v účetním roce 2022 přineslo firmě hřiště.cz obrat zhruba 3 648 000 Kč.

Firma hřiště.cz se na základě zjištěných informací rozhodla inovovat produktovou řadu a odstranit zásadní překážky, které způsobovali snižování obratu prodeje produktové řady Pipe age v zahraničí.

V rámci inovace je navrženo nové konstrukční řešení za využití styčníku. Inovace stávajících produktů do nové podoby je vyčísleno na částku 597 800 Kč kterou bude firma hřiště.cz financovat z vlastních zdrojů.

Dle předběžných odhadů, které stanovila firma zajišťující zahraniční prodej se očekává v prvním kvartále účetního období především komunikace s architekty a projektanty, kdy budou v jejich návrzích postupně zakomponovány herní prvky inovované produktové řady Pipe age. Na základě těchto návrhů se očekává zastavení poklesu získaných zakázek a je kalkulováno s mírným nárůstem získaných zakázek, a to v řádu 12-15 % do konce účetního roku 2023. Tento nárůst by se v rámci obratu firmy mohl projevit ve výši zhruba 490 000 Kč.

Dále firma mmcité počítá s 60-75 % podílem získaných zakázek s herními prvky Pipe age v rámci účetního období roku 2024. Tento fakt bude ovlivněn především zpětnou vazbou nejen architektů, projektantů a uživatelů, ale také zkušenostmi s montáží těchto herních prvků a zpětnou vazbou směrem k obchodnímu oddělení ohledně náročnosti montáže.

Pokud by byl uvažován průměr získaných zakázek v roce 2024 zhruba 68 % byl by očekávaný obrat firmy hřiště.cz z prodeje herních prvků produktové řady Pipe age do zahraničí zhruba 8 300 000 Kč. Tato částka je odhadnuta na základě dnešních cen jednotlivých prvků a bude značně záviset také na skladbě prodaných prvků, zejména co se jejich velikosti a náročnosti při výrobě týče.

V případě splnění uvažovaných odbytů herních prvků Pipe age do zahraničí by byla návratnost investice do vývoje styčníku zhruba v polovině účetního období roku 2024.

## ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala tématem inovace produktů. Konkrétně se pak mělo jednat o produkty z portfolia firmy hřiště.cz.

Pro účely této práce byla v teoretické části popsána problematika inovací se zaměřením na inovaci produktů, kdy na základě získaných znalostí byla zpracována praktická část diplomové práce.

Na základě ekonomické analýzy produktových řad, které vybralo vedení společnosti, bylo zjištěno, že v posledních letech se propadl prodej herních prvků produktové řady Pipe age do zahraničí.

Díky statistikám souvisejících s úspěšností ve výběrových řízeních, měla firma zastřešující zahraniční prodej seznam důvodů souvisejících se snížením exportu herních prvků produktové řady Pipe age. Na základě rozboru jednotlivých faktorů neúspěšnosti byly vybrány tři zásadní faktory. Jednalo se především o alternaci prvků, kdy zahraniční výrobci kopírovali herní prvky firmy hřiště.cz. Tento fakt byl způsoben především absencí jakéhokoliv bezpečnostního prvku, který by tomuto kopírování zabránil. Tito výrobci měli dále taktéž výhodu domácího prostředí, která se promítala i do dodacího termínu. Dodací termín firmy hřiště.cz byl ovlivněn použitými technologiemi a konstrukcí a v případě připočtení delšího času stráveného dopravou měli místní výrobci značnou výhodu.

Posledním zásadním faktorem ovlivňujícím úspěšnost prodeje byla skutečnost použití velmi podobných dílů, kdy při montáži herního prvku byly časté záměny mezi těmito díly a pokud tato záměna nebyla včas odhalena muselo dojít k rozebrání části herního prvku a tím vznikaly časové prostoje, které nebyly součástí původní kalkulace prvku. Obchodní zástupci tak často některé prvky sami alternovali jinou produktovou řadou, kde byla náročnost montáže značně nižší.

Firma hřiště.cz a její zaměstnanci v rámci zamezení těchto negativních faktorů navrhli produkt styčník. Jedná se o kovový odlitek, který plní funkci propojovacího bodu, mezi nosnými stojkami herních prvků a přípojnými zařízeními jako jsou trubky, lana, řetězy nebo plastové desky.

Díky použití styčníku se firmě hřiště.cz podařilo snížit množství rozdílných stojek v rámci produktové řady Pipe age, a to z původních 23 typů na 8. Nejen tato skutečnost se kladně promítla do dodacího termínu herních prvků ale také do náročnosti při montáži.

Jedním z cílů inovace produktové řady bylo co nejvyšší zapojení styčnicku do všech prvků, u kterých to bude možné. Díky tomu získaly prvky bezpečnostní prvek v podobě kovového odlitku. Styčnick je výhradním majetkem firmy hříště.cz a dodavatelská firma se zavázala k neposkytnutí know-how spojeného s vývojem styčnicku dalším třetím osobám.

Díky inovaci produktové řady firma hříště.cz očekává nárůst exportu do zahraničí. Do konce účetního roku 2024 by chtěla svůj obrat v rámci exportu produktové řady Pipe age navýšit až o 220 % oproti exportu za rok 2022 kdy je plánovaný export zhruba 8 300 000 Kč.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ADAIR, John Eric, 2004. *Efektivní inovace*. Praha: Alfa Publishing, 234 s. ISBN 80-868-5104-4.

BASL, Josef, 2011. *Inovace podnikových informačních systémů: podpora konkurenceschopnosti podniků*. Praha: Professional Publishing, 150 s. ISBN 9788074310454.

BĚLOHLÁVEK, František, Pavol KOŠŤAN a Oldřich ŠULEŘ, 2006. *Management: [co je management, proces řízení, obsah řízení, manažerské dovednosti]*. Brno: Computer Press, 724 s. ISBN 80-251-0396-X.

BRYNTESON, Richard, 2014. *The manager's pocket guide to innovation*. London: HRD Press, 176 s. ISBN 978-1599961972.

BŘEČKOVÁ, Pavla a Karel HAVLÍČEK, 2017. *Inovace a jejich financování v malé a střední firmě*. Praha: EUPRESS, 120 s. ISBN 978-80-7408-137-8.

COOPER, Robert G, 2017. *Winning at new products: creating value through innovation*. Fifth edition. New York: Basic Books, 431 s. ISBN 9780465093328.

DOLEŽAL, Jan a Pavel ŠVEJDA, 2023. *Projektový management: (regulace, řízení, vedení)*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 432 s. ISBN 978-80-271-3619-3.

FRANKOVÁ, Emilie, 2011. *Kreativita a inovace v organizaci*. Praha: Grada Publishing, 256 s. ISBN 978-80-247-3317-3.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK, 2010. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 325 s. ISBN 978-80-251-2621-9.

GOFFIN, Keith a Rick MITCHELL, 2017. *Innovation management*. Third edition. London: Macmillan International: Red Globe Press, 413 s. ISBN 978-1-137-37343-4.

GUTHRIEOVÁ, Georgina, 2021. *What is product innovation, and why is it important?*. Nulab [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://nulab.com/learn/design-and-ux/what-is-product-innovation-and-why-is-it-important/>

HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KEŘKOVSKÝ a Oldřich VYKYPĚL, 2017. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 3. přepracované vydání. Praha: C.H. Beck, 256 s. ISBN 978-80-7400-637-1.



HEŘMAN, Jan, Karel ZEMAN a Miloslav HEZINA, 2002. *Průmyslové inovace*. Praha: Oeconomica, 122 s. ISBN 80-245-0434-0.

*IT Systems: dvouměsíčník o informačních systémech a správě dat* [online], 2002. 2002(12) [cit. 2023-03-11]. ISSN 1802-002X.

KERZNER, Harold, 2019. *Innovation Project Management: Methods, Case Studies, and Tools for Managing Innovation Projects*. Wiley, 576 s. ISBN 978-1119587293.

KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER, 2003. *Marketing management*. [4. vyd.]. Praha: Grada, 816 s. ISBN 978-80-247-4150-5.

KOŠTURIÁK, Ján a Ján CHAL, 2008. *Inovace: vaše konkurenční výhoda!*. Brno: Computer Press, 164 s. ISBN 978-80-251-1929-7.

LYNCH, Richard, 2018. *Strategic Management*. 8th edition. London: Pearson Education Limited, 704 s. ISBN 978-1-292-21140-4.

MCDONALD, Kim Chandler, 2013. *Innovation: How Innovators Think, Act and Change Our World*. Kogan Page, 264 s. ISBN 978-0749469665.

NOVÁK, Adam, 2017. *Inovace je rozhodnutí: kompletní návod, jak dělat inovace nejen v byznysu: 12 praktických nástrojů, 40 příkladů z praxe*. Praha: Grada, 205 s. ISBN 978-802-7103-331.

O'SULLIVAN, David a Lawrence DOOLEY, 2008. *Applying Innovation*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 424 s. ISBN 978-141-2954-556.

PITRA, Zbyněk a Hana MOHELSKÁ, 2015. *Management transferu znalostí: od prvního nápadu ke komerčně úspěšné inovaci*. Praha: Professional Publishing, 336 s. ISBN 978-80-7431-145-1.

POŠVÁŘ, Zdeněk a Helena CHLÁDKOVÁ, 2014. *Management*. 2., nezměn. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 261 s. ISBN 978-80-7509-127-7.

RAFINEJAD, Dariush, 2007. *Innovation, Product Development and Commercialization: Case Studies and Key Practices for Market Leadership*. Ft. Lauderdale: J. Ross Publishing, 428 s. ISBN 978-1932159707.

RAMANUJAM, Madhavan a Georg TACKE, 2016. *Monetizing Innovation: How Smart Companies Design the Product Around the Price*. John Wiley, 256 s. ISBN 9781119240860.

SCHLEIFER, Thomas C., Kenneth T. SULLIVAN and John M. MURDOUGH, 2014. *Managing the Profitable Construction Business: The Contractor's Guide to Success and Survival Strategies*. 2nd edition. Hoboken: John Wiley & Sons, 288 s. ISBN 978-1-118-83694-1.

SVOZILOVÁ, Alena, 2011. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 380 s. ISBN 978-802-4736-112.

TIDD, Joseph, J. R. BESSANT a Keith PAVITT, c2007. *Řízení inovací: zavádění technologických, tržních a organizačních změn*. Brno: Computer Press, 549 s. ISBN 978-80-251-1466-7.

TROMMSDORFF, Volker a Fee STEINHOFF, 2009. *Marketing inovací*. V Praze: C.H. Beck, 291 s. ISBN 978-807-4000-928.

VEBER, Jaromír, 2016. *Management inovací*. Praha: Management Press, 288 s. ISBN 978-80-7261-423-3.

VON STAMM, Bettina, 2008. *Managing Innovation, Design and Creativity*. 2nd ed. Hoboken: John Wiley, 592 s. ISBN 978-0-470-51066-7.

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

TO Technické oddělení

SZÚ Státní znalecký ústav

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Matice závislosti trhu a stupně inovace (Goffin a Mitchell, 2017).....	26
Obrázek 2 Inovační řády podle Valenty (Heřman, Zeman a Hezina, 2002) .....	28
Obrázek 3 Životní cyklus inovace, S-křivka (vlastní zpracování dle Veber, 2016).....	29
Obrázek 4 Trojimperativ projektu (IT Systems: dvouměsíčník o informačních systémech a správě dat, 2002).....	31
Obrázek 5 Atypický prvek lokomotivy vyrobený dle přání zákazníka (vlastní zpracování) .....	40
Obrázek 6 Prvky a hřiště z produktové řady Woody doo (vlastní zpracování).....	42
Obrázek 7 Prvky a hřiště z produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování).....	43
Obrázek 8 Prvky a hřiště z produktové řady Parkour (vlastní zpracování).....	45
Obrázek 9 Prvky a hřiště z produktové řady Fitness program (vlastní zpracování).....	46
Obrázek 10 Graf prodeje jednotlivých prvků z produktových řad v posledních pěti letech (vlastní zpracování).....	48
Obrázek 11 Poměr celkového exportu a domácího trhu na obratu firmy (vlastní zpracování) .....	51
Obrázek 12 Graf zobrazující export prvků jednotlivých řad v daném roce (vlastní zpracování).....	53
Obrázek 13 Vizualizace prvku Kronos IV – typický představitel z původní produktové řady Pipe age (interní zdroje firmy hřiště.cz) .....	59
Obrázek 14 Diagram procesů objednání a dodání produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování).....	62
Obrázek 15 Realizace prvku Kryptos III – pohled na nosné stojky s přidělaným obloukem (interní zdroje firmy hřiště.cz) .....	64
Obrázek 16 Model oblouku pro prvek Kryptos III, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz) .....	65
Obrázek 17 Výkres jednoho segmentu styčnicku, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz).....	74
Obrázek 18 Model sestavení 4ks segmentů k sobě se šrouby, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz).....	75
Obrázek 19 Model styčnicku, zpracovaný v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz).....	75
Obrázek 20 Model adaptéru styčnicku pro připojení trubky, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz).....	76
Obrázek 21 Model adaptéru styčnicku pro připojení trubky, zobrazení řezu v místě stavěcího šroubu, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz).....	77
Obrázek 22 Model adaptéru styčnicku pro připojení desky, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hřiště.cz).....	77

---

Obrázek 23 Model adaptéru styčnicku pro připojení řetězu, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hříště.cz).....	78
Obrázek 24 Model adaptéru styčnicku pro připojení lana, zpracováno v softwaru SolidWorks (interní zdroje firmy hříště.cz).....	78
Obrázek 25 Realizace inovovaného prvku Kronos IV (vlastní zpracování) .....	95
Obrázek 26 Diagram procesů objednání a dodání inovované produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování).....	97
Obrázek 27 Podrobnější zobrazení podprocesu Dopracování polotovaru styčnicku (vlastní zpracování).....	98

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Tabulka prodeje jednotlivých prvků z produktových řad v letech 2018-2022 (vlastní zpracování).....	49
Tabulka 2 Rozdělení prodaných prvků v rámci prodeje na domácím trhu a exportu do zahraničí (vlastní zpracování).....	49
Tabulka 3 Obrat firmy na domácím a zahraničním trhu (vlastní zpracování).....	51
Tabulka 4 Tabulka zobrazující podíl jednotlivých produktových řad na celkovém exportu firmy v daném roce (vlastní zpracování).....	52
Tabulka 5 Cenová nabídka vývoje jednotlivých dílů styčnicku (vlastní zpracování).....	85
Tabulka 6 Cenová nabídka výroby jednotlivých dílů styčnicku při objednání dávky vč. ceny za prvotní výrobu forem (vlastní zpracování).....	85
Tabulka 7 Porovnání ceny za vývoj styčnicku dle nabídek dodavatelů (vlastní zpracování).....	86
Tabulka 8 Porovnání cen za výrobu styčnicku při sérii od různých dodavatelů (vlastní zpracování).....	87
Tabulka 9 Vyjádření uvažovaných nákladů na lidské zdroje v rámci inovace produktové řady (vlastní zpracování).....	88
Tabulka 10 Rozpočet pro projekt Inovace produktové řady Pipe Age (vlastní zpracování).....	89
Tabulka 11 Stručný harmonogram projektu inovace produktové řady Pipe age.....	93
Tabulka 12 Porovnání kalkulace původního a inovovaného herního prvku produktové řady Pipe age (vlastní zpracování).....	95

## SEZNAM PŘÍLOH

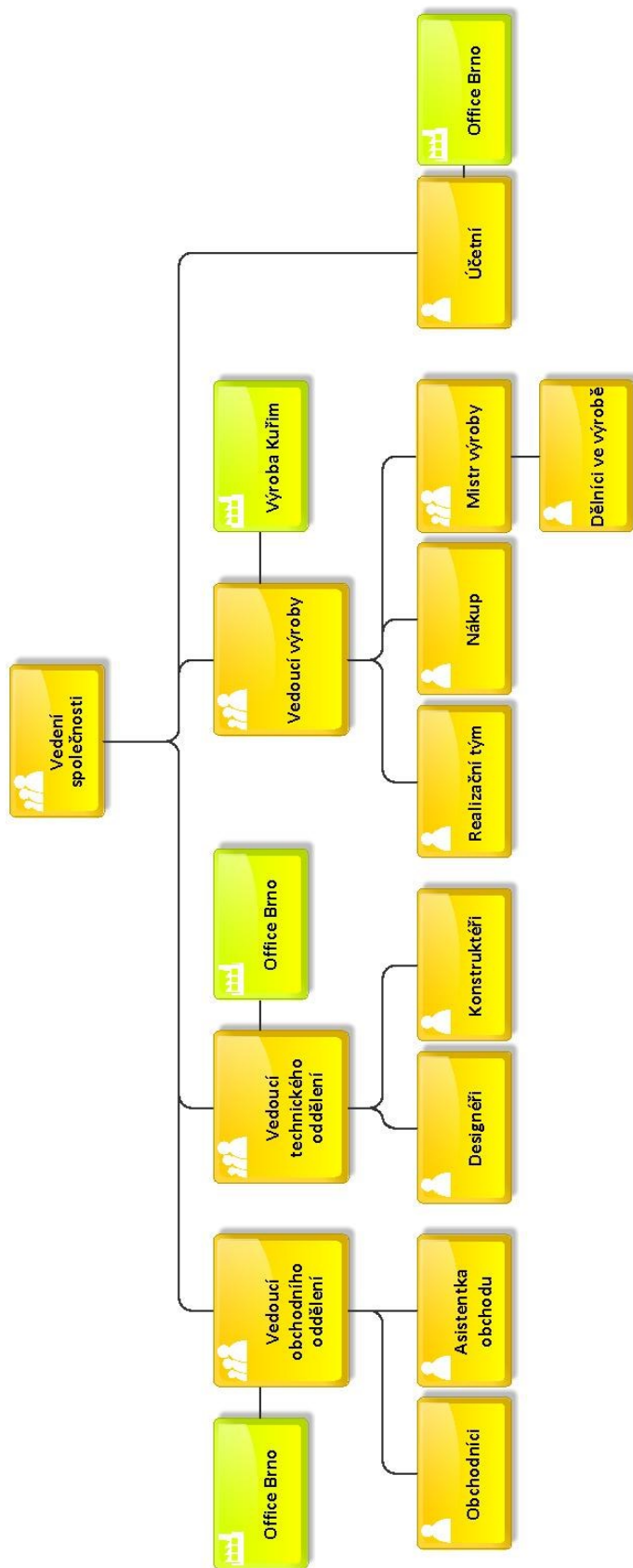
Příloha P I: Organizační struktura firmy hřiště.cz

Příloha P II: podprocesy vývojového diagramu procesů objednání a dodání produktové řady Pipe Age

Příloha P III: Obrázky prvků původní produktové řady Pipe age

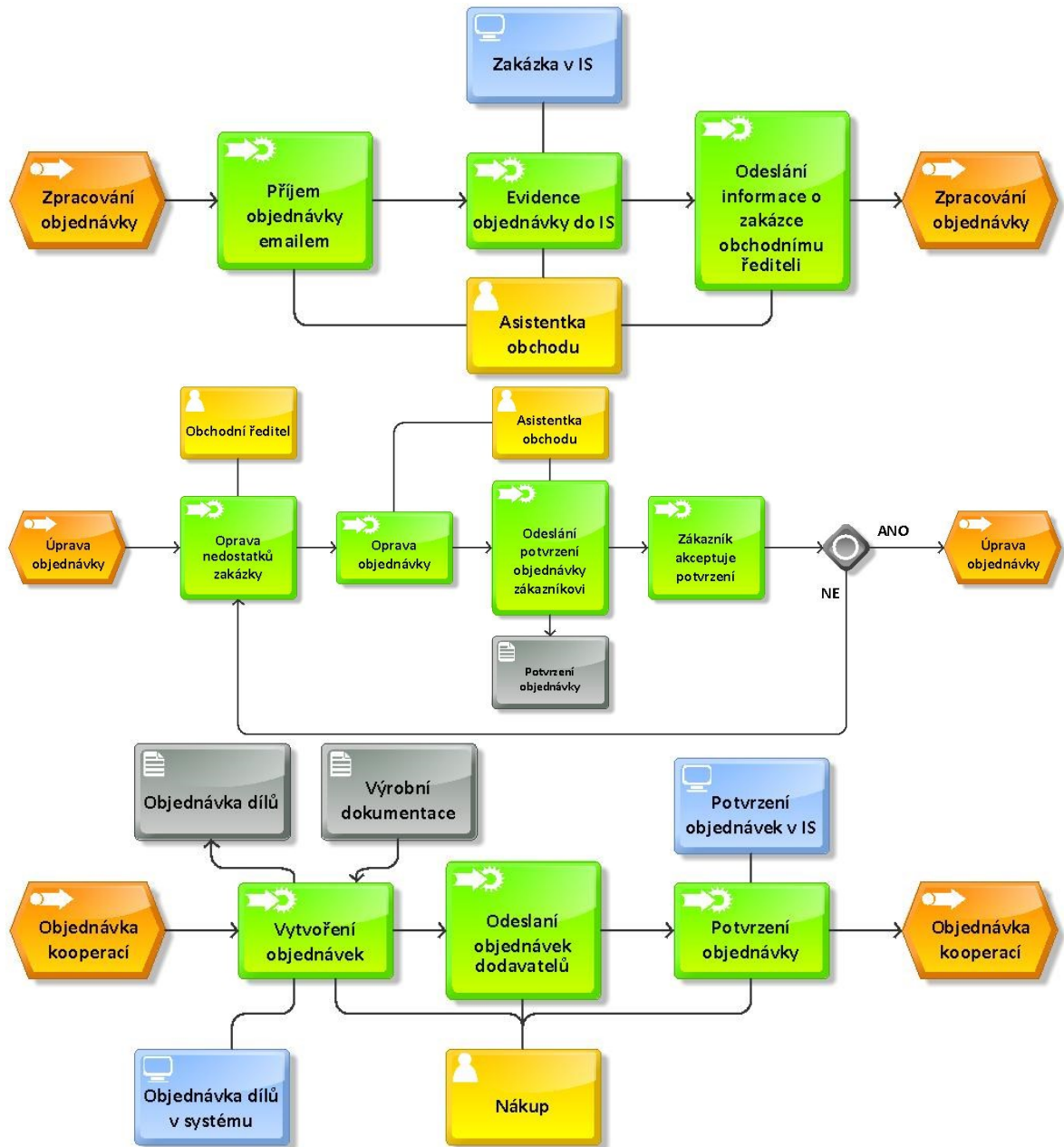
Příloha P IV: Obrázky prvků inovované produktové řady Pipe age

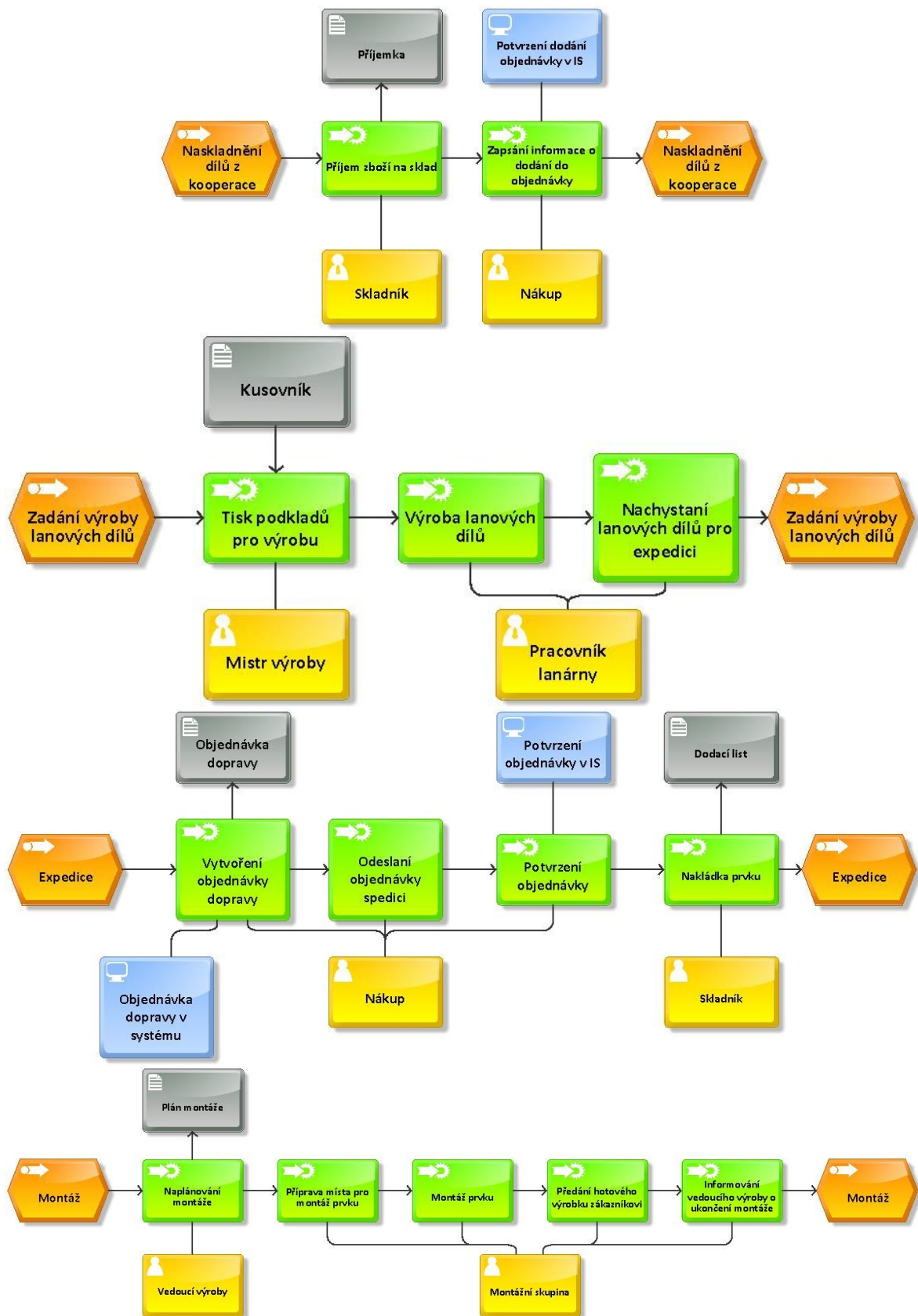
# PŘÍLOHA P I: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA FIRMY HŘIŠTĚ.CZ





**PŘÍLOHA P II: PODPROCESY VÝVOJOVÉHO DIAGRAMU  
 PROCESŮ OBJEDNÁNÍ A DODÁNÍ PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE  
 AGE**





## PŘÍLOHA P III: OBRÁZKY PRVKŮ PŮVODNÍ PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE

Fiton



Komver



Arkon



Transver



Neron



Lucanus



Orto I.



Orto II.



Pluton



Relaxon



Skarab II.



Kryptos I.



Kryptos II.



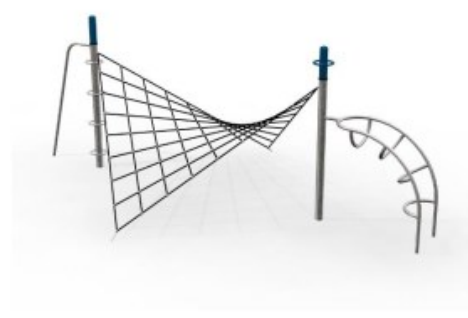
Skater



Spinter



Versat I.



Tricho I.



Tricho II.



Kronos I.



Kronos V.



Kronos III.



Kronos IV.



Varios II.



Kronos VIII.



Kronos X.

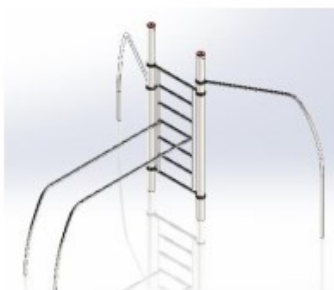


Pendlton



## PŘÍLOHA P IV: OBRÁZKY PRVKŮ INOVOVANÉ PRODUKTOVÉ ŘADY PIPE AGE

Fiton



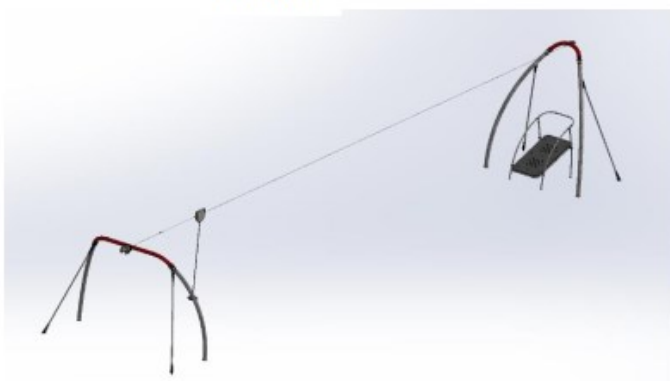
Komver



Arkon



Transver



Neron



Lucanus



Orto I.



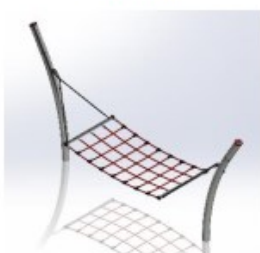
Orto II.



Pluton



Relaxon



Skarab II.



Kryptos I.



Kryptos



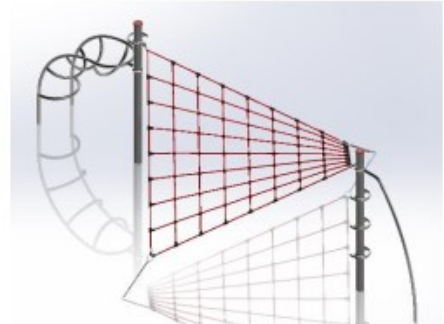
Skater



Spinter



Versat I.



Tricho I.



Tricho II.



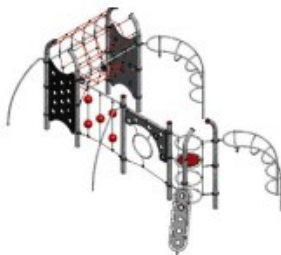
Kronos I.



Kronos V.



Kronos III.



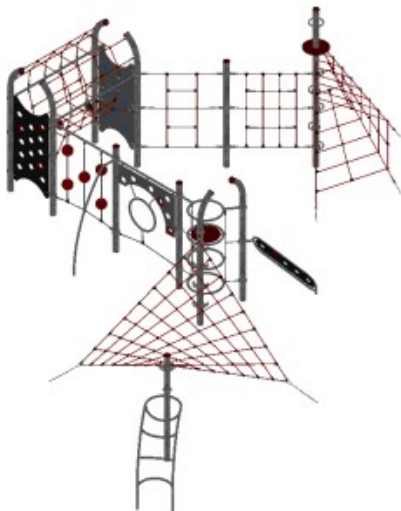
Kronos IV.



Varios II.



Kronos VIII.



Kronos X.



Pendltou

