



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ
FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH, VÝVOJ A IMPLEMENTACE SOFTWARE APLIKACE VE FIREMNÍM PROSTŘEDÍ

DESIGN, DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF SOFTWARE
APPLICATION IN A CORPORATE ENVIRONMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Dalibor Mrňávek

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Bc. Dalibor Mrňávek
Vedoucí práce:	Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.
Akademický rok:	2022/23
Studijní program:	Informační management

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

Návrh, vývoj a implementace software aplikace ve firemním prostředí

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr
Seznam použité literatury

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je vytvoření návrhu, výběr a popis vhodných nástrojů pro tvorbu, a vytvoření plánu implementace progresivní webové aplikace (PWA) pro výrobní část malé firmy. Aplikace má nahradit dosavadní médium řízení výroby – papír a sdílené tabulky. Hlavní požadovanou funkcionalitou aplikace je řízení výrobních činností, sledování stavu výroby a tvorba reportů pro management.

Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.

ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně dne 5.2.2023

L. S.

Abstrakt

Práce se věnuje současnému stavu výroby společnosti prodávající své výrobky. Analyzuje nedostatky v současném způsobu výroby a navrhuje konkrétní řešení, jež detailněji popisuje. Součástí práce je i zmapovaný proces implementace, kde jsou použity metody pro analýzu a snižování rizik. Řešení je doplněno o ekonomické zhodnocení a zhodnocení přínosů.

Klíčová slova

Aplikace, informační systém, BPMN2, data, UI design, systém, Microsoft Power Platform, Dataverse, mobilní zařízení, EPC, Analýza rizik, Lewinův model změny, PERT

Abstract

The thesis looks at the current state of the company selling its production. It analyses the shortcomings in the current production method and proposes specific solutions, which it describes in detail. The thesis also includes a mapped implementation process where methods for risk analysis and mitigation are applied. The solution is complemented by an economic evaluation and benefit assessment.

Keywords

Application, information system, BPMN2, data, UI design, system, Microsoft Power Platform, Dataverse, mobile devices, EPC, risk analysis, Lewin's change model, PERT

Bibliografická citace

MRŇÁVEK, Dalibor. *Návrh, vývoj a implementace software aplikace ve firemním prostředí* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/152101>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 5. 5. 2023

Bc. Dalibor Mrňávek

autor

OBSAH

OBSAH	7
ÚVOD	10
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	12
1.1 Klíčové koncepty	12
1.1.1 Znalostní pyramida	12
1.1.2 Informační systémy.....	14
1.2 Procesy	17
1.2.1 BPMN 2.....	18
1.3 Datové modelování	20
1.3.1 Entitně-relační diagram	21
1.4 Low-code a No-code vývoj	22
1.4.1 Microsoft Power Platform	25
1.5 UI Design	30
1.5.1 Figma	30
1.6 Analytické metody	31
1.6.1 PESTLE analýza.....	31
1.6.2 Porterova analýza konkurenčních sil	32
1.6.3 McKinseyova 7S analýza.....	34
1.6.4 SWOT Analýza.....	36
1.6.5 Metoda PERT	37
1.6.6 Lewinův model změny.....	38
1.6.7 Analýza rizik	39
2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE.....	41
2.1 Charakteristika společnosti.....	41

2.2	Informace o společnosti	41
2.3	PESTLE ANALÝZA	42
2.3.1	Politické prostředí	42
2.3.2	Ekonomické prostředí	42
2.3.3	Sociální prostředí	42
2.3.4	Technologické prostředí	42
2.3.5	Legislativní prostředí	43
2.3.6	Ekologické prostředí	43
2.4	PORTEROVA ANALÝZA PĚTI SIL	43
2.4.1	Stávající konkurence	43
2.4.2	Nová konkurence	44
2.4.3	Vliv odběratelů	44
2.4.4	Vliv dodavatelů	44
2.4.5	Substituční produkty	44
2.5	MCKINSEYOVA 7S ANALÝZA	45
2.5.1	Strategie	45
2.5.2	Struktura	45
2.5.3	Systemy	46
2.5.4	Styl	47
2.5.5	Spolupracovníci	47
2.5.6	Schopnosti	47
2.5.7	Sdílené hodnoty	47
2.6	SWOT ANALÝZA	48
2.6.1	Silné stránky	48
2.6.2	Slabé stránky	48
2.6.3	Příležitosti	49
2.6.4	Hrozby	49

2.7	Popis výrobního procesu	51
2.7.1	Proces výroby objednávky	51
2.7.2	Popis používaných nástrojů ve výrobě.....	53
3	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ.....	59
3.1	Požadavky na řešení.....	59
3.2	Návrh aplikace	60
3.2.1	Uživatelské rozhraní	60
3.2.2	Úložiště	67
3.2.3	Zmapování procesů.....	71
3.3	Lewinův model změny	74
3.3.1	Fáze rozmrazení.....	74
3.3.2	Fáze přechodu a aplikace změny	76
3.3.3	Fáze zamrazení	77
3.4	Analýza rizik.....	77
3.4.1	Identifikace hrozeb a scénářů	78
3.4.2	Snižování rizika	80
3.4.3	Pavučinový graf hodnot rizika před a po zavedení opatření	82
3.5	PERT Analýza	82
3.5.1	Síťový graf PERT	85
3.6	Ekonomické zhodnocení	86
3.7	Přínosy práce	87
	ZÁVĚR.....	88
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	89
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	91
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK	92
	SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ	93

ÚVOD

Informační systémy jsou nezbytnou součástí pracovního procesu každé společnosti. V dnešní době nedokážeme představit, jak obtížná by byla práce bez jejich pomoci. Výrazně se podílejí na snižování množství opakujících se úkonů, které musí zaměstnanec vykonávat, a poskytují neocenitelný zdroj informací pro management. Potřeba schopného informačního systému je ještě důležitější, když se společnost rozrůstá. Tabulky nemohou konkurovat s úrovní pokročilých funkcí a automatizace, kterou může nabídnout pouze informační systém.

V této práci budeme analyzovat, navrhovat a implementovat jednoduchý informační systém pro řízení výroby firmy prodávající dětské oblečení.

V první kapitole je představen teoretický základ. V této části jsou nejprve popsány klíčové teoretické pojmy, nutné k pochopení informačních systémů. Dále jsou diskutovány metody tvoření diagramů, které jsou použity v návrhové části. Je také předán úvod do low-code vývoje a detailně popsána Microsoft Power Platform, na které stojí navrhované řešení.

Druhou část první kapitoly tvoří popis analytických metod, které pomáhají analyzovat vnější a vnitřní faktory v podnikání společnosti a jejich umožňují úspěšnou implementaci změny.

Ve druhé kapitole je společnost představena a analyzována pomocí metod popsaných v první kapitole. Aktuální problém řízení výroby je podrobněji popsán a jsou shrnuty provedené analýzy. Tato kapitola slouží jako vstupem pro závěrečnou kapitolu.

V závěrečné kapitole je rozebrána samotná implementace. Jednotlivé části podnikové aplikace jsou a popsány na prototypch uživatelského prostředí, a je popsána databáze.

Dále je navrhovaná změna analyzována pomocí Lewinova modelu změny analýzy a jsou identifikována a vyhodnocena potenciální rizika. Odhadovaná doba je vytvoření projektu je zpracována pomocí metody PERT.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout podnikovou aplikaci pro firmu Věcičky pro malé lidičky s.r.o., která se orientuje na výrobu a prodej dětského oblečení. Přínosem aplikace bude zefektivnění procesu výroby vlivem časové úspory skrze automatizaci některých procesů a získání aktuálnějšího přehledu o stavu výroby.

Aplikace bude vyvíjena v lowcode prostředí Microsoft Power Apps. Součástí práce bude návrh databáze a přehled funkcionality aplikací, které s databází budou pracovat.

Mezi vedlejší cíle patří strategické analýzy firmy, popis momentálního způsobu řízení výroby a zásob.

Metody a postupy zpracování

Pro realizaci těchto cílů proběhly osobní rozhovory s užším vedením firmy. Informace k aktuálně využívaným řešením byly poskytnuty ústní formou a byly sdíleny soubory a materiály firmou používané, ale s neaktuálními daty. Další informace pro realizaci práce byly získány z vědeckých zdrojů a veřejně dostupných dodavatelů vybraných řešení.

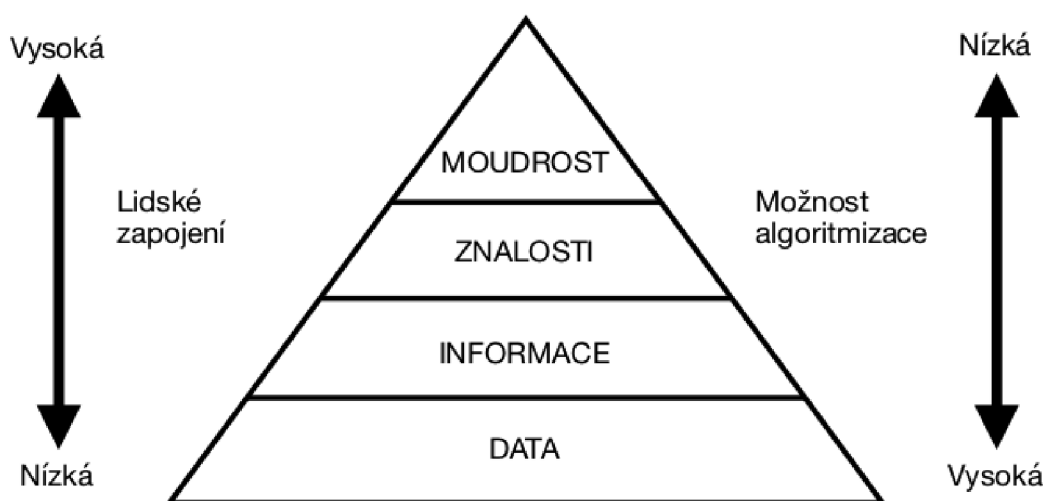
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato kapitola si klade za cíl poskytnout ucelený přehled o klíčových pojmech, vývoji s nízkým kódem a bez kódu a analytických metodách použitých ve výzkumu. Tato kapitola začne definicí a diskusí o klíčových pojmech, které jsou základem k porozumění textu. Dále se věnuje vývoji softwaru pomocí Low-codech a bezkódových platforem a analytickým metodám využívaným při plánování změn ve firmě. Poskytne podrobné vysvětlení vývoje s nízkým kódem a bez kódu, prozkoumá jejich výhody a omezení a porovná je s tradičním vývojem softwaru. Kapitola rovněž popíše analytické metody, které budou v práci použity, například metodu PESTLE, nebo McKinseyovu 7S analýzu. Poskytnutím komplexního teoretického rámce tato kapitola vytvoří akademický kontext výzkumu a položí základy pro následující kapitoly.

1.1 Klíčové koncepty

1.1.1 Znalostní pyramida

Pyramida DIKW je teoretický model používaný k vysvětlení vztahu mezi daty, informacemi, znalostmi a moudrostí. Jedná se o informační hierarchii, která začíná surovými daty a postupuje přes stále složitější stupně, až dosáhne nejvyšší úrovně moudrosti. Zkratka DIKW znamená Data, Information, Knowledge, and Wisdom (data, informace, znalosti a moudrost).



Obrázek 1: Model DIKW [1]

Data

Základem hierarchie jsou data, která se vztahují k nezpracovaným faktům nebo pozorováním, jimž chybí kontext nebo význam. Data mohou být kvalitativní nebo kvantitativní a mohou být shromažďována různými metodami, jako jsou průzkumy, experimenty nebo pozorování. Data mohou být reprezentována v různých formátech, jako je text, obrázky nebo čísla, a často se ukládají do databází pro účely analýzy.

Informace

Další úrovní jsou informace, které zahrnují uspořádání a interpretaci dat tak, aby byla smysluplná. Informace dodávají datům kontext tím, že jim poskytují význam, relevanci a účel. Informace vznikají zpracováním, analýzou a shrnutím dat a mohou být použity k zodpovězení konkrétních otázek nebo k podpoře rozhodování. Informace mohou být reprezentovány v různých formách, jako jsou zprávy, grafy nebo tabulky.

Znalosti

Třetí úrovní hierarchie jsou znalosti, které zahrnují pochopení a použití informací k řešení problémů a rozhodování. Znalosti vznikají integrací a syntézou informací z různých zdrojů a jejich využitím k vytvoření poznatků, konceptů nebo teorií. Znalosti jsou často tacitní a zakořeněné v jednotlivcích nebo organizacích, mohou být také explicitní a sdílené prostřednictvím dokumentace nebo komunikace. Znalosti lze využít k vytváření nových nápadů, rozvoji strategií nebo k inovacím.

Moudrost

Nejvyšší úrovní hierarchie je moudrost, která zahrnuje využívání znalostí k etickým a morálním rozhodnutím, která jsou založena na hlubokém porozumění kontextu a důsledkům situace. Moudrost vyžaduje kritickou reflexi, úsudek a rozlišování a zahrnuje zvažování dlouhodobých důsledků rozhodnutí. Moudrost je často spojena se zkušeností, intuicí a hodnotami a může být použita k řízení činností, formování kultury nebo podpoře společenských změn.

Hierarchie DIKW poskytuje koncepční rámec pro pochopení postupu od dat k moudrosti. Pochopením jednotlivých úrovní hierarchie mohou jednotlivci a organizace lépe spravovat informace, rozvíjet znalosti a přijímat moudrá rozhodnutí.[1]

Pyramidu DIKW poprvé navrhl Russell Ackoff ve své knize "Od dat k moudrosti" z roku 1989. Od té doby byl tento model široce přijat v různých oblastech, včetně informační vědy, řízení znalostí a rozhodování.[1]

1.1.2 Informační systémy

Informační systém (IS) je systém, který shromažďuje, zpracovává, uchovává a šíří informace na podporu rozhodování, koordinace, řízení, analýzy a komunikace v organizaci. Informační systém se skládá z hardwaru, softwaru, dat, postupů a lidí, kteří spolupracují na dosažení konkrétních cílů a úkolů.[2]

1.1.2.1 Složky informačního systému

Hardware

Hardware označuje fyzická zařízení a vybavení, která tvoří informační systém, jako jsou počítače, servery, tiskárny, skenery a síťová zařízení. Hardware poskytuje potřebný výpočetní výkon, úložnou kapacitu a konektivitu pro provoz softwarových aplikací a správu dat.

Software

Software označuje programy, aplikace a operační systémy, které běží na hardwaru a poskytují specifické funkce a služby. Software může být vytvořen na zakázku nebo může být komerčně dostupný a může být určen pro různé účely, jako je zpracování dat, správa, analýza, komunikace nebo zabezpečení.

Data

Data jsou surová fakta, čísla a symboly, které jsou shromažďovány, ukládány a zpracovávány informačním systémem. Data mohou být strukturovaná nebo nestrukturovaná, interní nebo externí a mohou pocházet z různých zdrojů, jako jsou senzory, databáze, dokumenty nebo sociální média. Data lze transformovat na informace pomocí různých technik, jako je agregace, analýza a vizualizace.

Postupy

Postupy se týkají metod, protokolů a pokynů, kterými se řídí používání a správa informačního systému. Postupy mohou být formální nebo neformální a mohou se týkat různých aspektů, jako je zadávání, ověřování, zpracování, ukládání, vyhledávání, zabezpečení a zálohování dat. Postupy pomáhají zajistit, aby informace byly přesné, včasné, relevantní a dostupné těm, kteří je potřebují.

Lidé

Lidé se vztahují k lidským aktérům, kteří jsou v interakci s informačním systémem, jako jsou uživatelé, manažeři, vývojáři a podpůrný personál. Lidé mohou mít různé role, odpovědnosti a dovednosti a mohou informační systémy používat k různým účelům, jako je rozhodování, komunikace, spolupráce nebo učení. Lidé mohou být také zdrojem zpětné vazby, inovací a zlepšování informačního systému.

Souhrnně lze říci, že informační systém je složitý a dynamický systém, který zahrnuje více složek a zúčastněných stran. Efektivní informační systém by měl být navržen, implementován a udržován tak, aby splňoval potřeby a cíle organizace a zároveň zajišťoval spolehlivost, bezpečnost a etiku informací.[2]

1.1.2.2 Využití informačních systémů

Informační systémy jsou dnes široce využívány v mnoha oblastech ekonomiky, například v bankovníctví, knihovnictví, armádě, i na univerzitách. V organizacích, které sdružují velké množství aktiv, jsou prakticky nutností pro efektivní fungování dané organizace. Zvyšují efektivitu práce a snižují mzdové náklady nutné na provoz. Následují některé možnosti využití IS v organizaci.

Obchodní operace: Informační systémy se používají k automatizaci a optimalizaci obchodních procesů, jako je účetnictví, řízení zásob, lidské zdroje a řízení vztahů se zákazníky. Mohou pomoci zvýšit efektivitu, snížit chybovost a zlepšit rozhodování.

Rozhodování: Informační systémy se používají k poskytování včasných a relevantních informací na podporu strategického, taktického a operativního rozhodování. Mohou pomoci analyzovat trendy, předpovídat výsledky a vyhodnocovat alternativy.

Komunikace a spolupráce: Informační systémy se používají k usnadnění komunikace a spolupráce mezi jednotlivci a skupinami v rámci organizace i mezi organizacemi navzájem. Mohou pomoci sdílet znalosti, koordinovat činnosti a budovat síť.

Elektronické obchodování: Informační systémy se používají k podpoře online transakcí, prodeje a marketingových aktivit. Mohou pomoci oslovit globální trhy, personalizovat zkušenosti zákazníků a sledovat jejich chování.

Vzdělávání a výzkum: Informační systémy se používají k podpoře výuky, učení a výzkumných činností v akademických institucích. Mohou pomoci zajistit přístup ke vzdělávacím zdrojům, usnadnit online výuku a spravovat výzkumná data.

Zdravotnictví: Informační systémy se používají k podpoře péče o pacienty, klinického rozhodování a administrativních funkcí ve zdravotnických organizacích. Mohou pomoci zlepšit výsledky pacientů, snížit náklady a zajistit shodu s předpisy.

Státní správa a veřejné služby: Informační systémy se používají k podpoře veřejných služeb, jako jsou daně, vydávání licencí a sociální péče. Mohou pomoci zefektivnit administrativní procesy, zlepšit transparentnost a zvýšit zapojení občanů do veřejného života.[2]

1.1.2.3 Podnikové informační systémy

Podnikové informační systémy (PIS) jsou typem informačního systému, který integruje a automatizuje obchodní procesy a data různých oddělení a funkcí v rámci organizace. PIS jsou navrženy tak, aby poskytovaly komplexní pohled na provoz, zdroje a výkonnost organizace a podporovaly strategické rozhodování a spolupráci.

PIS se obvykle skládá ze souboru modulů nebo aplikací, které jsou integrovány do jediného systému nebo platformy. Tyto moduly mohou zahrnovat funkce, jako jsou finance a účetnictví, lidské zdroje, řízení zásob, řízení dodavatelského řetězce, řízení vztahů se zákazníky a marketing. Každý modul zachycuje a ukládá data související s příslušnou funkcí a tato data jsou sdílena napříč různými moduly, aby poskytovala jednotný pohled na organizaci.

Jednou z klíčových výhod PIS je, že umožňují organizacím zefektivnit jejich činnost. Díky automatizaci rutinních úkolů a eliminaci ručního zadávání a zpracování dat mohou PIS snížit počet chyb, zrychlit dobu zpracování a uvolnit zdroje pro strategičtější činnosti. Kromě toho mohou PIS poskytovat data a analýzy v reálném čase na podporu rozhodování na všech úrovních organizace, od provozní až po strategickou.

Systém PIS lze přizpůsobit tak, aby vyhovoval specifickým potřebám a požadavkům různých typů organizací, od malých podniků až po velké korporace. Mohou být implementovány jako lokální systémy, kdy je software instalován a udržován na vlastních serverech organizace, nebo jako cloudové systémy, kdy je software přístupný a udržovaný přes internet.

Mezi příklady rozšířených PIS patří SAP, Oracle, Microsoft Dynamics a Salesforce.

Implementace a údržba PIS však může být nákladná a může vyžadovat značné zdroje a odborné znalosti pro zajištění úspěšného přijetí a používání. Organizace by proto měly před investicí do PIS pečlivě vyhodnotit své potřeby a cíle a zvážit faktory, jako jsou náklady, škálovatelnost, přizpůsobení a podpora dodavatele.[2]

Tato práce se zabývá integrací aplikace, která poskytuje funkcionalitu spadající pod ERP systémy. Z toho důvodu bude popsána do detailu pouze tato oblast PIS.

ERP Systémy

Systémy plánování podnikových zdrojů (ERP) jsou typem podnikového informačního systému, který integruje a automatizuje hlavní podnikové procesy organizace, včetně financí, účetnictví, lidských zdrojů, nákupu, řízení zásob a dodavatelského řetězce. Systémy ERP jsou navrženy tak, aby poskytovaly komplexní přehled o provozu a zdrojích organizace a podporovaly rozhodování, spolupráci a efektivitu.

Mezi klíčové výhody využívání ERP Systémů patří:

Integrovaná data a procesy: Systémy ERP poskytují jediný, jednotný zdroj dat, k němuž mají přístup všechna oddělení a funkce v organizaci a který mohou sdílet. To umožňuje lepší spolupráci a koordinaci a také přehled o klíčových podnikových ukazatelích v reálném čase.

Automatizované pracovní postupy a úkoly: Systémy ERP automatizují rutinní úkoly a pracovní postupy, jako je fakturace, zadávání zakázek a správa zásob, což snižuje chybovost a uvolňuje zdroje pro strategičtější činnosti.

Škálovatelnost a flexibilita: Systémy ERP lze přizpůsobit a nakonfigurovat tak, aby splňovaly specifické potřeby a požadavky různých typů organizací, od malých podniků až po velké korporace. Lze je také podle potřeby rozšiřovat nebo snižovat, aby se přizpůsobily změnám obchodních potřeb a růstu.

Lepší rozhodování: Systémy ERP poskytují data a analýzy v reálném čase, které podporují rozhodování na všech úrovních organizace, od provozní až po strategickou. Organizace tak mohou přijímat informovanější a včasnější rozhodnutí na základě přesných a aktuálních informací.

Dodržování právních předpisů: Systémy ERP mohou organizacím pomoci dodržovat regulační požadavky a oborové normy tím, že poskytují nástroje a pracovní postupy pro správu dat, výkaznictví a audit.[2]

1.2 Procesy

Informační technologie obecně a informační systémy zvláště hrají důležitou roli v řízení podnikových procesů, protože stále více činností, které podnik vykonává, je podporováno informačními systémy. Činnosti podnikových procesů mohou zaměstnanci podniku

vykonávat ručně nebo s pomocí informačních systémů. Existují také činnosti podnikových procesů, které mohou být prováděny automaticky informačními systémy bez účasti člověka.

Podnik může dosáhnout svých obchodních cílů účinným a efektivním způsobem pouze tehdy, pokud lidé a další podnikové zdroje, jako jsou informační systémy, dobře spolupracují.

Podnikové procesy jsou důležitým konceptem, který tuto efektivní spolupráci usnadňuje. [3]

Podnikový proces se skládá ze souboru činností, které jsou prováděny koordinovaně v organizačním a technickém prostředí. Tyto činnosti společně realizují obchodní cíl. Každý podnikový proces je realizován jednou organizací, ale může být v interakci s podnikovými procesy realizovanými jinými organizacemi.

Po první úvaze o podnikových procesech, jejich složkách a jejich vzájemném působení se pohled rozšiřuje. Řízení podnikových procesů nezahrnuje pouze reprezentaci podnikových procesů, ale také další činnosti.[3]

Tuto definici demonstrujeme na příkladu obchodního procesu. Pro svou přehlednost a omezenou složitost se dobře hodí jednoduchý objednávkový proces. V procesu objednávání je přijata objednávka, odeslána faktura, přijata platba a objednané výrobky jsou odeslány. Toto textové znázornění uvádí činnosti obchodního procesu, ale neuvádí explicitně pořadí, podle kterého jsou tyto činnosti prováděny. K vyjádření uspořádání se dobře hodí grafické zápisy mezi činnostmi obchodního procesu. [3]

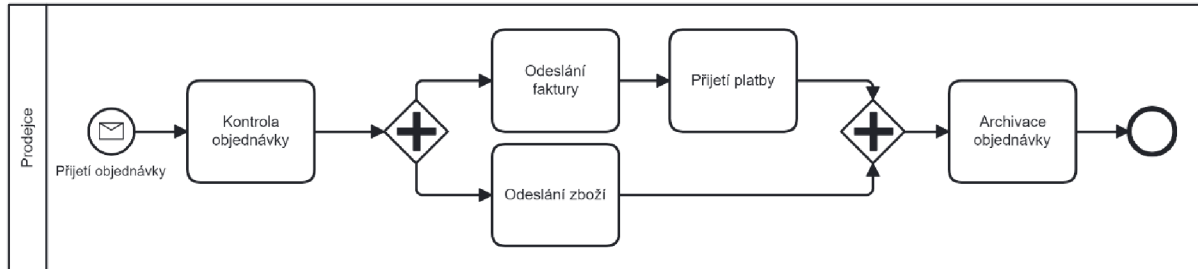
1.2.1 BPMN 2

Skupina Object Management Group (OMG) vyvinula standardní model a notaci obchodních procesů (BPMN). Hlavním cílem BPMN je poskytnout notaci, která je snadno srozumitelná všem uživatelům z podnikové sféry, od podnikových analytiků, kteří vytvářejí počáteční návrhy procesů, až po technické vývojáře odpovědné za implementaci procesů. technologií, které budou tyto procesy provádět, a konečně obchodníky, kteří budou tyto procesy řídit a monitorovat. procesy. BPMN tak vytváří standardizovaný most mezi návrhem podnikových procesů a procesním řízením. implementací procesů.[4]

Tato specifikace představuje spojení osvědčených postupů v rámci komunity business modelování, které definují. notace a sémantiky diagramů spolupráce, diagramů procesů a diagramů choreografie. Záměr BPMN je standardizovat model a notaci podnikových procesů vzhledem k mnoha různým notacím modelování a pohledů. Přitom BPMN poskytne

jednoduchý prostředek pro sdělování informací o procesech ostatním obchodním subjektům. uživatelům, implementátorům procesů, zákazníkům a dodavatelům.

Pomocí BPMN 2 zmapujeme nyní proces popsany v předešlé podkapitole.

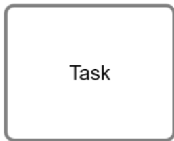





Obrázek 2: Zmapování procesu objednávky (Zdroj: Vlastní vypracování podle [4])

V tabulce níže jsou popsány všechny symboly, které jsou v rámci BPMN 2 používány a jejich význam.

1.2.1.1 Prvky BPMN 2

Název	Symbol	Význam
Událost		Událost je něco, co se "stane" v průběhu procesu. Tyto Události ovlivňují průběh Procesu a obvykle mají příčinu nebo dopad a obecně vyžadují nebo umožňují reakci. Pojem "událost" je dostatečně obecný aby mohl pokrýt mnoho věcí v Procesu. Začátek činnosti, konec činnosti, změna stavu dokumentu, příchod zprávy atd., to vše lze považovat za události.
Pruh		Pruh je grafické znázornění účastníka ve spolupráci. Funguje také jako "plavecká dráha" a grafický kontejner pro rozdělení sady činností z jiných Poolů, obvykle v kontextu situací B2B. Pool MŮŽE mít vnitřní podrobnosti v podobě procesu, který bude proveden. Nebo Pool NEMŮŽE mít

		žádné vnitřní údaje, tj. může být "černou skříňkou".
Aktivita		Aktivita je práce, která se provádí v rámci podnikového procesu. Aktivita může být atomická nebo neatomická. Typy činností, které jsou součástí procesu, jsou: Úkol, dílčí proces a volání aktivity, což umožňuje zahrnout do diagramu opakovaně použitelné úkoly a procesy. Proces však není specifický grafický objekt. Místo toho se jedná o sadu grafických objektů.
Datový objekt		Datové objekty poskytují informace o tom, co Činnosti vyžadují, aby byly provedeny a/nebo co vytvářejí (viz strana 205), Datové objekty mohou reprezentovat jednotlivý objekt nebo kolekci objektů. Data Input a Data Output poskytují stejné informace pro Procesy.
Brána		Brány slouží k řízení interakce sekvenčních toků při jejich sbližování a rozcházení v rámci procesu. Pokud tok není třeba řídit, pak brána není potřeba
Artefakt		Artefakt slouží k rozsáhlejšímu vysvětlení, k čemu slouží prvek, ke kterému je připojen.

Tabulka 1: Prvky BPMN2 (Zdroj [4])

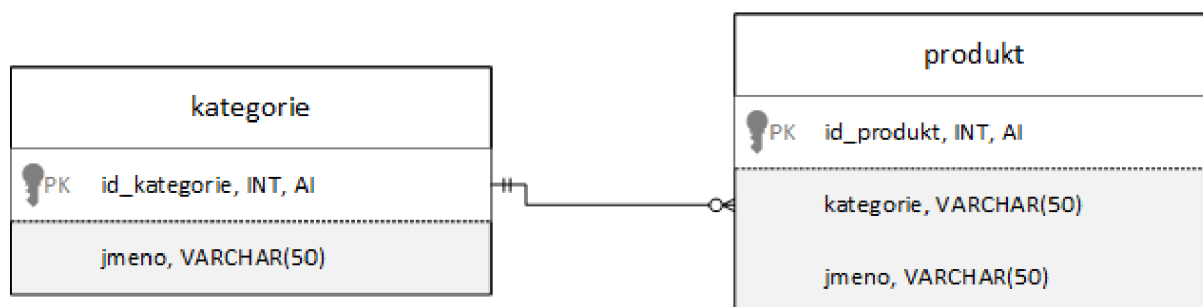
1.3 Datové modelování

Pod názvem Datové modelování se při vývoji softwaru rozumí procesy vytváření datového modelu informačního systému použitím předepsaných technik. Tyto techniky vychází z předpokladu, že informační systém má odrážet reálný svět. Informační systém slouží ke

zprostředkování informací, které vznikly v reálném světě, a v systému samotném informace nevzniká. [5]

1.3.1 Entitně-relační diagram

Entitně-relační diagram slouží ke grafickému návrhu databáze, který lépe umožňuje její pochopení pro člověka a tím pádem je možné včas odhalit chyby, které by vznikly při vývoji databáze bez tohoto nástroje. Existují nástroje, které obsahují různé druhy notace pro ERD, a některé, které jsou schopné na základě diagramu nakresleném člověkem vygenerovat SQL kód, který vygeneruje navrhnutou databázi. [6]



Obrázek 3: Příklad ER Diagramu
(Zdroj: Vlastní vypracování podle [6])

1.3.1.1 Prvky ERD

ER Diagramy se vytváří pomocí symbolů a prvků, mezi které patří:

- **Entita** – V SQL databázi jde o tabulku. Entita značí nějaký objekt, který může mít různé vlastnosti.
- **Atribut** – Jedná se o sloupec tabulky. Každý sloupec nese informaci o jeho názvu, datovém typu, a zdali se jedná o primární nebo cizí klíč.
- **Relace** – Jde o vztah mezi dvěma entitami, které jsou spolu navzájem propojeny. Produkt může spadat do určité kategorie, a kategorie může mít více produktů k ní přiřazené.
- **Kardinalita** – Definiuje možný výskyt v jedné entitě, který má vazbu na výskyt v jiné entitě. Například, jedna kategorie může mít víc produktů, a produkt náleží právě jedné kategorii.
- **Primární klíč** – Také zkracovaný na PK, primární klíč je unikátní identifikátor záznamu v tabulce. Jinými slovy, více záznamů než jeden, nemůže mít stejnou hodnotu tohoto atributu.

- **Cizí klíč** – Značí odkaz na primární klíč v tabulce. Je využíván pro identifikaci vztahu mezi entitami. Na rozdíl od primárního klíče nemusí být unikátní, a mohou se vyskytnout v tabulce víckrát, pokud to umožňuje kardinalita vazby.[6]

1.4 Low-code a No-code vývoj

Low-code a no-code vývoj jsou přístupy k vývoji softwaru, jejichž cílem je zjednodušit proces vytváření aplikací snížením množství potřebného kódování. Oba přístupy se spoléhají na vizuální rozhraní a nástroje typu drag-and-drop, které uživatelům umožňují vytvářet aplikace bez nutnosti psát kód ručně.

Low-code vývoj zahrnuje použití platformy nebo frameworku, který poskytuje předpřipravené komponenty a šablony a umožňuje vývojářům rychle sestavit aplikaci konfigurací a integrací těchto komponent. Tento přístup může ušetřit čas a úsilí, ale může také omezit flexibilitu aplikace a vyžadovat, aby vývojáři pracovali v rámci omezení dané platformy nebo rámce.

Mezi příklady aplikací, které se hodí pro low-code vývoj, patří platformy pro řízení podnikových procesů, vývoj webových stránek a mobilních aplikací, nástroje pro různá oddělení, jako je software pro správu hodnocení, integrace s externími zásuvnými moduly a cloudové technologie nové generace, jako jsou knihovny pro strojové učení, robotická automatizace procesů a modernizace starších aplikací.[7]

Vývoj no-code jde ještě o krok dále tím, že zcela eliminuje potřebu kódování. Místo toho platformy bez kódu poskytují vizuální rozhraní a předpřipravené šablony, které uživatelům umožňují vytvářet aplikace jednoduchým přetahováním komponent na plátno. Tento přístup je ještě přístupnější netechnickým uživatelům, protože nevyžaduje žádné znalosti programování.

Low-code a no-code vývoj si v posledních letech získaly popularitu díky svému potenciálu urychlit vývoj softwaru a snížit náklady. Tyto přístupy mohou organizacím pomoci vytvářet a nasazovat aplikace rychleji, s menším počtem zdrojů a nižšími náklady na vývoj.

Oba přístupy se v mnohém překrývají (což je ještě umocněno matoucím postavením dodavatelů low-code a no-code platform), přestože se jejich řešení od sebe jemně liší. Je však třeba vzít v úvahu důležité rozdíly:

Oblast	Low-code	No-code
Cíloví uživatelé	Low-code je určen profesionálním vývojářům, aby se vyhnuli opakování základního kódu a vytvořili si prostor pro složitější aspekty vývoje, které vedou k inovacím. Automatizací standardních aspektů kódování a přijetím syntakticky agnostického přístupu umožňuje rekvalifikaci vývojářů a rozšíření objemu vhodné pracovní síly.	No-code je naopak zaměřen na podnikové uživatele, kteří mají rozsáhlé znalosti v dané oblasti a mohou být také trochu technicky zdatní, ale nemají schopnost psát kód ručně. Hodí se také pro hybridní týmy s podnikovými uživateli a vývojáři softwaru nebo pro majitele malých firem a týmy, které nejsou z oblasti IT, jako jsou HR, finance a právní oddělení.
Případy užití	Low-code aplikace s rozsáhlou knihovnou komponent lze rozšířit na aplikace s náročnou obchodní logikou a škálovat je na podnikovou úroveň. Také pro integraci s jinými aplikacemi a externími rozhraními API, připojení k více zdrojům dat a vytváření systémů s bezpečnostními ochrannými prvky, které potřebují IT znalosti, je low-code lepší alternativou než no-code.	No-code se dobře hodí pro front-end aplikace, které lze rychle navrhnout pomocí rozhraní drag-and-drop. Vhodnými kandidáty jsou aplikace uživatelského rozhraní, které čerpají data ze zdrojů a vytvářejí reporty, analyzují, importují a exportují data.
Rychlost	Low-code vyžaduje více školení a času na zavedení, vývoj a nasazení, protože nabízí více možností přizpůsobení. Stále je však výrazně rychlejší než tradiční vývoj.	No-code, který je vysoce konfigurovatelný a celý plug-and-play, zabere méně času na vytvoření ve srovnání s low-code. Zkracuje se také doba testování,

		protože existuje minimální riziko potenciálních chyb, které se obvykle objevují při ručním kódování. Zde jde především o zajištění správného nastavení konfigurací a toku dat.
Otevřenost /uzavřenost systému	Low-code je otevřený systém, který umožňuje uživatelům rozšiřovat funkce pomocí kódu. To znamená větší flexibilitu a možnost opakovaného použití. Uživatelé mohou například vytvářet vlastní zásuvné moduly a konektory zdrojů dat, které odpovídají jejich případům použití, a později je znovu použít. Stojí však za zmínku, že novější aktualizace a opravy LCAP (Low code application platform) je třeba testovat s ručně zavedeným kódem.	No-code je uzavřenější systém, který lze rozšiřovat pouze pomocí šablonových sad funkcí. To znamená omezené případy použití a přístup k šablonovým zásuvným modulům a integracím, ale je snazší zajistit zpětnou kompatibilitu, protože neexistuje ručně psaný kód, který by mohl rozbít budoucí verze NCDP (No code development platform).
Rozsah architektury	Low-code systém má oproti nekódovému systému výhodu v podpoře škálovatelnosti a kompatibility napříč platformami. Přidáním vlastních zásuvných modulů a vlastního kódu se otevírá možnost širšího spektra implementací a práce s více platformami.	No-code má menší rozšiřitelnost a omezený potenciál při napojení na starší systémy nebo integraci s jinými platformami. Řeší proto úzký okruh případů použití a má omezenou schopnost škálování.

Tabulka 2: Porovnání Low-code a No-code vývoje (Zdroj: [7])

Low-code a no-code vývoj celkově mají oproti tradičnímu způsobu vývoje několik výhod i nevýhod:

Výhody:

- Rychlejší uvedení aplikací na trh
- Nižší náklady na vývoj
- Větší spolupráce mezi podnikovými uživateli a vývojáři
- Snížené riziko chyb a omylů
- Vyšší flexibilita a škálovatelnost

Nevýhody:

- Omezené možnosti přizpůsobení
- Omezená funkčnost ve srovnání s tradičními přístupy k vývoji
- Bezpečnostní rizika kvůli závislosti na platformách třetích stran
- Uzavřenost vůči dodavateli
- Obtíže při integraci se stávajícími systémy

Mezi oblíbené low-code a no-code platformy patří Appian, Salesforce Lightning, Microsoft Power Apps a Google App Maker.[7]

V následující podkapitole bude detailněji popsána služba Microsoft Development Platform, pomocí které bude vyvinuta aplikace ve třetí kapitole.

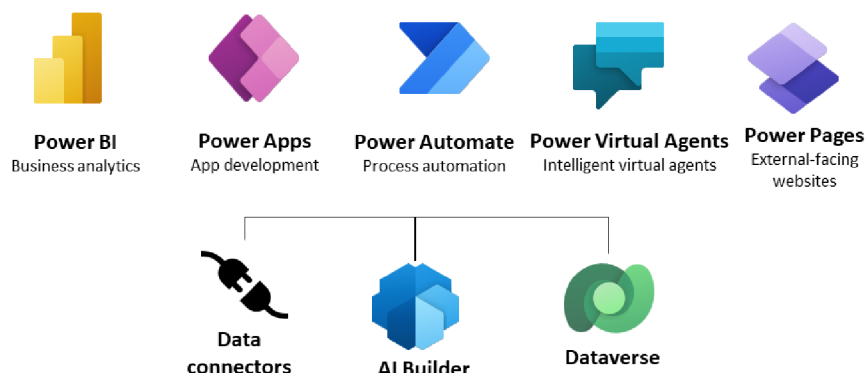
1.4.1 Microsoft Power Platform

Microsoft Power Platform je Low-code vývojová platforma, která uživatelům umožňuje vytvářet vlastní aplikace, automatizovat pracovní postupy a analyzovat data. Skládá se ze čtyř hlavních produktů: Power Apps, Power BI, Power Automate a Power Virtual Agents.

Platforma Microsoft Power Platform nabízí řadu výhod, včetně rychlejšího uvádění aplikací na trh, nižších nákladů na vývoj, lepší spolupráce mezi podnikovými uživateli a vývojáři a lepších možností analýzy dat. Poskytuje také low-code řešení pro organizace, které chtějí vytvářet vlastní aplikace bez nutnosti rozsáhlých znalostí kódování.[8]



The low code platform that spans Microsoft 365, Azure, Dynamics 365, and standalone apps.



Obrázek 4: Schématické zobrazení služeb Microsoft Power Platform (Zdroj: [9])

1.4.1.1 Microsoft Power Apps

Power Apps je nástroj pro vytváření vlastních aplikací bez nutnosti rozsáhlého kódování. Nabízí řadu šablon a předpřipravených komponent, které lze přizpůsobit konkrétním potřebám firmy. Power Apps lze použít k vytváření mobilních, webových a tabletových aplikací a lze je bezproblémově integrovat s dalšími produkty společnosti Microsoft, jako jsou SharePoint, Teams a Dynamics 365.[10]

S využitím Microsoft Power Apps lze vytvářet následující typy aplikací:

- Aplikace plátna
- Modelem řízené aplikace
- Power Pages

Přičemž každý z těchto typů aplikací se hodí použít jiným způsobem. Aplikace plátna jsou určeny pro usnadnění a automatizaci některých úkolů, které daný zaměstnanec plní (například vyfocení účtenky za letenku na služební a její nahrání na server, aby ji mohl vedoucí pracovník schválit), a neřídka bývají instalovány do mobilních telefonů zaměstnanců. Modelem řízené aplikace se dají používat jenom v prohlížeči, a jsou určeny vedoucím pracovníkům, aby mohli sledovat agregace dat týkajících se jejich oddělení v širším měřítku. Power Pages slouží pro rychlý vývoj aplikací, jsou svojí funkcionalitou nejvíce podobné

webové stránce – jsou přístupné i externím uživatelům internetu, a jsou responzivní napříč zařízeními.

1.4.1.2 Microsoft Power Automate

Power Automate (dříve známý jako Microsoft Flow) je nástroj pro automatizaci pracovních postupů, který uživatelům umožňuje vytvářet automatizované pracovní postupy mezi různými aplikacemi a službami. Nabízí stovky předpřipravených konektorů, které lze použít k automatizaci úloh, jako je odesílání e-mailů, vytváření úkolů a aktualizace záznamů. Power Automate lze integrovat s dalšími produkty společnosti Microsoft, jako jsou SharePoint, Teams a Dynamics 365, a také s aplikacemi třetích stran.[11]

1.4.1.3 Microsoft Power BI

Power BI je platforma pro podnikovou analýzu, která uživatelům umožňuje vizualizovat a analyzovat data z různých zdrojů. Obsahuje nástroje pro přípravu dat, modelování a vizualizaci dat a lze ji použít k vytváření interaktivních sestav a ovládacích panelů, které lze sdílet s ostatními. Power BI se integruje s celou řadou datových zdrojů, včetně aplikací Excel, SharePoint, Dynamics 365 a dalších aplikací třetích stran.

Služba Power BI se skládá z několika prvků, které spolupracují. Uvedme tři základní:

- Desktopová aplikace pro Windows označovaná jako Power BI Desktop
- Online služba SaaS (software jako služba) označovaná jako služba Power BI.
- Power BI Mobile aplikace pro zařízení s Windows, iOS a Androidem.[12]

1.4.1.4 Microsoft Power Virtual Agents

Power Virtual Agents je platforma pro vývoj chatbotů, která uživatelům umožňuje vytvářet vlastní chatboty bez nutnosti rozsáhlého kódování. Nabízí vizuální rozhraní pro návrh konverzačních toků a obsahuje předpřipravené šablony a konektory pro integraci s dalšími produkty Microsoft, jako je Dynamics 365 a Power Automate. [12]

1.4.1.5 AI Builder

Microsoft AI Builder je cloudová platforma určená k tomu, aby uživatelům pomáhala vytvářet vlastní modely a aplikace umělé inteligence pomocí Low-code rozhraní. Platforma poskytuje řadu předpřipravených modelů AI, šablon a konektorů, které uživatelům umožňují

vytvářet vlastní řešení bez nutnosti rozsáhlých technických znalostí nebo programátorských dovedností.

Jednou z klíčových funkcí Microsoft AI Builder je řada předpřipravených modelů AI, které zahrnují modely pro detekci objektů, analýzu sentimentu, zpracování formulářů a další. Tyto modely jsou navrženy tak, aby fungovaly "out-of-the-box", a lze je snadno přizpůsobit konkrétním podnikovým potřebám. Uživatelé si také mohou vytvářet vlastní modely AI s využitím vlastních dat nebo již existujících datových sad.

Platforma obsahuje uživatelsky přívětivé rozhraní, které uživatelům umožňuje přetahovat komponenty a vytvářet tak vlastní řešení AI. Díky tomuto low-code přístupu je přístupná širokému spektru uživatelů, včetně obchodních analytiků, datových vědců a běžných vývojářů. Uživatelé mají také přístup k řadě výukových materiálů a dokumentace, které jim pomohou začít s platformou pracovat.

Microsoft AI Builder se také integruje s dalšími produkty společnosti Microsoft, jako jsou Power Apps a Power Automate. Uživatelé tak mohou snadno začlenit funkce AI do svých stávajících pracovních postupů a aplikací. Uživatelé mohou například vytvářet vlastní chatboty pro zákaznický servis nebo využívat modely AI k automatizaci úloh, jako je zpracování dokumentů.

A konečně, Microsoft AI Builder poskytuje řadu možností nasazení, včetně nasazení do cloudu nebo on-premises. Uživatelé si tak mohou vybrat možnost nasazení, která nejlépe vyhovuje jejich potřebám, a zajistit, že jejich řešení AI budou uživatelům k dispozici kdykoli a kdekoli je budou potřebovat. [13]

1.4.1.6 Dataverse

Dataverse je cloudová služba pro ukládání a správu dat poskytovaná společností Microsoft. Umožňuje uživatelům bezpečně ukládat a spravovat data v rámci jejich organizace a poskytuje širokou škálu funkcí a možností pro ukládání, správu a integraci dat.

Jednou z klíčových funkcí služby Dataverse je možnost ukládat a spravovat data na centralizovaném místě. Poskytuje bezpečné a spolehlivé řešení ukládání dat pro širokou škálu typů dat, včetně relačních i nerelačních dat, dokumentů, obrázků a videí. Uživatelé mohou snadno vytvářet tabulky, pole a vztahy mezi daty, což jim umožňuje efektivně spravovat složité datové struktury a vztahy.

Dataverse také poskytuje řadu funkcí pro integraci dat, které uživatelům umožňují snadno propojit a integrovat data z celé řady externích zdrojů. Obsahuje řadu předpřipravených konektorů, které lze použít k připojení k oblíbeným podnikovým aplikacím, databázím a cloudovým službám, a také vlastní konektory, které uživatelům umožňují vytvářet vlastní konektory pro proprietární systémy nebo zdroje.

Další klíčovou vlastností Dataverse je možnost vytvářet a přizpůsobovat aplikace pomocí nástrojů s nízkým kódem nebo bez kódu, jako jsou například Microsoft Power Apps. Tyto nástroje umožňují uživatelům rychle a snadno vytvářet vlastní aplikace, které lze integrovat s Dataverse, což jim umožňuje automatizovat podnikové procesy, zefektivnit pracovní postupy a zvýšit celkovou produktivitu. [14]

1.4.1.7 Data Connectors

Microsoft Data Connectors jsou nástroje, které umožňují propojit data z externích zdrojů s produkty Microsoft, jako jsou Power BI, Power Apps a Power Automate. Tyto konektory jsou skvělým řešením pro uživatele, kteří nechtějí řešit složité kódování nebo mít rozsáhlé odborné znalosti. Díky těmto nástrojům lze snadno a efektivně přenést data do prostředí Microsoftu. Microsoft Data Connectors nabízejí připojení k široké škále externích zdrojů, včetně podnikových aplikací, databází a cloudových služeb. Microsoft poskytuje řadu předpřipravených konektorů, které umožňují uživatelům připojit se k populárním zdrojům dat, jako jsou Salesforce, Google Analytics a SharePoint. Pokud však nenajdete předpřipravený konektor, lze si pomocí platformy Microsoft Power Platform vytvořit vlastní konektor, který umožní připojení k osobním unikátním systémům a zdrojům dat. Integrace datových konektorů s produkty společnosti Microsoft, jako je Power BI, zjednodušuje analýzu a vizualizaci dat. Datové konektory jsou navrženy tak, aby byly uživatelsky přívětivé, s jednoduchým procesem nastavení a intuitivním uživatelským rozhraním. [15]

1.4.1.8 Cenový model Microsoft Power Platform

Každá ze čtyř služeb, které Power Platform zahrnuje, má vlastní model předplatného.

Power Apps má dva způsoby licencování. *Plány předplatného* a *Plán průběžných plateb*. Plán předplatného se dále rozděluje na *Plán vázaný na aplikaci*, kdy firma platí částku za uživatele na aplikaci měsíčně, a *podle plánu uživatele*, kdy firma platí větší částku, ale každý uživatel má možnost používat neomezený počet aplikací. Druhý způsob – *plán průběžných*

plateb funguje tak, že firma platí částku na aktivního uživatele na měsíc. Ta se účtuje pouze tehdy, pokud v průběhu měsíce uživatel alespoň jednou spustí aplikaci.[16]

Power BI má taktéž dvě možnosti licencování - Power BI Pro a Power BI Premium. U každého z těchto druhů mají uživatelé možnost platit částku na uživatele na měsíc. U Power BI Premium existuje i možnost platit podle využívané kapacity na měsíc.[17]

Power Automate poskytuje více způsobů placení – Plány předplatného, kdy uživatelé platí buďto podle plánu na uživatele na měsíc, nebo si mohou přikoupit dodatečné funkcionality. Mohou si také na měsíc nakoupit tzv. toky, kdy neomezený počet uživatelů může spouštět digitální procesy ze stejného toku. Druhou možností jsou plány průběžných plateb, kdy uživatelé platí flexibilně za každé spuštění toku.[18]

Power Virtual Agents má ze všech služeb nejjednodušší způsob financování. Platí se podle počtu spuštěných relací za měsíc.[19]

1.5 UI Design

UI (zkratka z anglického *User Interface*) Design je obor zabývající se návrhem uživatelského prostředí softwaru, aby bylo zajištěno co nejsnadnějšího používání ze strany uživatele. UI Design do sebe zahrnuje všechny formy ovládání softwaru uživatelem. Patří mezi ně:

- Grafické uživatelské prostředí (GUI) – Uživatelé interagují s vizuální reprezentací programu skrze ovládací prvky na obrazovce. Příkladem GUI může být uživatelské prostředí desktopové aplikace.
- Ovládání hlasem – Uživatelé ovládají software pomocí hlasových příkazů. Nejvíce je tento styl ovládání použit u chytrých asistenčních aplikací – Siri na iPhony, Google Assistant u Androidu.
- Ovládání gesty – Uživatel interaguje skrze gesta provedená v prostoru. Tento styl ovládání se používá u her ve virtuální realitě.[20]

1.5.1 Figma

Figma je cloudový nástroj pro návrh uživatelských rozhraní (UI) a uživatelské zkušenosti (UX), který umožňuje designérům vytvářet, editovat a sdílet své návrhy v reálném čase s týmem nebo klienty.

Figma poskytuje řadu funkcí, včetně nástrojů pro vektorovou úpravu, prototypování, správu komponent, spolupráci a sdílení s týmem a správu návrhového systému. K dispozici je také mnoho zdrojů, které jsou k dispozici pro uživatele Figma.

Mezi tyto zdroje patří šablony pro návrhy různých typů uživatelských rozhraní, jako jsou mobilní aplikace, webové stránky nebo ikony. Figma také poskytuje mnoho pluginů a rozšíření, které rozšiřují jeho funkčnost a usnadňují proces návrhu.

Kromě toho Figma umožňuje uživatelům integrovat různé nástroje třetích stran jako jsou například Google Drive, Dropbox nebo GitHub, což umožňuje snadné a rychlé sdílení návrhů a souborů. [21]

1.6 Analytické metody

V této části budou popsány metody, které se používají pro strategickou analýzu podniku a plánování změny.

1.6.1 PESTLE analýza

PESTLE analýza (nebo také PEST analýza) je nástroj používaný k posouzení různých faktorů, které mohou ovlivnit podnikání a jeho okolí. Tento nástroj analyzuje politické, ekonomické, sociální, technologické, právní a environmentální faktory (zkráceně PESTLE). Tyto faktory jsou pak dále zhodnoceny a použity k plánování a strategickému rozhodování.

Politické faktory

Politické faktory se týkají politických rozhodnutí a zákonů, které mohou ovlivnit podnikání. Například změny v daňových zákonech, zákonech týkajících se práce a zaměstnanosti, regulace a dohody o mezinárodním obchodu. Tyto faktory mohou ovlivnit způsob, jakým podniky fungují a jak se musí přizpůsobovat.

Ekonomické faktory

Ekonomické faktory se týkají hospodářských podmínek a trendů. Může se jednat o inflaci, úrokové sazby, míru nezaměstnanosti, globální trhy a růst HDP. Tyto faktory mohou ovlivnit spotřebitelské chování a nákupní vzorce a také schopnost podniku vyvíjet ziskovou činnost.

Sociální faktory

Sociální faktory se týkají změn v obyvatelstvu, kulturách a sociálních trendech. To může zahrnovat změny v hodnotách, náboženství, rodinných vztazích, vzdělávání a zdravotní péče.

Tyto faktory mohou ovlivnit to, co zákazníci nakupují, jaké produkty a služby jsou populární a jaké jsou preferované způsoby marketingu.

Technologické faktory

Technologické faktory se týkají inovací a nových technologií, které mohou ovlivnit podnikání. Mohou to být změny v digitálních technologiích, automatizaci, umělé inteligenci, internetu věcí a další. Tyto faktory mohou ovlivnit konkurenceschopnost podniku a jeho schopnost vyvinout inovativní produkty a služby.

Právní faktory

Právní faktory se týkají právních předpisů a zákonů, které mohou ovlivnit podnikání. Tyto faktory zahrnují ochranu spotřebitelů, ochranu práv duševního vlastnictví, bezpečnost a zdraví na pracovišti, ochranu životního prostředí a další. Tyto faktory mohou ovlivnit způsob, jakým podniky fungují a jakým způsobem se musí přizpůsobovat.

Environmentální faktory

Zahrnují změny klimatu, udržitelnost, environmentální politiku a právní předpisy. Například zákony o snižování emisí mohou mít vliv na výrobní procesy a materiály.[22]

1.6.2 Porterova analýza konkurenčních sil

Porterova analýza, také známá jako Porterova pětikroková analýza, je strategický nástroj používaný k posouzení konkurenčního prostředí podniku. Tento model byl vytvořen Michaelem Porterem a používá se k identifikaci klíčových faktorů ovlivňujících konkurenční prostředí a k zjištění, jak společnost může využít svých sil a omezit své slabiny v porovnání s konkurencí. [23]

Porterova analýza se skládá ze čtyř základních faktorů, které jsou dále rozděleny na podfaktory. Ty jsou podrobněji rozepsány na obrázku níže.

Konkurence v odvětví

Pokud existuje velké množství konkurentů nabízejících podobné produkty nebo služby, má společnost menší sílu. Dodavatelé a zákazníci mají větší možnost najít lepší nabídky a nižší ceny u konkurence. Naopak, pokud je konkurence menší, společnost má větší možnost stanovovat vyšší ceny a podmínky obchodu, což může vést k vyšším tržbám a ziskům. Proto je důležité, aby společnost sledovala konkurenční prostředí a přizpůsobila svou strategii tak, aby byla úspěšná.

Potenciál nových vstupů do odvětví

Když je snadné a levné pro konkurenci vstoupit do odvětví a nabízet podobné produkty nebo služby, může to oslabit pozici existujících společností. Na druhé straně, pokud jsou vstupní bariéry vysoké, může to být výhodné pro stávající společnosti, které mohou stanovovat vyšší ceny a mít lepší vyjednávací pozici.

Síla dodavatelů

V případě že existuje jen málo dodavatelů klíčových vstupů pro produkt nebo službu a jsou těžko nahraditelní, mohou zvyšovat náklady na vstupy a tlačit na výhody při obchodování. Pokud jsou dodavatelé méně významní nebo jsou náklady na přechod mezi dodavateli nízké, společnost může udržovat nízké náklady a zvýšit své zisky.

Síla zákazníků

Pokud má společnost menší počet významných zákazníků, každý zákazník má větší sílu jednat o nižších cenách a lepších obchodních podmínkách. Společnosti s mnoha menšími nezávislými zákazníky mohou účtovat vyšší ceny a zvýšit své zisky.

Hrozba substitutů

Pokud jsou dostupné blízké substituty pro produkt společnosti, může to být hrozbou pro její pozici. Společnosti, které vyrábějí unikátní produkty nebo služby, mají větší sílu k navyšování cen a uzavírání výhodných podmínek.



Obrázek 5: Grafické shrnutí Porterovy analýzy (Zdroj:[23])

1.6.3 McKinseyova 7S analýza

McKinseyho 7S model je nástroj pro analýzu "organizačního designu" společnosti. Cílem modelu je ukázat, jak může být v organizaci dosaženo účinnosti prostřednictvím interakcí sedmi klíčových prvků - Struktury, Strategie, Schopností, Systémů, Společných hodnot, Stylu a Zaměstnanců.



Obrázek 6: Schéma 7S modelu (Zdroj:[24])

Zaměření modelu McKinsey 7S spočívá v propojenosti prvků, které jsou kategorizovány jako "Měkké S" a "Tvrdé S" - což naznačuje, že existuje efekt dominového efektu při změně jednoho prvku s cílem udržet efektivní rovnováhu. Umístění "Společných hodnot" do "středu" modelu odráží klíčovou povahu vlivu změn zakladatelských hodnot na všechny ostatní prvky.

Struktura, Strategie a Systémy dohromady tvoří prvky "Tvrдых S", zatímco zbývající prvky jsou považovány za "Měkké S".

Struktura

Struktura je způsob, jakým je společnost organizována - řetězec příkazů a odpovědnostní vztahy, které tvoří její organizační strukturu.

Strategie

Strategie se odkazuje na dobře promyšlený podnikatelský plán, který umožňuje společnosti formulovat plán akce pro dosažení udržitelné konkurenční výhody, posílený misí a hodnotami společnosti.

Systémy

Systémy zahrnují obchodní a technickou infrastrukturu společnosti, která stanovuje pracovní postupy a řetězec rozhodování.

Schopnosti

Schopnosti tvoří schopnosti a kompetence společnosti, které umožňují jejím zaměstnancům dosahovat jejích cílů.

Styl

Postoj vedoucích pracovníků ve společnosti vytváří etický kodex prostřednictvím svých způsobů interakcí a symbolického rozhodování, což tvoří styl vedení jejích lídrů.

Spolupracovníci

Zaměstnanci (spolupracovníci) zahrnují řízení talentů a všechny lidské zdroje související s rozhodnutími společnosti, jako jsou vzdělávání, nábor a systémy odměňování.

Sdílené hodnoty

Posledním prvkem je Shared Values (sdílené hodnoty), což jsou mise, cíle a hodnoty, které tvoří základ každé organizace a hrají důležitou roli v zarovnávání všech klíčových prvků, aby se udržela účinná organizační struktura. Shared Values jsou umístěny v centru, aby se zdůraznila klíčová role, kterou hrají při ovlivňování ostatních prvků a udržení harmonie v celé organizaci.[24]

1.6.4 SWOT Analýza

Analýza SWOT (silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby) je rámec používaný k hodnocení konkurenční pozice společnosti a k vypracování strategického plánování. Analýza SWOT hodnotí vnitřní a vnější faktory a také současný a budoucí potenciál.

Analýza SWOT má usnadnit realistický, na faktech založený a daty podložený pohled na silné a slabé stránky organizace, iniciativy nebo v rámci jejího odvětví. Organizace musí zachovat přesnost analýzy tím, že se vyhne předpojatým názorům nebo šedým zónám a místo toho se zaměří na reálné souvislosti. Společnosti by ji měly používat jako vodítko, nikoli nutně jako předpis.

Analýza SWOT je technikou pro hodnocení výkonnosti, konkurence, rizik a potenciálu podniku, stejně jako části podniku, jako je produktová řada nebo divize, odvětví nebo jiný subjekt.

Pomocí interních a externích údajů může tato technika nasměrovat podniky ke strategiím, u nichž je pravděpodobnější, že budou úspěšné, a odklonit se od těch, v nichž byly nebo pravděpodobně budou méně úspěšné. Nezávislí analytici SWOT, investoři nebo konkurenti

se mohou také řídit tím, zda by podnik, produktová řada nebo odvětví mohly být silné nebo slabé a proč.[25]

Každá SWOT analýza bude obsahovat následující čtyři kategorie. Ačkoli se prvky a zjištění v rámci těchto kategorií budou v jednotlivých společnostech lišit, bez každého z těchto prvků není SWOT analýza úplná:

Silné stránky

Silné stránky popisují to, v čem organizace vyniká a co ji odlišuje od konkurence: silná značka, loajální zákaznická základna, silná rozvaha, jedinečná technologie atd. Například hedgeový fond může mít vyvinutou vlastní obchodní strategii, která přináší tržně nejlepší výsledky. Pak se musí rozhodnout, jak tyto výsledky využít k přilákání nových investorů.

Slabé stránky

Slabé stránky brání organizaci ve výkonu na optimální úrovni. Jsou to oblasti, v nichž se podnik musí zlepšit, aby zůstal konkurenceschopný: slabá značka, nadprůměrný obrat, vysoká míra zadlužení, nevhodný dodavatelský řetězec nebo nedostatek kapitálu.

Příležitosti

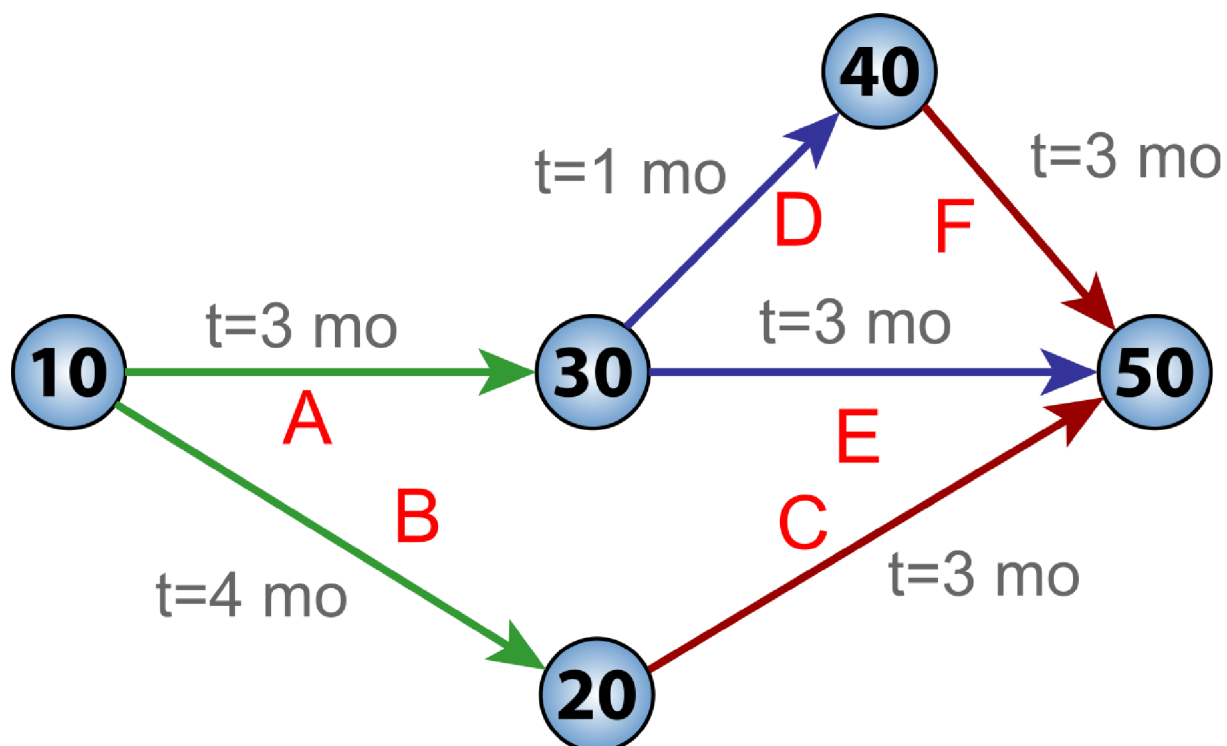
Příležitosti se týkají příznivých vnějších faktorů, které by mohly organizaci poskytnout konkurenční výhodu. Pokud například některá země sníží cla, může výrobce automobilů vyvážet své vozy na nový trh, čímž se zvýší jeho prodeje a podíl na trhu.

Hrozby

Hrozby se týkají faktorů, které mohou organizaci poškodit. Například sucho je hrozbou pro společnost produkující pšenici, protože může zničit nebo snížit výnosy plodin. Mezi další běžné hrozby patří například rostoucí náklady na materiál, rostoucí konkurence, omezená nabídka pracovních sil apod.[25]

1.6.5 Metoda PERT

V projektovém řízení se k určení času potřebného k dokončení určitého úkolu nebo činnosti používá metoda PERT (Project Evaluation Review Technique). Jedná se o systém, který pomáhá při správném plánování a koordinaci všech úkolů v rámci celého projektu. Pomáhá také sledovat průběh nebo nedostatek průběhu celého projektu. V padesátých letech 20. století vyvinulo techniku Project Evaluation Review Technique americké námořnictvo pro řízení programu ponorkových raket Polaris svého Úřadu pro speciální projekty.[26]



Obrázek 7: Příklad diagramu PERT (Zdroj: [26])

Pro znázornění techniky hodnocení projektu se používá vývojový diagram. Uzly představují události, které označují začátek nebo konec činností nebo úkolů. Řídící čáry označují úkoly, které je třeba dokončit, a šipky znázorňují posloupnost činností.

Existují čtyři definice času, které se používají k odhadu časové náročnosti projektu:

- Optimistický čas - nejkratší doba, kterou může trvat dokončení úkolu.
- Pesimistická doba - maximální doba, kterou by mělo dokončení úkolu zabrat.
- Nejpravděpodobnější čas - Za předpokladu, že neexistují žádné problémy, nejlepší nebo nejprůměrnější odhad doby, kterou by mělo dokončení úkolu trvat.
- Očekávaný čas - Za předpokladu, že nastanou problémy, nejlepší odhad, kolik času bude potřeba k dokončení úkolu.

Jako nástroj pro řízení projektů je diagram PERT často upřednostňován před Ganttovým diagramem, protože identifikuje závislosti úkolů. Diagram PERT však může být obtížněji interpretovatelný.[27]

1.6.6 Lewinův model změny

Lewinův model řízení změn je komplexní model změny, jehož cílem je pochopit, proč ke změně dochází a co je třeba udělat, aby byla změna provedena co nejplynuleji. Lewin

vytvořil model změny jako způsob, jak znázornit, jak lidé reagují, když čelí změnám ve svém životě.

Tři fáze tohoto procesu zahrnují rozmrazení (člověk má stávající stav), posun nebo změnu směrem k novým způsobům bytí a poté opětovné zmrazení do zcela nového stavu!

První fáze procesu zahrnuje vše, co je potřeba k tomu, aby byl člověk připraven a ochoten provést změnu. Tento stav, kdy ještě není rozhodnutý nebo si není jistý, se nazývá rozmrazení. Může například zahrnovat cokoli od zjištění problému až po získání souhlasu k akci.

Ve druhé fázi lidé změnu skutečně provedou. To znamená posun nebo změnu, a to obvykle není snadné! Lidé se potýkají s řadou různých problémů, od nepříjemných pocitů až po nejistotu při provádění změn.

Zaměstnanci mohou mít také pocit, že opuštěním starých zvyklostí něco důležitého ztrácejí, což by v tomto období spadalo pod odpor.

V závěrečné fázi jsou lidé schopni konečně znovu zamrznout do nového stavu. Tehdy své změny přijmou a mají pocit, že stálo za to vynaložit veškerou energii, kterou do jejich provedení směřovali!

Mohou se také cítit pohodlněji než kdy jindy, pokud jde o to, co se právě teď v jejich životě děje. Když zaměstnanci provedou pozitivní změny v práci, začnou se cítit motivovaní a odhodlaní!

Pokud jsou všechny tři fáze úspěšně dokončeny, lze říci, že proces řízení změn byl úspěšný!

Lewinův model řízení změn lze aplikovat na celou řadu scénářů.

Pomůže vám například pochopit, proč jsou někteří lidé a organizace motivováni spíše potřebou společenského uznání než finančními pobídkami, a naučí vás, jak postupovat při zapojování zaměstnanců do důležitých organizačních změn. [28]

1.6.7 Analýza rizik

Na nejširší úrovni je řízení rizik systém lidí, procesů a technologií, který umožňuje organizaci stanovit cíle v souladu s hodnotami a riziky.

Úspěšný program hodnocení rizik musí splňovat právní, smluvní, interní, sociální a etické cíle a také monitorovat nové předpisy související s technologiemi. Zaměřením pozornosti na rizika a vyčleněním potřebných zdrojů na jejich kontrolu a zmírnění se podnik ochrání před nejistotou, sníží náklady a zvýší pravděpodobnost kontinuity a úspěchu podnikání.

Tři důležité kroky procesu řízení rizik jsou identifikace rizik, analýza a hodnocení rizik a zmírňování a monitorování rizik.[29]

Identifikace rizik

Identifikace rizik je proces identifikace a hodnocení hrozeb pro organizaci, její činnost a zaměstnance. Identifikace rizik může například zahrnovat posouzení bezpečnostních hrozeb IT, jako je malware a ransomware, nehody, přírodní katastrofy a další potenciálně škodlivé události, které by mohly narušit provoz podniku.

Analýza a hodnocení rizik

Analýza rizik zahrnuje stanovení pravděpodobnosti, že by mohla nastat riziková událost, a potenciálního výsledku každé události. Hodnocení rizik porovnává velikost jednotlivých rizik a řadí je podle významnosti a důsledků.

Zmírňování a monitorování rizik

Zmírňováním rizik se rozumí proces plánování a vypracování metod a možností, jak snížit ohrožení cílů projektu. Projektový tým může zavést strategie zmírňování rizik s cílem identifikovat, monitorovat a vyhodnocovat rizika a důsledky spojené s dokončením konkrétního projektu, například s vytvořením nového produktu. Zmírňování rizik zahrnuje také opatření zavedená k řešení problémů a jejich důsledků týkajících se projektu.

Řízení rizik je nepřetržitý proces, který se v průběhu času přizpůsobuje a mění. Opakování a neustálé sledování procesů může pomoci zajistit maximální pokrytí známých i neznámých rizik.[29]

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

Obsahem této kapitoly je analýza společnosti Věcičky pro malé lidičky s.r.o., pro kterou bude aplikace vyvíjena, V první části budou použity strategické analýzy pro určení požadavků firmy. Ve druhé části bude přistoupeno k analýze momentálního výrobního procesu, po které bude následovat shrnutí analýz.

2.1 Charakteristika společnosti

Věcičky pro malé lidičky s.r.o. je malá textilní firma sídlící v Pardubicích. Soustředí se na prodej dětského oblečení, které zároveň sama vyrábí. Od svého založení v roce 2000 si vybuodovala reputaci mezi svými zákaznicemi jako firma spolehlivě dodávající kvalitní oblečení, které vydrží delší dobu. Má 5 prodejen po celé ČR. Kromě oblečení vlastní výroby prodává i další zboží od jiných dodavatelů zaměřené na děti, jako jsou například batůžky, dětské lahve na pití nebo plyšáci.

2.2 Informace o společnosti

Název společnosti: Věcičky pro malé lidičky

Adresa: Semtínská 56, Ohrazenice, 533 53 Pardubice

Právní forma: společnost s ručením omezeným

IČO: 28802888

DIČ: CZ28802888

Rok založení: 2000

Průmysl: Textilní



Obrázek 8: Logo firmy Věcičky pro malé lidičky s.r.o.(Zdroj: [30])

2.3 PESTLE ANALÝZA

2.3.1 Politické prostředí

Firma využívá lokálních dodavatelů, i její koncoví zákazníci jsou z drtivé většiny na území ČR, až na výjimky, které pochází ze Slovenska. Firma tedy není přímo ovlivněna děním na mezinárodní politické scéně. Nemusí platit cla z dovozu materiálu, ani její koncoví zákazníci nemají povinnost platit clo za výrobky.

2.3.2 Ekonomické prostředí

Firma je negativně ovlivněna meziroční inflací, která v době psaní této práce dosahuje hodnoty 15,8% [31]. Kromě růstu všech nákladů škodí ziskům i fakt, že inflace ovlivňuje i běžného spotřebitele – může si dovolit koupit méně, a jelikož se firma soustředí na kvalitní materiály, musí za svoje výrobky účtovat vyšší ceny. To může způsobit, že zákazníci, pro které je cena důležitá, mohou sáhnout po levnějším zboží konkurence i za cenu nižší kvality. Firmu dále negativně ovlivňuje i momentální výška úrokových sazeb (v době psaní této práce je diskontní sazba 6%, lombardní sazba 8% a dvoutýdení repo sazba 7%)[32], které způsobují, že si firma nemůže vzít levný úvěr na investice, pokud by chtěla rozšiřovat například rozšiřovat svoje výrobní kapacity skrze pořízení nového stroje.

2.3.3 Sociální prostředí

Momentální sociální trendy mají všeobecně příznivý dopad na firmu. V ČR za poslední roky roste míra plodnosti[33], což předznamenává větší množství potenciálních zákazníků. Imigrace kvůli konfliktu na Ukrajině představuje příležitost k přijetí a vyškolení nových pracovníků.

2.3.4 Technologické prostředí

Technologie postupují rychlým tempem kupředu. V odvětví výroby oblečení jsou na trhu už několik let automatické vyšívací stroje, které zatím ale nedokáží plně nahradit lidskou práci a kvalifikovaného pracovníka v oblasti šití. Potenciálem k rozvoji je digitalizace firem a stále dostupnější technologická řešení i pro menší firmy. Tato digitalizace umožňuje firmě optimalizovat náklady a redukovat pracovníky. Je důležité tento trend následovat a zahrnout nové informační systémy do fungování firmy.

2.3.5 Legislativní prostředí

Společnost se pohybuje pouze v českém legislativním prostředí a vztahují se na ni především tyto zákony:

- Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele
- Zákon č. 90/2012 Sb. Zákon o obchodních korporacích

2.3.6 Ekologické prostředí

Firma se prezentuje výběrem materiálů, které pochází z udržitelné a ekologické výroby. Toto se týká především hodnoty výrobků, kterou mají pro zákazníky.

2.4 PORTEROVA ANALÝZA PĚTI SIL

2.4.1 Stávající konkurence

Trh s dětským oblečením je v ČR vcelku rozříštěný. Jako své momentální konkurenty vnímá firma především firmu Unuo a Lindex. Hlavními rozdíly, kterým se firma odlišuje od konkurence je široké portfolio osvědčených střihů, rozpoznatelný design, tím, že je opravdu česká firma (výroba, prodejny, zákazníci, vlastníci, většina dodavatelů). Dále E-shop a prodejny s kompletním sortimentem a doplňkovými službami.

Unuo s.r.o.

Firma Unuo pochází z Tábora. Nabízí podobný sortiment zboží, zejména oblečení pro děti, a v podobném designu také pro ženy. Na rozdíl od firmy Věcičky nenabízí v podstatě žádné další zboží externích dodavatelů a soustředí se pouze na prodej oblečení. Unuo vzniklo jako odnož obchodu Unuodesign, který se soustředí na prodej materiálu, ze kterého si následně zákazníci mohou ušít vlastní oblečení. Při analýze účetních výkazů bylo zjištěno, že Unuo má mnohem menší majetek než Věcičky, a oproti předchozím obdobím zaznamenává růst[34].

Lindex

Lindex je švédský módní řetězec v rámci finské skupiny Stockmann Group. Společnost má přibližně 5 000 zaměstnanců a přibližně 480 prodejen na 18 trzích v severovýchodních zemích, pobaltských státech, střední Evropě a na Středním východě. Kromě prodeje v obchodech nabízí společnost Lindex svůj módní sortiment také prostřednictvím internetového obchodu ve 28 zemích: ve všech zemích EU a v Norsku. Společnost zaznamenala rychlou mezinárodní expanzi a růst prodeje. Sortiment zahrnuje několik různých konceptů v rámci dámského

oblečení, spodního prádla, dětského oblečení a kosmetiky. [35] Lindex představuje konkurenci taktéž v nabídce oblečení pro děti.

Ostatní výrobci

Kromě výše zmíněných firem je potřeba konstatovat skutečnost, že na trhu působí i další menší výrobci (Šijeme srdcem, Farmers, V-mart), kteří dosáhli určité pozice na trhu, ale zároveň nepředstavují velkou konkurenci.

2.4.2 Nová konkurence

Potenciál vstupu nové konkurence je vcelku vysoký, jelikož ke vstupu na trh jsou celkem nízké náklady. Trh dětského oblečení je v ČR vcelku roztříštěný. Kromě výše zmíněných firem se na trhu však nová konkurence těžko drží. Lze spekulovat, že je to tak z důvodu nezkušenosti podnikatelů (často se jedná o matky, které se rozhodnou podnikat v tomto odvětví kvůli svým dětem), kteří na tento trh vstupují.

2.4.3 Vliv odběratelů

Zákazníci specializovaných obchodů s dětským oblečením mají poměrně malou vyjednávací sílu. Na trhu neexistuje mnoho dalších subjektů, které by si navzájem mohly konkurovat. Pokud zákazníci chtějí nakupovat od české firmy specializující se na pouze výrobu kvalitního dětského oblečení, které je zároveň funkční a módní, musí si vybrat z firem popsanych v bodě 2.4.1. Na trh přichází stále noví zákazníci, kteří se rozhodnou, že pro své dítě koupí kvalitnější oblečení.

2.4.4 Vliv dodavatelů

Firma nakupuje v českých velkoobchodech, které dováží textilie z Polska, Turecka, Nizozemska a Maďarska. Pokud by zdražil materiál nebo doprava, museli by zdražit všechny další velkoobchody. Vyjednávací pozice dodavatelů je silná, jelikož existuje velká poptávka po jejich produktech.

2.4.5 Substituční produkty

Substitučním produktem by v tomto případě bylo oblečení z běžných materiálů jako je bavlna (oproti pokročilým materiálům které využívají Věcičky), které svým designem prakticky napodobují oblečení pro dospělé, a které distribuuje mnoho dalších obchodů. U těch stále

nakupuje drtivá většina lidí v cílové skupině oblečení pro své děti z důvodu nižší ceny, případně designu. Hrozba substitučních produktů je tedy velká.

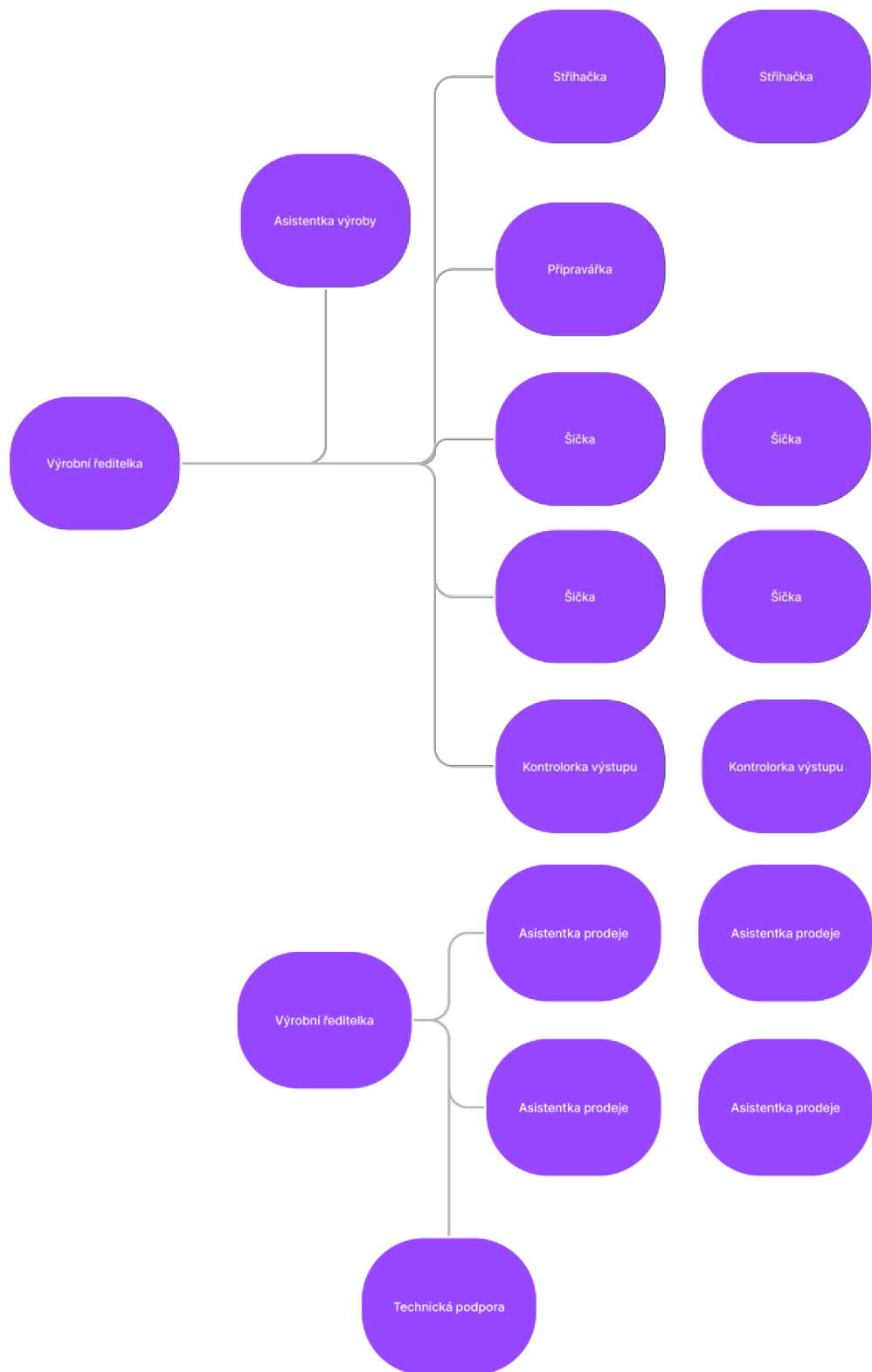
2.5 MCKINSEYOVA 7S ANALÝZA

2.5.1 Strategie

Strategií firmy je nabízet kvalitní produkty za přijatelnou cenu. Firma se snaží být nejlepší na trhu z hlediska poměru ceny a kvality svých výrobků. Vizí firmy je „Být v ČR jasnou volbou při nákupu oblečení pro děti.“. Hlavní hodnotou kterou pro zákaznice firma přináší je jednoduchost nákupu, dobrý pocit z hezky a kvalitně oblečených dětí, ušetření času a komplikací při nákupech dětského oblečení. Do příštích let by vedení firmy chtělo zvýšit obrát z již nabízeného zboží a rozšířit portfolio aktivit o pořádání workshopů, přednášek a jiných akcí, a rozšířit tak povědomí o svojí značce.

2.5.2 Struktura

Firma je rozdělena na výrobní a obchodní část, které spolu úzce spolupracují. Pro každou část je vytvořený samostatný diagram. Tyto diagramy nezahrnují informace o lidských zdrojích na prodejnách. Ve firmě také funguje jeden člověk jako Technická podpora. Člověk v této pozici spolupracuje s oběma odděleními, ale pro účely přehlednosti byl zařazen do výrobní části.



Obrázek 9: Organizační struktura společnosti (Zdroj: Vlastní vypracování)

2.5.3 Systémy

Ve firmě existuje velký potenciál digitalizace. Ve výrobní části se jako médium sledování stavu výroby používá papír. Pro plánování a řízení výroby je použit software Microsoft

Excel. Pro sdílení dokumentů se používá cloudové úložiště Dropbox. Firma dále využívá software Money S4 pro vedení účetnictví a řízení skladových zásob. Pro komunikaci se zákazníky a přijímání objednávek jsou zřízeny internetové stránky a e-shop. K tomu také firma využívá emailu a sociálních sítí.

2.5.4 Styl

Je zde proaktivní komunikace mezi řadovými zaměstnanci a vedoucími pracovníky. Každý zaměstnanec se může podílet na nových projektech a je povzbuzován k tomu, aby se podílel na tvorbě strategií a jejich názory jsou brány v úvahu při strategických rozhodnutích společnosti.

2.5.5 Spolupracovníci

Firma nemá speciální požadavky na vzdělání. Zaměstnanec, jakmile je jednou přijatý, často nemění pozici a setrvává dlouho na té, na kterou byl přijat, což většině z nich vyhovuje. Za povšimnutí také stojí, že drtivou většinu zaměstnanců tvoří ženy.

2.5.6 Schopnosti

V obou částech firmy většinu zaměstnanců tvoří lidé, kteří nepotřebují žádné speciální školení (šičky ve výrobní části a v obchodní část prodavačky a asistentky prodeje). Vedení firmy se kontinuálně vzdělává v oblasti managementu.

2.5.7 Sdílené hodnoty

Firma vytváří kvalitní produkty, příjemné prostředí, dobré vztahy, prostor pro realizaci, kreativitu i radost z práce. Důsledkem jsou zákazníci spokojení s kvalitou jejich výrobků i zákaznického servisu, díky kterým může firma existovat.

Zaměstnanci věří v to, že svou prací mohou přispět k udržení tradice české výroby, kultivaci vkusu a příklonu ke slow fashion. Přitom však bude nákup snadný, zákazníci se mohou spolehnout na to, že již to důležité ohlídali, a nakupovat jen podle toho, co se jim líbí, a mít radost z hezky oblečených dětí.

Vše směřuje k respektu k sobě, společnosti i zdrojům. Firma věří tomu, že chce-li pomoci celku, je třeba začít v malém u sebe.

2.6 SWOT ANALÝZA

V této části je vypracována SWOT analýza ve vztahu k zamýšlené strategii – růstu obratu a budování značky. Vstupem pro SWOT analýzu jsou údaje zjištěny z předchozích analýz.

Silné stránky	Slabé stránky
Zákaznické vztahy Kvalitní výrobky	Nepřehledný systém řízení výroby Malá míra automatizace
Příležitosti	Hrozby
Zavedení informačních systémů a automatizace Větší pokrytí trhu	Inflace Vstup konkurence na trh

Tabulka 3: Shrnutí SWOT Analýzy (Zdroj: Vlastní vypracování)

2.6.1 Silné stránky

Zákaznické vztahy

Firma má kolem svých výrobků vybudovanou komunitu zákazníků. Svědčí o tom fakt, že část jich šíří povědomí o firmě na základě osobního doporučení. Toto je možné díky kvalitnímu zákaznickému servisu a produktům. Firma zavedla systém získávání zpětné vazby od zákazníků, díky čemuž může dále zdokonalovat svoji nabídku a přizpůsobovat ji potřebám zákazníků.

Kvalitní výrobky

Firma dbá především na kvalitu svých výrobků, a na to, aby měly dlouhou dobu životnosti. Odebírá materiál od českých dodavatelů, a vybírá i kvalitní materiály. Zároveň dokáže konkurovat cenou ostatním firmám na trhu při zachování kvality.

2.6.2 Slabé stránky

Nepřehledný systém řízení výroby

Při procesu výroby se v mnoha případech neupustilo od používání tužky a papíru, nebo Excelovských tabulek. Vedení výrobního oddělení se dozví informace o stavu výroby každý den ráno ústně od šiček, a ovlivnit, na jaký úkol se má daný pracovník zaměřit může jen ústně. Kvůli těmto nedokonalostem nedokáže vedení výroby spolehlivě zaručit dodávky

některých produktů požadovaných obchodním oddělením na základě poptávky, a vznikají situace, kdy na skladu chybí zboží a termíny dodání se musí prodlužovat, což poškozuje vztahy se zákazníky.

Malá míra automatizace

Ve firemních procesech figuruje spousta úkonů, pro které existuje možnost automatizace, které se ale dělají manuálně. Příkladem je zapisování denních úkolů na papír a následné přepisování do počítače, nebo manuální posílání emailů o přijetí objednávky na výrobním oddělení. Toto stojí čas, za který je pracovník placený, a ve výsledku snižuje celkovou produktivitu.

2.6.3 Příležitosti

Zavedení informačního systému a automatizace

Momentálně ve firmě neexistuje jednotný informační systém pro celou firmu. Každé oddělení používá svoje Excel tabulky, které jsou sice uloženy na sdíleném úložišti, a tak k nim mají přístup všichni zaměstnanci, kteří potřebují, ale vznikají kolize při jejich upravování. Navíc se se vzrůstajícími požadavky na sledování jednotlivých aspektů vzrůstá složitost těchto tabulek a je potom náročnější zaškolení pracovníka na pozici, které s těmito tabulkami pracují. Stoupá tím cena na pořízení znalostního pracovníka. Vedení firmy si uvědomuje, že takovýto způsob řízení a práce s daty není udržitelný a je ochotné investovat do inovace a digitalizace, která se stává čím dál dostupnější. Sníží tím svoje náklady a umožní stejnému množství lidí zvládnout větší objem práce ve stejném čase. Vedení firmy navíc umožní soustředit se na další inovace, které jí umožní růst.

Větší pokrytí trhu

Na trhu existuje velký nevyužitý potenciál v podobě zákazníků, kteří se ještě o firmě nedozvěděli, a nebo ještě nemají důvod k tomu si produkty od firmy Věcičky pořídit. Toto představuje příležitost k růstu.

2.6.4 Hrozby

Inflace

S vysokou inflací rostou veškeré náklady na výrobu (všechny výrobní náklady zdražily oproti minulému roku o 15%, energie dokonce o 40% oproti minulému roku). Toto se nevyhnutelně musí projevit buďto v cenách produktů, což může odradit některé zákazníky od koupě a

znamená ušlý zisk, nebo ve prodej většího množství výrobků, což znamená více práce a tím pádem větší náklady na mzdy. V momentální situaci jsou lidé motivováni ke spoření, a jelikož na trhu existují levnější substituty, může se zákazník rozhodnout, že nakoupí levnější oblečení od konkurence, aby ušetřil.

Vstup konkurence na trh

Existuje hrozba, že na stejný trh vstoupí již zavedený větší prodejce, který může potenciálně přebrat zákazníky. Zatím ale neexistují známky toho, že by se k tomu nějaká z větších firem chystala.

2.7 Popis výrobního procesu

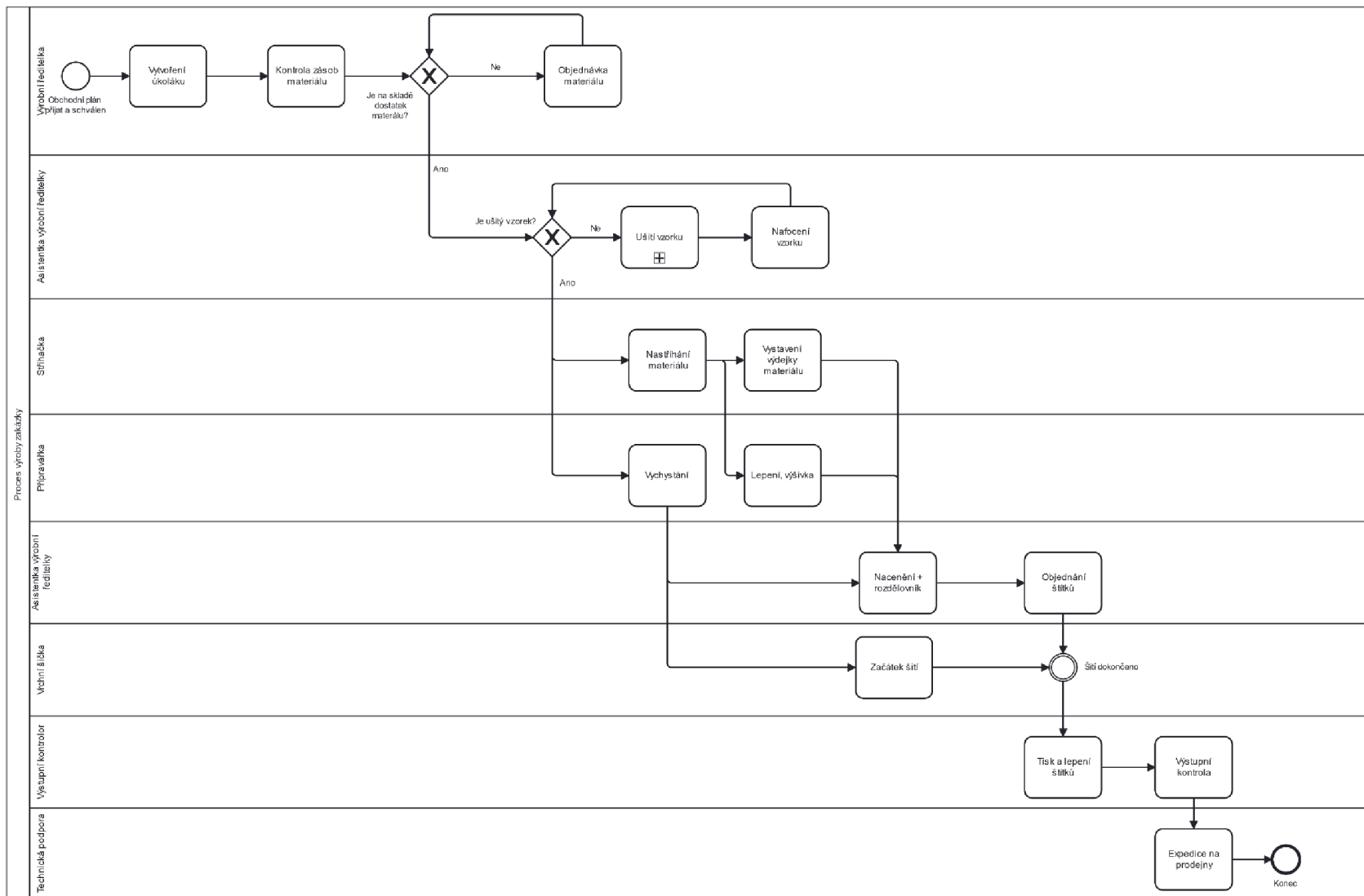
2.7.1 Proces výroby objednávky

V následující části je pomocí diagramu BPMN2 popsán proces vytvoření a zpracování objednávky – obchodního plánu na další období (zpravidla měsíc).

Momentálně proces obsahuje tyto kroky:

1. Vytvoření úkoláku
2. Kontrola zásob materiálu
3. Objednávka materiálu
4. Ušití vzoru
5. Nafocení vzorku
6. Nastříhání materiálu
7. Vystavení výdejky materiálu
8. Vychystání
9. Lepení, výšivky
10. Nacenění + vytvoření rozdělovníku na prodejny
11. Objednání štítků
12. Šití
13. Tisk a lepení štítků
14. Výstupní kontrola
15. Expedice na prodejny

Na následující straně je na BPMN2 diagramu nastíněn výrobní proces včetně zodpovědností za jednotlivé kroky.

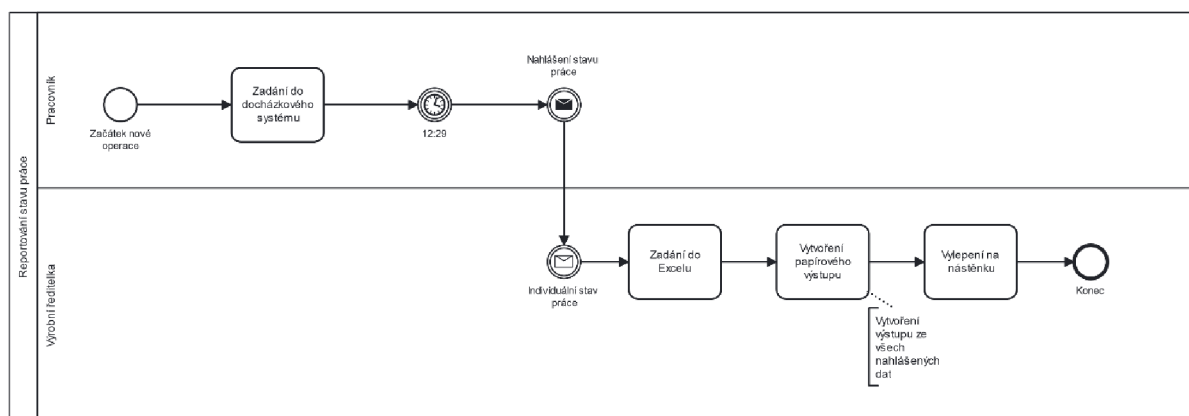


Obrázek 10: Proces výroby zakázky (Zdroj: Vlastní vypracování)

Dále je popsán i proces reportování práce zaměstnanci. Tento proces funguje na denní bázi pro všechny zaměstnance podílející se na výrobním procesu. Obsahuje následující kroky.

1. Zadáání do „docházkového systému“
2. Nahlášení stavu práce výrobní ředitelce každý den ve 12:29
3. Manuální zapsání do excelu
4. Vytvoření papírového výstupu
5. Vyvěšení papírového výstupu na nástěnku

I tento proces je zmapován BPMN2 diagramem.



Obrázek 11: Proces reportování stavu práce (Zdroj: Vlastní vypracování)

2.7.2 Popis používaných nástrojů ve výrobě

V následující části jsou popsány excelové a papírové nástroje, které mohou lépe pomoci pochopit, jaké informace je potřeba přenést do nových aplikací.

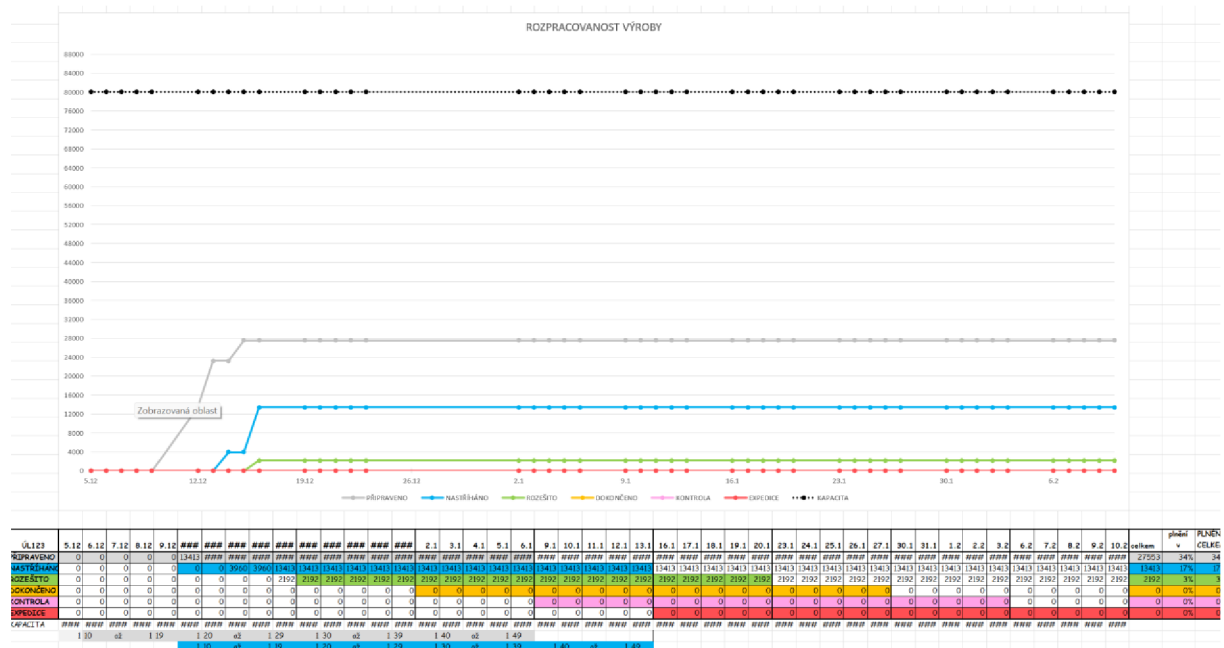
2.7.2.1 Plánování a řízení výroby

Při plánování a řízení výroby se využívá Excelový sešit vytvořený podle šablony na obrázku. Část tohoto sešitu se poté vytiskne, a zaměstnanci do něj v papírové podobě zapisují výsledky (datum dokončení). Tento sešit obsahuje veškeré informace o výrobě, které by se daly rozdělit do více kategorií. Je nutné podotknout, že na obrázcích není vyčerpávající přehled veškerých údajů, které má vedení k dispozici. Sešit dále obsahuje mnoho pomocných vzorců a listů.

Výrobní plán

Excelový sešit, pomocí kterého je souhrnně řízena výroba je zčásti zobrazen na následujících obrázcích. Vedoucímu pracovníkovi poskytuje následující údaje:

- Naplánované množství celkem
- Naplánované množství podle velikostí
- Naplánované množství podle velikostí a prodejů
- Předpokládané datum dokončení
- Rozdělení práce
- Stav odvedené práce k momentálnímu datu



Obrázek 12: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)

111	3-0-1471		Marcela	Iva	Jana	Lucie	Kamila	Veronika	Žeňa	celkem
pevný	3,2	2620,8			232	232	348	7		819
obnitka	1,1	900,9		812				7		819
štep	1,6	1310,4	812					7		819
flit										0
kredit	5,9	4832,1	k šití od	#####		dokončení do		pátek 6. leden 2023		819

tisk úkoláku	1.týden		2.týden		3.týden		4.týden		5.týden	
13.12	12.12	16.12	19.12	23.12	2.1	6.1	9.1	13.1	16.1	20.1
vzorek ušití	15.12.2022									
vzorek focení	10.1.2023									
rezervace materiálu										
objednávka materiálu										
nastřihání	19.12.2022									
výdejka										
cena + rozdělovník karty + obj. štítků			10.1.2023							
rozdělení práce + šití			4.1.2023							
šití + dokončení					13.1.2023					
tisk + lepení štítků kontrola										
expedice na prodejny										

Obrázek 13: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)

Údaje o výrobcích

Na následujícím obrázku je náhled jednotlivých produktů. Obsahuje informace o každém výrobku, například:

- Kód výrobku
- Spotřeba materiálu
- Cena
- Materiál
- Barva částí
- „Kredity“
 - Jedná se o jednotku práce, která představuje předpokládaný čas, který jednomu člověku trvá vyrobení výrobku nebo jeho částí v minutách (člověkominuty). Tento údaj slouží jako podklad pro výpočet mezd a kromě doby trvání odpovídá i náročnosti úkolu. Zkušená šička tím, že dokáže splnit úkol dříve než stanovuje kreditové ohodnocení zvyšuje svoji výkonnost a tím pádem i mzdu.
- Náskres výrobku

Pomocí následující tabulky je sledováno, v jakých fázích se jednotlivé zakázky nachází, a jestli nenastalo zpoždění ve výrobě, a zda by se neměly přesunout lidské zdroje na jiný úkol.

Tato tabulka kromě již výše zmíněných obsahuje informace jako:

- Datum začátku úkolu
- Datum dokončení úkolu
- Počet odpracovaných kreditů

ZAHÁZENÍ	PREZENTACE				sezno	kr	mín/km	zář. postup	foto	úkolů	nařizování	zprac.	rozřadí	dělání	kontrola	expedice	ke vř. hu	k úř. nařizování	k úř. celkem	rozřadí	k expedici připraveno	k expedici celkem	
	termíny	stav	barva	rovnice																			
	05.12.2022						15,83																
	12.12.2022	09.01.2023	102	3-5-8582	celarek	180	3960	14.12.2022	15.12.2022	12.12.2022	14.12.2022	15.12.2022	19.12.2022	19.12.2022									
STŘEHÁNÍ	16.12.2022	09.01.2023	111	3-0-1471	celarek	819	4832	15.12.2022	10.01.2023	13.12.2022	19.12.2022	10.01.2023	04.01.2023	13.01.2023									
	19.12.2022	09.01.2023	112	2-0-6344	celarek	274	9453	dovřív	dovřív	12.12.2022	16.12.2022	20.12.2022	16.12.2022	11.01.2023									
ROZEŠTÍ	23.12.2022	09.01.2023	113	2-4-6384	zima	28	1414	dovřív	dovřív	13.12.2022	22.12.2022	03.01.2023	04.01.2023										
	01.01.2023	09.01.2023	114	2-4-6884	zima	78	3586	dovřív	dovřív	13.12.2022	21.12.2022	03.01.2023	03.01.2023	12.01.2023									
DOŠTÍ	06.01.2023	09.01.2023	105	3-3-9882	celarek	195	2277	14.12.2022	15.12.2022	15.12.2022	19.12.2022	10.01.2023	19.12.2022										
	09.01.2023		0	0	celarek	1	0																
KONTROLA	13.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	16.01.2023		0	0	celarek	1	0																
EXPEDICE	20.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	19.12.2022	09.01.2023	120	3-3-2921	celarek	180	2070	03.01.2023	10.01.2023	15.12.2022	02.01.2023	04.01.2023	09.01.2023	13.01.2023									
STŘEHÁNÍ	23.12.2022		0	0	celarek	1	0																
	02.01.2023		0	0	celarek	1	0																
ROZEŠTÍ	06.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	09.01.2023		0	0	celarek	1	0																
DOŠTÍ	13.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	16.01.2023		0	0	celarek	1	0																
KONTROLA	20.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	23.01.2023		0	0	celarek	1	0																
EXPEDICE	27.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	02.01.2023		130	3-3-2421	celarek	360	4320	04.01.2023	10.01.2023	03.01.2023	04.01.2023	09.01.2023	09.01.2023										
STŘEHÁNÍ	06.01.2023		131	3-3-8772	celarek	360	5580	05.01.2023	10.01.2023	03.01.2023	04.01.2023	09.01.2023	09.01.2023										
	09.01.2023		132	2-4-1438	zima	426	3834	dovřív	dovřív	09.01.2023	10.01.2023	11.01.2023	11.01.2023	16.01.2023									
ROZEŠTÍ	13.01.2023		133	2-4-2738	zima	130	858	dovřív	dovřív	09.01.2023	13.01.2023			16.01.2023									
	16.01.2023		134	3-4-1171	celarek	350	3990	09.01.2023	10.01.2023	05.01.2023	09.01.2023	11.01.2023	12.01.2023										
DOŠTÍ	20.01.2023		135	3-3-1172	celarek	200	2280	10.01.2023	10.01.2023	04.01.2023	10.01.2023	12.01.2023	12.01.2023										
	23.01.2023		136	3-0-1142	celarek	200	2280	11.01.2023		06.01.2023	11.01.2023	12.01.2023											
KONTROLA	27.01.2023		137	3-5-2441	celarek	270	3240	09.01.2023	10.01.2023	06.01.2023													
	30.01.2023		0	0	celarek	1	0																
EXPEDICE	03.02.2023		0	0	celarek	1	0																
	09.01.2023		140	2-0-1076	celarek	220	1056	dovřív	dovřív	09.01.2023	11.01.2023	12.01.2023											
STŘEHÁNÍ	13.01.2023		141	2-4-4464	celarek	40	2560	dovřív	dovřív														
	16.01.2023		142	3-4-4444	celarek	132	8448																
ROZEŠTÍ	20.01.2023		143	3-4-4244	celarek	180	7760																
	23.01.2023		0	0	celarek	1	0																
DOŠTÍ	27.01.2023		0	0	celarek	1	0																
	30.01.2023		0	0	celarek	1	0																
KONTROLA	03.02.2023		0	0	celarek	1	0																
	06.02.2023		0	0	celarek	1	0																
EXPEDICE	10.02.2023		0	0	celarek	1	0																

Obrázek 15: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)

2.7.2.2 Sledování produktivity práce zaměstnanci

Každý pracovník dílny má k dispozici papír, na kterém má informace o tom, jaký objem práce má za měsíc vykonat. Na konci každého dne zakreslí do grafu počet splněných kreditů (na obrázku zelená čára) a do tabulky запиše, kolik kreditů rozpracoval a splnil daný den.

3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ

V této kapitole bude řešen samotný návrh a nasazení, spolu s dopadem na zaměstnance a na samotnou firmu. Nejdříve jsou definovány požadavky na řešení, jakých úkolů by měla být aplikace schopná, včetně vytvoření BPMN2 modelu hlavního procesu výroby. Následuje návrh uživatelského prostředí aplikace, hlavních funkcí a databáze. Poté je pomocí Lewinova modelu změn popsána migrace na nový systém. Dále jsou identifikována rizika v projektu, pomocí metody PERT je vytvořen časový graf doby trvání vývoje a nasazení, a nakonec je celý projekt zhodnocen ekonomicky.

3.1 Požadavky na řešení

Stávající systém řízení výroby není udržitelný do budoucna. Starý systém používání Excelových tabulek a papíru musí být kompletně nahrazen. Požadavky na systém vyplývají z analýzy v kapitole 2 a ze spolupráce s vedoucí výroby.

Systém musí být schopen:

- Vytvářet, upravovat, zobrazovat a odstraňovat:
 - Úkoly (zakázky)
 - Produkty, a náhledy způsobu šití
 - Stav zásob materiálu
 - Uživatele
 - Role
- Načítat data o jednotlivých zakázkách pomocí QR kódu, nebo manuálně
- Poskytovat manažerské výstupy, jako například
 - Zpožděné zakázky
 - Požadavky na objednávku materiálu

Neexistuje okno, kdy by výrobní oddělení mohlo přestat vyrábět, aby se mohlo zaškolit na nový systém řízení výroby, implementace tedy musí probíhat postupně s přechodem na nový způsob vedení.

3.2 Návrh aplikace

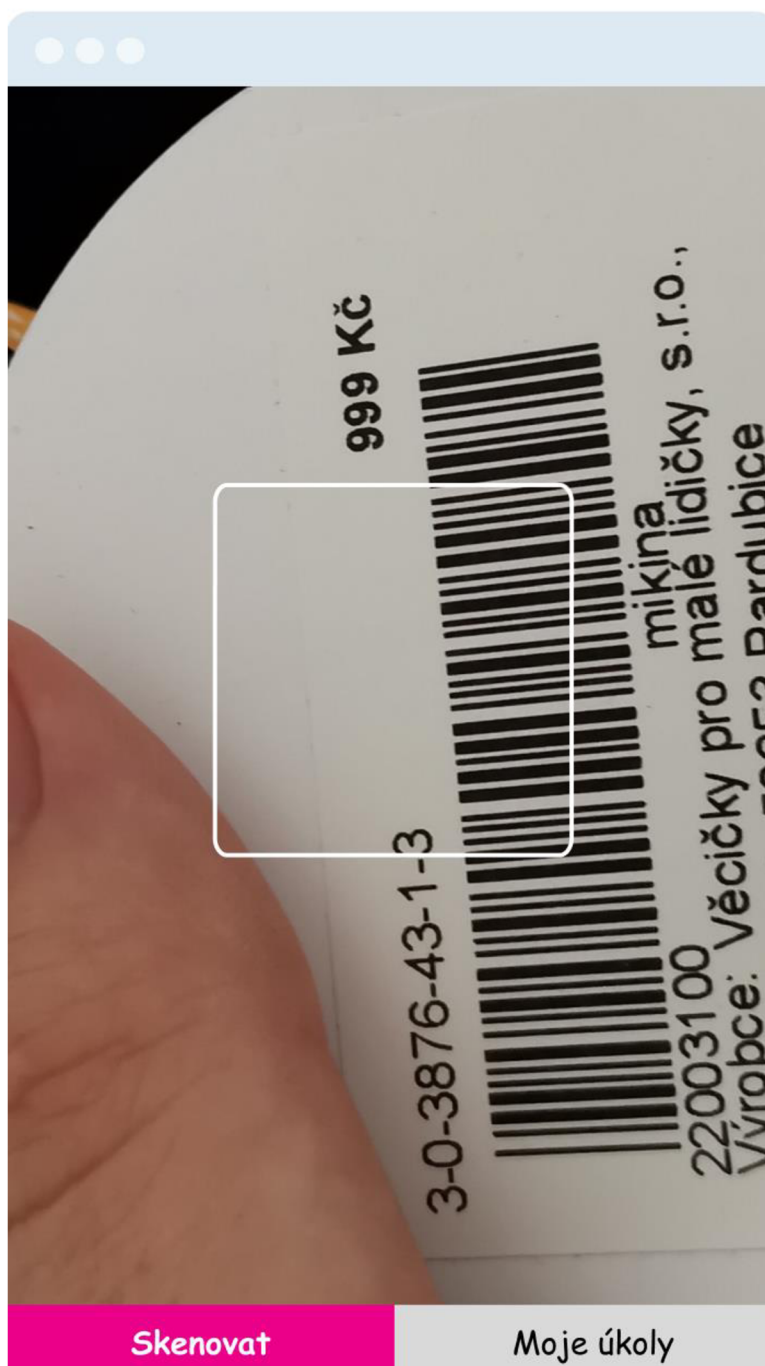
V této části je popsána samotná aplikace. Nejprve je popsáno uživatelské rozhraní prototypu aplikace, které bylo navrženo v softwaru Figma a představuje uživatelské prostředí mobilní, i webové aplikace. Dále je představena společná databáze, která bude umístěna na společném datovém úložišti Dataverse.

3.2.1 Uživatelské rozhraní

V této části budou popsány jednotlivé obrazovky aplikace plátna i aplikace řízené modelem, které budou v aplikaci použity. U obou je provedena základní autentizace a autorizace pomocí přihlašovacího portálu Power Apps. Návrhy jsou prototypy, které byly vytvořeny v softwaru Figma v rámci snahy nalézt konsenzus v oblasti uživatelského rozhraní s vedením výroby ve firmě.

Je důležité zdůraznit, že se nejedná o finální podobu uživatelského prostředí aplikací, která se bude vyvíjet na základě zpětné vazby až do konce projektu.

3.2.1.1 Aplikace plátna



Obrázek 17: Obrazovka skenování kódu (Zdroj: Vlastní vypracování)

Skenování kódu

Obrazovka skenování se otevře jako první obrazovka po přihlášení aplikace. Poskytuje funkcionalitu načtení QR kódu, který pomocí funkce *LookUp* vyhledá v databázi odpovídající ID zakázky, a přejde na obrazovku *Detail zakázky*, zatímco tato data předá jako parametr. Tlačítkem *Moje úkoly* uživatel přejde na následující obrazovku.

⋮

Moje kredity
 Splněno tento měsíc: 856
 Zbývá tento měsíc: 13 497



3-1-5582

Datum dokončení: 14.5.2023

>



2-0-6344

Datum dokončení: 14.5.2023

>



2-4-6384

Datum dokončení: 14.5.2023

>



2-4-6884

Datum dokončení: 14.5.2023

>



3-1-9882

Datum dokončení: 14.5.2023

>

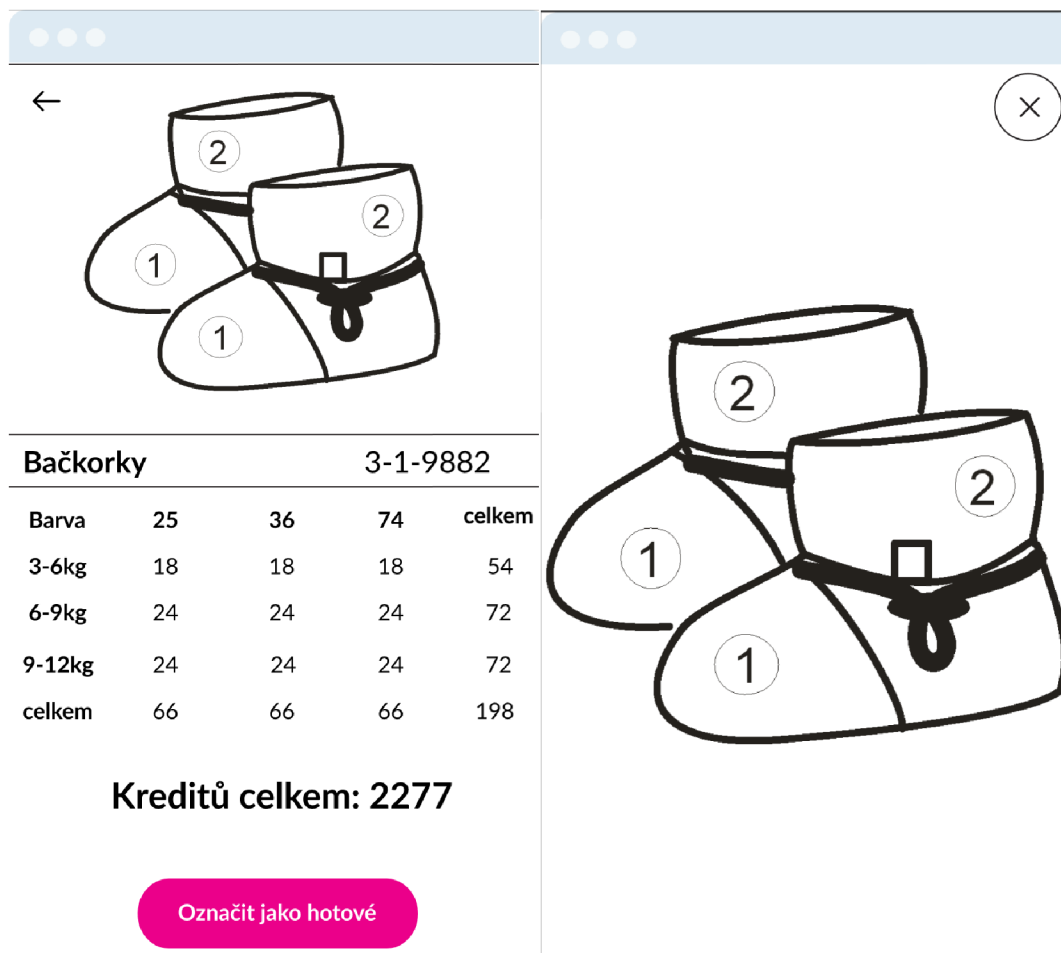
Skenovat
Moje úkoly

Obrázek 18: Obrazovka Moje úkoly (Zdroj: Vlastní vypracování)

Moje úkoly

Na obrazovce *Moje úkoly* uživatel v horní části vidí počet kreditů, které splnil v aktuálním měsíci, a kolik mu ještě zbývá. Následuje vyhledávací řádek, který na základě ID filtruje, jaké položky se budou zobrazovat v seznamu níže. Seznam úkolů obsahuje *Vertikální galerii*, která na zobrazuje položky které jsou v databázi přiřazeny jednotlivým pracovníkům (nachází

se ve fázi, kterou daný pracovník spravuje). Tam zobrazují ID, nákras úkolu a plánované datum dokončení. Kliknutím na jednu z položek přejdeme na obrazovku *Detail úkolu*.



Obrázek 19: Obrazovka detailu úkolu (Zdroj: Vlastní vypracování)

Detail úkolu

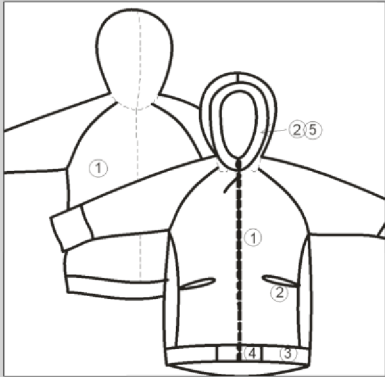
Na obrazovce *Detail úkolu* vidí pracovník následující údaje – nákras výrobku, který může rozkliknout pro větší detail, druh výrobku, ID, a zadání zakázky – kolik je potřeba v jaké barvě a velikosti vyrobit. Pod tím vidí, kolik kreditů získá splněním, a na spodku obrazovky je tlačítko, kterým označí zakázku jako hotovou ve svojí fázi, a ta se poté přesune do další fáze.

3.2.1.2 Aplikace řízená modelem

Webová aplikace slouží vedoucí výroby k administraci jednotlivých úkolů, získávání manažerských přehledů o stavu výroby, a mzdových podkladů.

Úkol - detail

Produkt



2-4-6384 - bunda- zima

Barva	Velikost	Počet
67	1-3 roky	8
67	3-5 let	6
67	5-7 let	10
67	7-9 let	4

	Fáze 1	Fáze 2	Fáze 3	Fáze 4	Fáze 5
Plánované datum dokončení	14.5.2023	21.5.2023 ⚠	28.5.2023	4.6.2023	11.6.2023
Skutečné datum dokončení	12.5.2023				

OK

Obrázek 21: Detail zakázky (Zdroj: Vlastní vypracování)

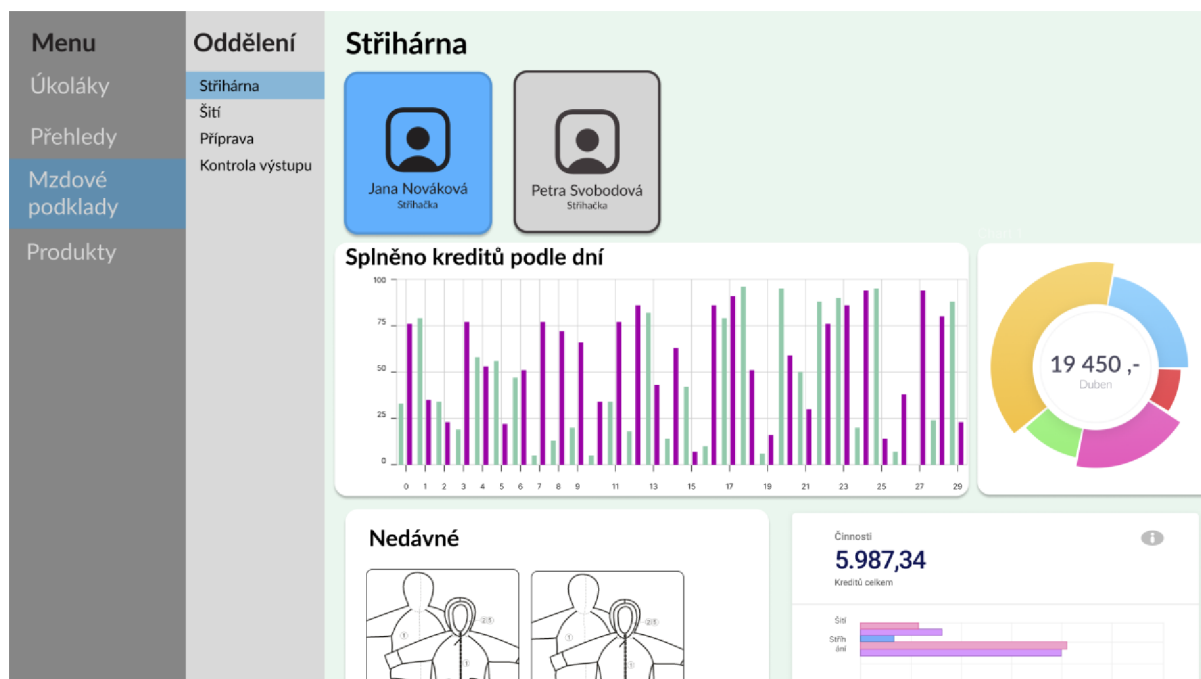
Při kliknutí na jeden z výrobků na obrazovce se zobrazí detail zakázky – produkt, jeho náčrtek a kód, zadání zakázky a tabulka, ze které se uživatel dozví, kdy je plánované datum ukončení, jestli je zpožděno (červeným vykřičníkem) a kdy byla fáze zakázky skutečně označena za dokončenou.

Kód výrobka	Pohlaví	Kategorie	Kreditů na jednotku	Materiál	Kusů na skládě
3-1-5582	Kluk	Čepice	10	100% bavlna	3
3-0-1471	Kluk	Boty	15	100% bavlna	4
2-0-6344	Kluk	Čepice	10	100% bavlna	10
2-4-6384	Kluk	Čepice	10	100% bavlna	75
2-4-8884	Kluk	Softballová bunda	25	50% bavlna, 50% softball	15
3-1-9882	Kluk	Čepice	10	100% bavlna	14
3-3-2521	Kluk	Čepice	10	100% bavlna	14
3-3-2421	Kluk	Čepice	10	100% bavlna	111
3-3-9772	Kluk	Kalhoty	10	100% bavlna	36
2-4-1438	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	75
2-4-9738	Unisex	Čepice	3	100% bavlna	12
3-4-1171	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	0
3-3-1172	Unisex	Čepice	3	100% bavlna	0
3-0-1142	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	15
3-8-2441	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	25
2-0-1076	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	57
2-4-6464	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	14
3-4-6444	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	16
3-4-6244	Unisex	Čepice	10	100% bavlna	10

Obrázek 22: Obrazovky administrace výrobků (Zdroj: Vlastní vypracování)

Produkty

Obrazovka *Produkty* umožňuje tvorbu produktů. Základní obrazovka umožňuje přehled s filtrováním. Po kliknutí na tlačítko *vytvořit nový* se přejde na formulář vytváření nového produktu, kam lze zadat všechny potřebné parametry k vytvoření produktu.



Obrázek 23: Obrazovka mzdových podkladů (Zdroj: Vlastní vypracování)

Mzdové podklady

Tato sekce umožňuje vedoucí výroby sledovat výkonnost jednotlivých zaměstnanců, kteří jsou rozdělení podle oddělení, ke kterému jsou přiřazeni. Na obrazovce mzdových podkladů jsou grafy, které zobrazují, kolik kreditů daný pracovník přes den začal a dokončil, jakou mzdu si vydělal, na kterých zakázkách provedl nedávné operace apod.

3.2.2 Úložiště

Jako úložiště je zvoleno prostředí Microsoft Dataverse, jelikož se jedná o nativní databázi pro Power Apps. Pomocí služby Data Connectors umožňuje napojení na již existující data, která firma shromáždila a jejich následné využití. Jednotlivé tabulky, parametry a datové typy jsou popsány níže, a pod popisem se nachází ER diagram databáze.

products

V tabulce Products (Výrobky) jsou uvedeny faktické údaje o každém výrobku, například pohlaví oděvu (chlapci, dívky, unisex), barva (barvy) oděvu, použitý materiál (materiály), množství kreditů potřebných k výrobě každého výrobku a obrázek produktu.

- product_id: int(11)
- sex: varchar(10)
- color: varchar(20)
- credits: int(11)

- image: image

tasks

Tabulka tasks obsahuje plán úkolů na každý měsíc (zakázku), kde je popsáno, kolik jakých položek v jakých velikostech a barvách je třeba vyrobit. Má cizí klíč k tabulce Výrobky, který propojuje plán s konkrétními výrobky. Obsahuje také sloupec resource_id, který určuje, které zdroje (např. látky, knoflíky atd.) jsou pro jednotlivé úkoly potřeba.

- task_id: int(11)
- month: date
- product_id: int(11) (FK Products)
- size: varchar(10)
- color: varchar(20)
- number_requested: int(11)

plan_fulfillment

V tabulce Plan_fulfillment se shromažďují informace o skutečném plnění plánu, včetně plan_id pro propojení s tabulkou Monthly_tasks, data provedení změny a uživatele, který změnu provedl.

- plan_fulfillment_id: int(11)
- task_id: int(11) (FK tasks)
- change_date: datetime
- user_id: int(11) (FK Users)
- change_phase: int(1)

products_inputs

Obsahuje informace o materiálech potřebných k výrobě konkrétního výrobku.

- product_input_id: int(11)
- product_id: int(11) (FK Products)
- resource_id: int(11) (FK Resources)
- value: decimal(10,2)
- unit: varchar(50)
- reorder_level: decimal(10,2)

users

Tabulka users slouží k uchovávání informací o uživateli, a jejich autentizaci a autorizaci.

- user_id: int(11)
- first_name: varchar(50)
- last_name: varchar(50)

- email: varchar(100)
- password: varchar(100)
- phone_number: varchar(20)
- address: varchar(255)
- role_id: int(11) (FK roles)

roles

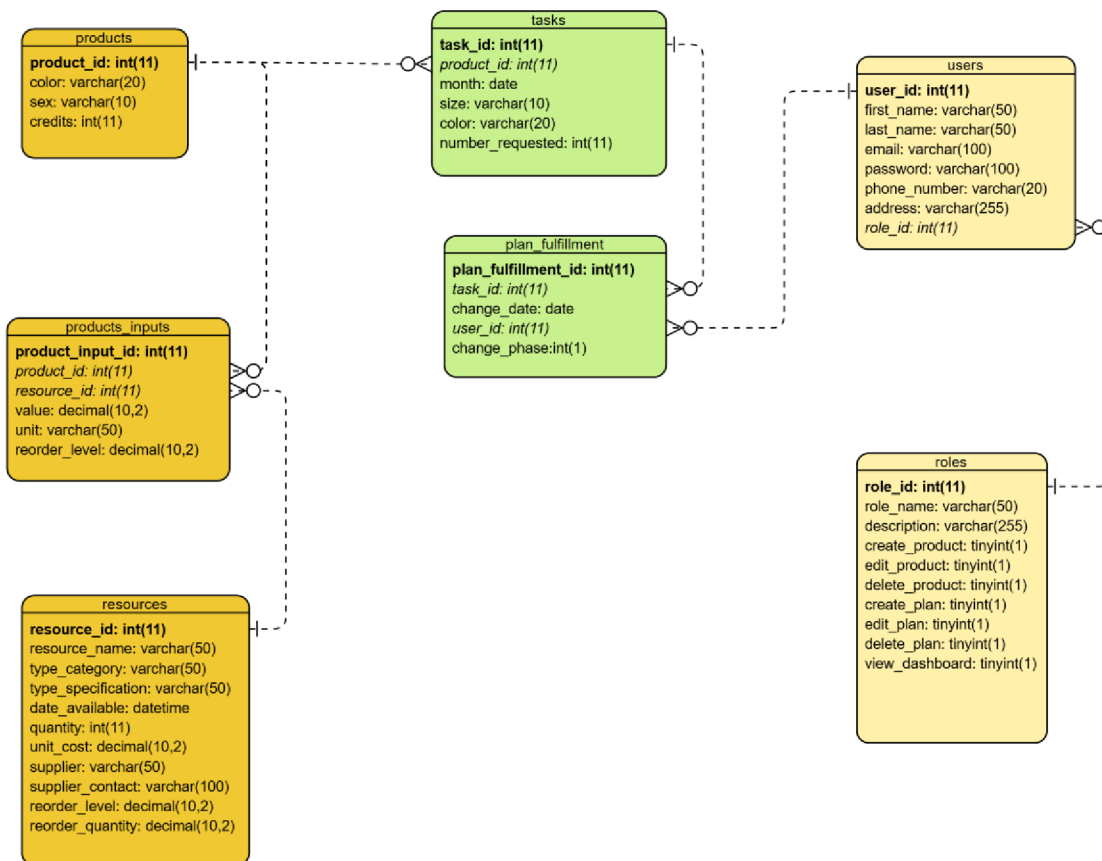
Tabulka roles obsahuje informace o jednotlivých rolích ve výrobě a jejich práva.

- role_id: int(11)
- role_name: varchar(50)
- description: varchar(255)
- create_product: tinyint(1)
- edit_product: tinyint(1)
- delete_product: tinyint(1)
- create_plan: tinyint(1)
- edit_plan: tinyint(1)
- delete_plan: tinyint(1)
- view_dashboard: tinyint(1)

resources

Tabulka resources shromažďuje data o jednotlivých materiálech, ze kterých se poté vyrábí zboží.

- resource_id: int(11)
- resource_name: varchar(50)
- type_category: varchar(50)
- type_specification: varchar(50)
- date_available: datetime
- quantity: int(11)
- unit_cost: decimal(10,2)
- supplier: varchar(50)
- supplier_contact: varchar(100)
- reorder_level: decimal(10,2)
- reorder_quantity: decimal(10,2)



Obrázek 24: ER Diagram databáze (Zdroj: Vlastní vypracování)

3.2.3 Zmapování procesů

V této části budou nejprve slovně a poté pomocí EPC diagramu popsány procesy interakce se zaváděnou aplikací. Nejprve je zmapován celý proces výroby zakázky z pohledu celého oddělení, a následně je vyobrazena interakce uživatele s úkoly.

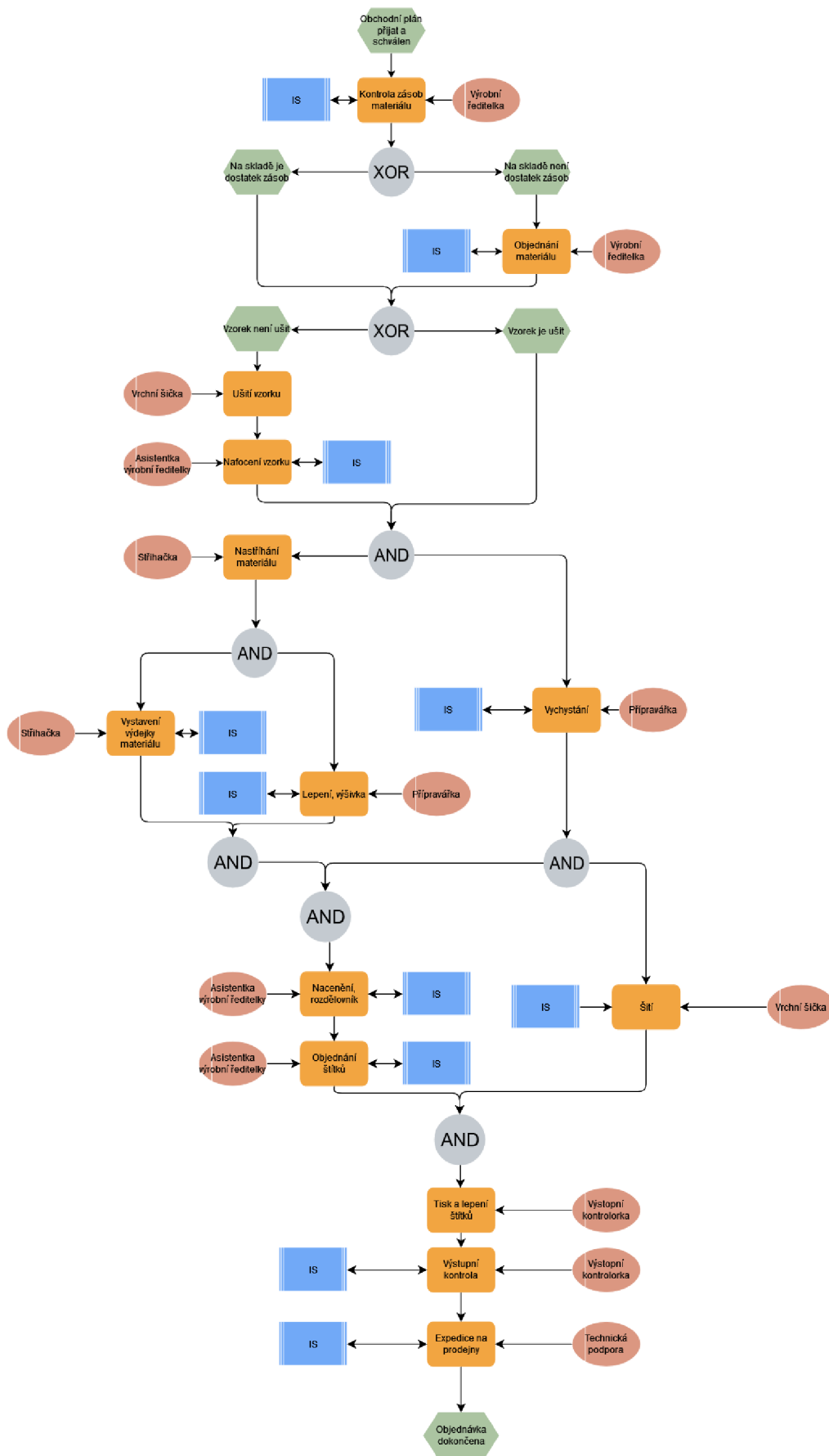
3.2.3.1 Proces zpracování zakázky

Slovní popis

Proces splnění objednávky obchodního plánu je práce celého výrobního oddělení, kdy si jednotliví zaměstnanci předávají úkoly mezi sebou. Na začátku procesu výrobní ředitelka spočítá a zkontroluje, jestli se na dílně nachází dostatek zásob pro splnění objednávky. V případě že ne, provede objednávku materiálu a aktualizuje stav zásob. Pokud je už u produktu ušitý vzorek, podle kterého se šičky dále řídí při výrobě. Pokud vzorek není ušitý, je vrchní šička pověřena ušitím vzorku. Poté je vzorek vyfocen asistentkou výrobní ředitelky a vložen do systému. Od této fáze se zapisování stavu úkolů řídí procesem Reporting plnění úkolů popsaným na dalších stranách. V další fázi mohou zároveň probíhat dvě činnosti – vychystání přípravářkou, a nastříhání materiálu na stříhárně. Po nastříhání materiálu mohou opět zároveň probíhat dvě činnosti – vystavení výdejky materiálu na straně stříhárny, a lepení a výšivka na straně přípravy. Jakmile je splněno vychystání, může se začít šít. Ale zároveň se nacenění a vytvoření rozdělovníku na prodejny může spustit až po splnění všech předcházejících procesů (Vystavení výdejky, lepení a výšivka, vychystání). Rozdělovník a nacenění má na starosti asistentka výrobní ředitelky, stejně jako následující krok objednání štítků. Jakmile je došito, výstupní kontrola vytiskne a nalepí štítky. Poté provede výstupní kontrolu výrobků, a následně je zboží expedováno na prodejny.

EPC Diagram

Níže je vypracován diagram procesu zpracování zakázky z obchodního plánu, kde jsou kromě znázornění slovního procesu i zobrazeny interakce s IS.



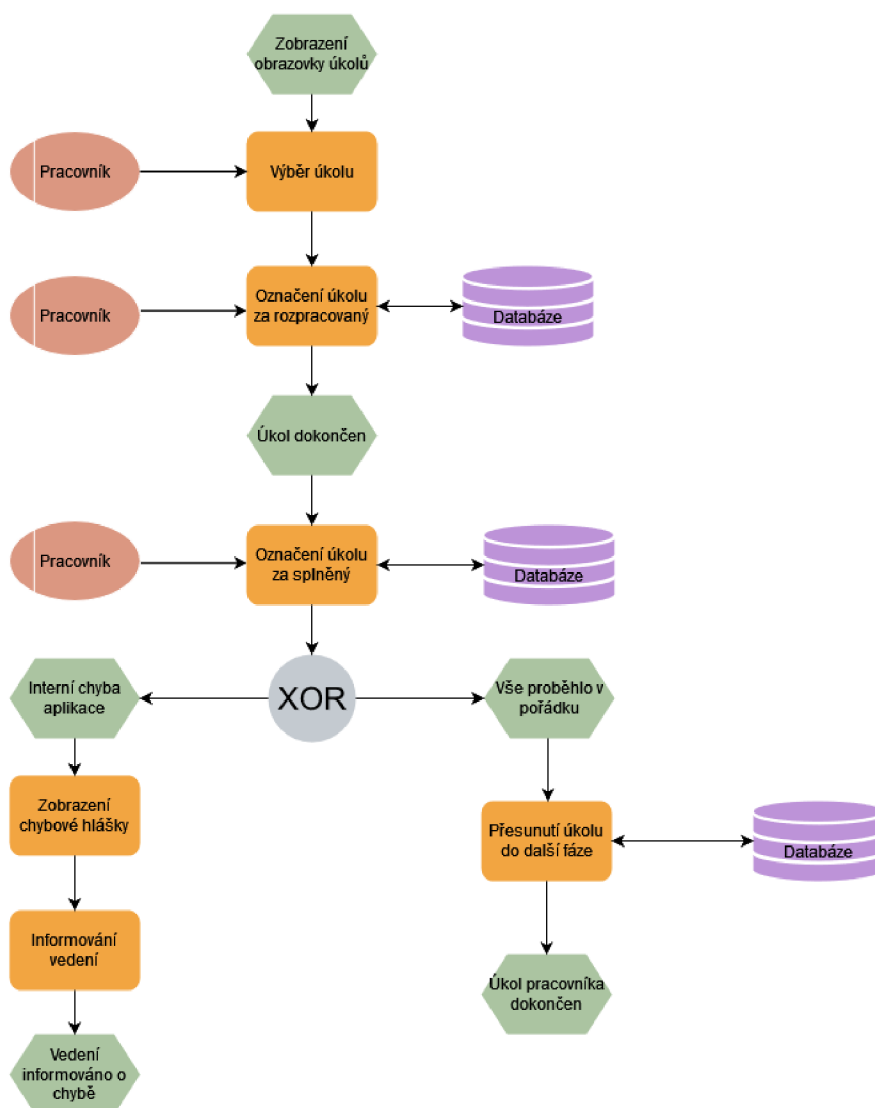
Obrázek 25: EPC Diagram procesu zpracování objednávky (Zdroj: Vlastní vypracování)

3.2.3.2 Reporting plnění úkolů

Slovní popis

Interakce s aplikací probíhá na úrovni jednotlivých pracovníků, kteří se po přihlášení do aplikace dostanou na obrazovku Moje úkoly, kde jsou od nejbližšího požadovaného data splnění úkolu seřazeny ty úkoly, které jsou ve fázi, kterou obstarává daný pracovník (např. fáze stříhání pro pracovníci stříhárný). Na té si pracovník vybere úkol, který chce plnit. Označí tlačítkem úkol jako rozpracovaný. Když je úkol splněn, označí pracovník úkol jako hotový. Ten se poté přesune do další fáze, která následuje ve výrobním procesu. V případě, že na straně aplikace dojde k nějaké chybě, pracovníkovi se zobrazí chybová hláška a na tuto chybu je upozorněna vedoucí výroby.

EPC Diagram



Obrázek 26: Diagram procesu reportingu plnění úkolů (Vlastní vypracování)

3.3 Lewinův model změny

Na problém nového informačního systému byl aplikován Lewinův model změny. Implementace a integrace. Všechny tři fáze modelu budou popsány v následujícím textu v této části.

3.3.1 Fáze rozmrazení

Chceme-li zahájit jakýkoli úspěšný proces změny, musíme nejprve začít důkladným pochopením, proč ke změně musí dojít. Dále je nutno vytvořit adekvátní motivaci ke změně a současně přezkoumat mnoho různých předpokladů a celkový kontext změny. Teprve za splnění těchto nutných předpokladů může změna reálně započít. V této fázi se tedy stanoví rozsah řešení, provedou se potřebné analýzy zobrazující současný stav společnosti a jsou shromažďována potřebná data a informace pro další fázi.

Síly inicializující proces změny

Sílu jednotlivých pólů si stanovím na hodnoty +10 a -10.

Síly působící pro plánovanou změnu (+24)

Jednoznačným iniciátorem pro plánovanou změnu je nutnost zvýšit produktivitu a blížící se odchod momentální vedoucí do důchodu.

Proti změně působí neochota pracovníků přijímat nová řešení, možnost nadbytečně vynaložených zdrojů nebo

Síly působící pro změnu jsou následující:

- Blížící se odchod vedoucí do důchodu – momentální vedoucí během několika málo let odejde do důchodu, a zaučít nového člověka na stávající systém evidence a řízení výroby by znamenalo věnovat velké množství energie a edukace k převzetí suboptimálního řešení (+5)
- Efektivita řízení – Pro zachování konkurenceschopnosti je potřeba zefektivnit proces řízení výroby. Vedení výrobní části nezbyvá čas na inovace, protože je zahrnuto svojí agendou. (+8)
- Optimalizace procesů – Při používání momentálního systému se stávají chyby v komunikaci z důvodu lidského faktoru. Momentálně na dílně neexistuje efektivní způsob předávání informací, a v důsledku toho práce často stojí. (+7)

- Potřeba sledování stavu výroby – Pro obchodní část firmy je důležité sledovat, jestli se daří plnit plán výroby aby mohlo reagovat na potřeby zákazníků. (+4)

Síly působící proti plánované změně (-13)

Síly působící proti změně jsou následující:

- Nadbytečné vynaložené zdroje – Na trhu existují nástroje, které poskytují podobné funkce, jako navrhované řešení. Vynaložit dodatečné zdroje finanční i časové na vývoj vlastního SW je brzdou silou (-5)
- Uživatelé neochotní přijmout změnu – Většina zaměstnanců dílny je uzavřená změnám a odporuje snaze přesunout se na nový systém výroby, i když by to pro ně ve výsledku znamenalo zvýšení mzdy (-4).
- Neefektivní spolupráce mezi zadavatelem a dodavatelem – Vzhledem ke složitosti stávajícího systému je složité zjistit, jaká data se vůbec sledují v rámci výrobního procesu, a co by měl nový systém řízení umět, aby naplňoval požadavky vedení výroby (-4)
-

Výsledek po sečtení iniciačních sil = +11

Z kladného výsledku je patrné, že by se změna měla zavést.

Agent změny

Agent změny je externí a je jím manažer na straně dodavatele služeb, který odpovídá za implementaci SW nástroje. Za agenta změny by se dal považovat i celý implementační tým dodavatele služeb.

Sponzor změny

Sponzorem změny je výrobní ředitelka, pro které má implementace SW zásadní význam z hlediska ulehčení práce v rámci řízení výroby a rozdělování práce. Z jejich strany se jedná ve velké míře o prosazování řešení u zaměstnanců dílny.

Dalším sponzorem změny je vedoucí ekonomického oddělení společnosti, který alokuje zdroje na implementaci.

Advokát změny

Advokátem změny jsou pomocní pracovníci vedení výroby, kteří uvítají zjednodušení procesů rozdělování práce, a obchodní oddělení firmy, které bude vědět, jestli se stihá objednávka z výroby.

Intervenční oblasti

Implementovaná změna bude působit na následující oblasti:

- **Lidské zdroje a jejich řízení :** Touto změnou budou ovlivněni zejména manuální pracovníci dílny a vedení, kteří budou klíčovými uživateli SW nástroje. Všichni výše jmenovaní musí absolvovat školení pro používání jim příslušných aplikací, a dodržovat nové postupy práce. Bylo by výhodné vytvořit manuál pro uživatele. Firma by měla zaměstnat IT konzultanta, který by v případě potřeby mohl aktualizovat řešení aby odpovídalo požadavkům.
- **Organizační struktura společnosti:** Nedojde k žádné změně organizační struktury.
- **Technologie:** Do informačního systému společnosti bude implementován nový software pro řízení výroby. Součástí implementace SW nástroje je i služba poskytující naplnění softwaru potřebnými daty, konzultace souladu s legislativou a školení od dodavatele služeb pro uživatele. Také se jedná o investici do nákupu firemních telefonů, přes které budou manuální zaměstnanci podávat informace o stavu výroby.
- **Komunikační a organizační toky a procesy:** Nastane změna způsobu komunikace ohledně předávání informací mezi zaměstnanci dílny a manažerem výroby. Změněno bude komunikační médium – místo ústního reportování výkonnosti, zapisování výsledků na papír a jejich přepisování do Excelového sešitu bude všechno probíhat skrze internet.

3.3.2 Fáze přechodu a aplikace změny

Jedná se o fázi, ve které proběhne samotná implementace SW nástroje, testování a následného vyškolení klíčových uživatelů.

1. Prvotní schůzka (tzv. kick off meeting) s vedením výroby, prvotní analýza požadavků, zjištění záměru, rekonstrukce prostředí dílny a vytvoření implementačního týmu
2. Druhá schůzka se zadavatelem se záměrem upřesnění požadavků, získání dat potřebných pro analýzu
3. Analýza současného stavu společnosti

4. Analýza a výběr řešení
5. Odsouhlasení výběru nástroje zadavatelem
6. Vytvoření metodiky implementace
7. Vývoj prototypu aplikace
8. Definování datového modelu
9. Definování personálie (Personální bezpečnost)
10. Analýza rizik
11. Vývoj aplikace samotné
12. Schválení podoby aplikace zadavatelem
13. Vytvoření alfa verze výstupní dokumentace
14. Ověřování správnosti výstupní dokumentace dodavatelem služeb
15. Zapracování případných obsahových změn
16. Zaškolení klíčových uživatelů
17. Časové a ekonomické zhodnocení
18. Odsouhlasení výstupů zadavatelem
19. Předání kompletního díla včetně dokumentace

3.3.3 Fáze zamrazení

Ve fázi rozmrazení ověříme dosažené výsledky. Splnění cílů bude ověřeno po důkladném zaškolení klíčových uživatelů cílenými dotazy zjišťujícími jejich názory na implementaci.

Po roce používání lze zhodnotit efektivitu a optimalizaci zdrojů pomocí časových záznamů užívání SW nástroje.

Dalším ukazatelem může být například nárůst v kvantitě výrobků vyrobených za měsíc, nebo zdali byl snížen počet situací, kdy dojde k tomu, že chybí zboží na skladě.

3.4 Analýza rizik

Navrhovaná změna byla podrobena analýze rizik pomocí bodovací metody. Za prvé, byla identifikována možná rizika na základě autorovy zkušenosti s profesionálním programováním, a zkušeností vrcholového managementu s řízením podniku. Následně bylo

každé riziko ohodnoceno body podle pravděpodobnosti výskytu a intenzity dopadů, které by každý scénář měl v případě naplnění. Následně byla navržena opatření pro snížení pravděpodobností výskytu a dopadů rizik, a bylo vypracováno opětovné hodnocení po aplikaci těchto opatření.

3.4.1 Identifikace hrozeb a scénářů

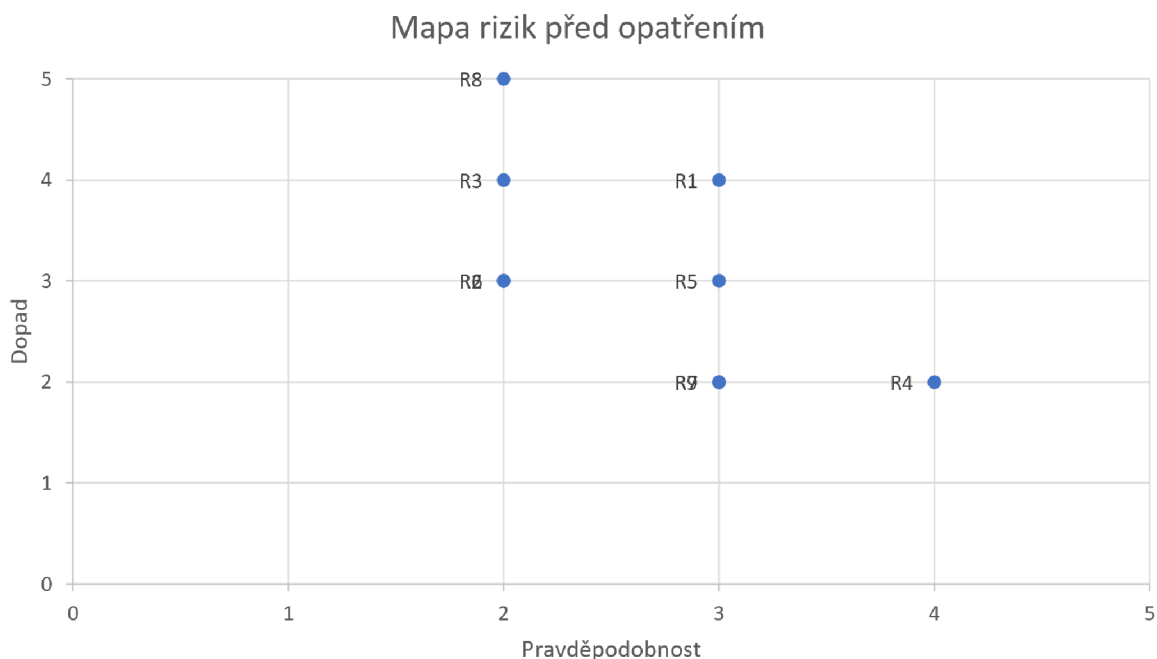
Identifikované hrozby a scénáře jsou uvedeny v Tabulce X

Číslo rizika	Hrozba	Scénář	Pravděp odobnos	Dopad	Hodnota rizika
R1	Nedostatečná analýza	Na analýzu nebyl dostatek času, a/nebo byly nedostatečné a/nebo chybné podklady, a/nebo analyzující neprovedl práci odpovídajícím způsobem. Výběr nevhodného SW nástroje s nedostačující funkcionalitou	3	4	12
R2	Nedostatečná funkcionalita	Dodavatel deklaroval některé funkce, které buď ještě nebyly implementovány vůbec, a/nebo jsou implementovány chybně a/nebo fungují chybově. Nenaplnění stanovených cílů implementace.	2	3	6
R3	Nevhodný obchodní model spolupráce	Byl vybrán neoptimální obchodní model spolupráce, kdy ve smlouvě nejsou dobře podchyceny povinnosti dodavatele a/nebo povinnosti zadavatele a za nedodržení navíc nehrozí sankce	2	4	8
R4	Slabá technická podpora	Dodavatel smluvně přislíbil technickou podporu v režimu 7x24, ale v nočních a víkendových hodinách nezaručuje přítomnost technických specialistů, pouze schopnost zaevidovat incident. Pomalé řešení případných problémů se SW nástrojem	4	2	8

		(snížená efektivita užívání SW).			
R5	Málo flexibilní change management	SW v jeho současné podobě vyhovuje základním potřebám organizace, ale současně dodavatel není schopen zaručit schopnost provádět dodatečné programové změny v případě potřeby.	3	3	9
R6	Nekvalitní zaškolení uživatelů	V důsledku nekvalitního zaškolení uživatelů vznikají časové a kapacitní ztráty a opožděje se produktivní nasazení SW. Následná snížená efektivita užívání SW.	2	3	6
R7	Rezistence pracovníků ke změně	Koncoví uživatelé jsou zvyklí řešit otázku práce jiným způsobem (bez IS) a tento starý způsob jim vyhovuje a nechtějí se nechat přeškolit na nový způsob	3	2	6
R8	Špatně fungující komunikace s dodavatelem IS	Přes veškerou subjektivní snahu obou stran, nefunguje součinnost mezi zadavatelem a dodavatelem dobře a efektivně	2	5	10
R9	Nedodržení termínů	Přes vynaložení úsilí a financí se nepodařilo dodržet časový plán a tento se zpozdil o víc než 30% celkového času plánovaného na projekt	3	2	6

Tabulka 4: Identifikace hrozeb a scénářů (Zdroj: Vlastní vypracování)

Grafické znázornění analýzy rizik bez aplikovaných opatření vidíme v následujícím grafu.



Graf 1: Mapa rizik bez opatření (Zdroj: Vlastní vypracování)

Z grafu je zřejmé, že většina rizika leží v kvadrantech významných a kritických hodnot.

3.4.2 Snížení rizika

V následující tabulce jsou uvedeny nové hodnoty pravděpodobnosti, dopadu a celkové hodnoty rizika po aplikování opatření.

Číslo rizika	Hrozba	Scénář	Pravděp odobnost	Dopad	Hodnota rizika
R1	Nedostatečná analýza	Nasazení vhodného nástroje projektového řízení. Utilizace zkušeností z předchozích projektů.	2	3	6
R2	Nedostatečná funkcionalita	In house UAT(user acceptance testing) testování na straně dodavatele před nasazením nástroje k zákazníkovi	1	3	3
R3	Nevhodný	Maximální využití oborových	1	4	4

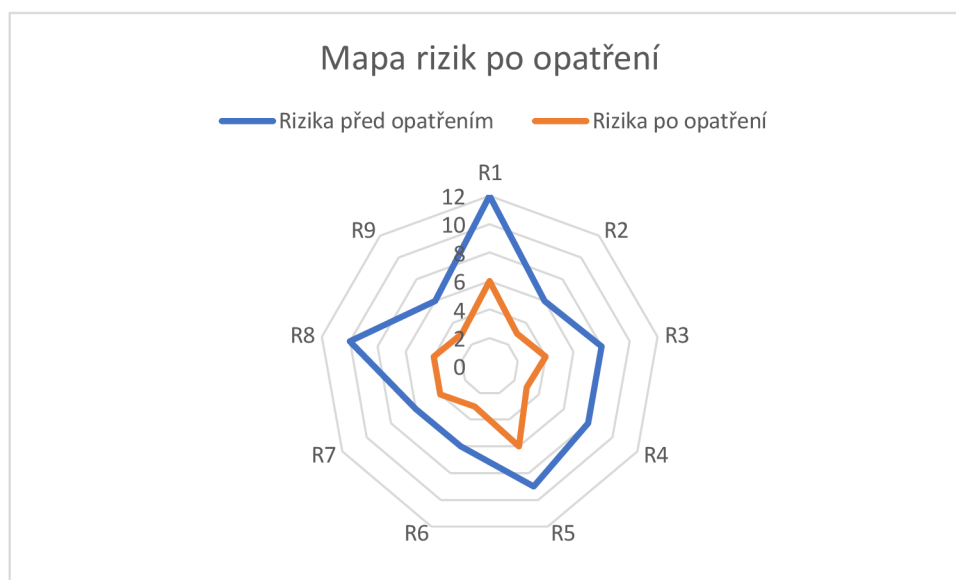
	obchodní model spolupráce	Best Practice standardů			
R4	Slabá technická podpora	Smluvní zajištění požadovaných parametrů technické podpory na detailní úrovni	1	3	3
R5	Málo flexibilní change management	Smluvní zajištění požadovaných parametrů technického rozvoje	2	3	6
R6	Nekvalitní zaškolení uživatelů	Smluvní zajištění požadovaných parametrů školení	1	3	3
R7	Rezistence pracovníků ke změně	Zařazení problematiky uživatelské akceptace do plánu školení. Snaha o podchycení důležitých pracovníků jako vlivných agentů změny.	2	2	4
R8	Špatně fungující komunikace s dodavatelem IS	Transparentní a otevřená komunikace dodavatel <> zákazník u všech důležitých otázek organizačních i projektových. Zajištění a průběžná údržba tzv. hlavní projektové komunikační pipeline.	1	4	4
R9	Nedodržení termínů	Průběžné časové a kapacitní plánování se stanovením smysluplných projektových milníků. Včasná dohoda mezi dodavatelem a zákazníkem na	1	3	3

		eskalační postup. Zavedení projektového dozoru složeného ze zástupců dodavatele i zadavatele a jejich schůzky v dostatečně častých a pravidelných intervalech.		
--	--	--	--	--

Tabulka 5: Zavedení opatření (Zdroj: Vlastní vypracování)

3.4.3 Pavučinový graf hodnot rizika před a po zavedení opatření

V Grafu 2 vidíme graficky znázorněné snížení rizika při zavedení vhodných opatření.



Graf 2: Rizika po zavedení opatření (Zdroj: Vlastní vypracování)

3.5 PERT Analýza

U navrhované změny byla provedena analýza PERT. Tato metoda byla zvolena proto, že délku trvání úkolů nelze přesně určit - lze je pouze odhadnout na základě zkušeností autora. Také požadavky na informační systém jsou dobře definovány - projekt lze modelovat pomocí metody Waterfall.

Všechny doby trvání jsou měřeny v člověko dnech. Průměrná doba trvání každého jednotlivého úkolu (y_{ij}) byla stanovena z optimistického odhadu (a_{ij}), pesimistického odhadu (b_{ij}) a nejpravděpodobnějšího odhadu (m_{ij}):

$$y_{ij} = \frac{a_{ij} + 4m_{ij} + b_{ij}}{6}$$

V analýze PERT musíme uvažovat také následující rovnice:

- KM(Konec možný):

$$KM_{ij} = ZM_{ij} + y_{ij}$$

- KP (Začátek přípustný):

$$ZP_{ij} = KP_{ij} - y_{ij}$$

- TR(Celková rezerva):

$$TR_{ij} = TP_j - TM_i - y_{ij}$$

Byl vytvořen časový harmonogram navrhované změny. Zahrnuje všechny úkoly z Lewinova modelu změny. Jak vidíme v tabulce 3.9, několik úkolů lze provádět paralelně.

Dále byl vytvořen diagram a graf PERT. Můžeme určit kritickou cestu, z níž vyplývá, že celková doba trvání navrhované změny je odhadována na 112 pracovních dnů.

Nejnáročnějším úkolem je samotný vývoj aplikace. Ten může trvat až 60 pracovních dnů. Souběžně lze provádět několik činností, jako je definování datového modelu, definování personálií atd.

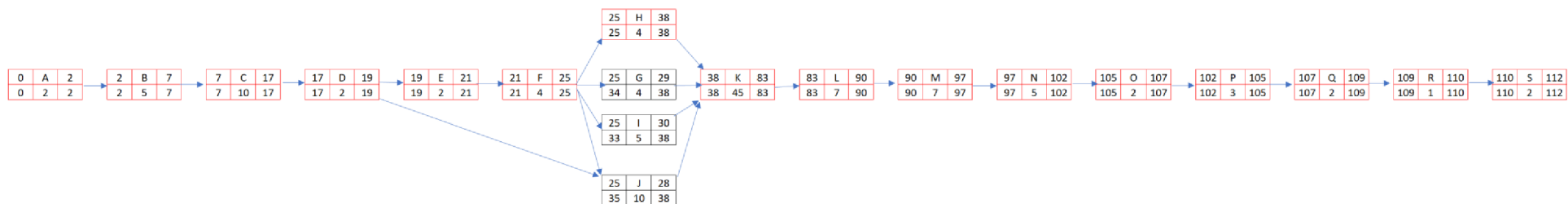
V Tabulce X je identifikováno 19 činností, u kterých je určena jejich posloupnost, optimistický (a), pesimistický (b) a realistický (m) odhad. Z odhadu je vypočtena střední doba trvání (t). Dále jsou v tabulce vypočteny potřebné statistické ukazatele, termíny zahájení a ukončení činnosti a následně je určena rezerva včetně kritické cesty.

Údaje o činnosti		Doby trvání (dny)						Termíny zahájení a ukončení činnosti				Rezerva	
Označení činnosti	Popis činnosti	i	j	a	m	b	y _{ij}	o ₂	ZM	KM	ZP	KP	RC
A	Prvotní schůzka (tzv. kick off meeting) s vedením výroby, prvotní analýza požadavků, zjištění záměru, rekognoskace prostředí dílny a vytvoření implementačního týmu	-	B	1	2	4	2,2	0,250	0	2	0	2	0
B	Druhá schůzka se zadavatelem se záměrem upřesnění požadavků, získání dat potřebných pro analýzu	A	C	3	5	8	5,2	0,694	2	7	2	7	0
C	Analýza současného stavu společnosti	B	D, J	7	10	14	10,2	1,361	7	18	7	18	0
D	Analýza a výběr možného řešení	C	E	1	2	4	2,2	0,250	18	20	18	20	0
E	Odsouhlasení výběru způsobu implementace zadavatelem	D	F	1	2	3	2,0	0,111	20	22	20	22	0
F	Vytvoření metodiky implementace	E	G, H, I, J	3	4	7	4,3	0,444	22	26	22	26	0
G	Vývoj prototypu aplikace	F	K	2	4	6	4,0	0,444	26	30	35	39	9
H	Definování datového modelu	F	K	7	13	20	13,2	4,694	26	39	26	39	0
I	Definování personálií	F	K	3	5	6	4,8	0,250	26	31	34	39	8
J	Analýza rizik	F	K	2	3	4	3,0	0,111	26	29	36	39	10
K	Vývoj aplikace samotné	G, H, I, J	L	30	45	60	45,0	25,000	39	84	39	84	0
L	Schválení podoby aplikace zadavatelem	K	M	5	7	10	7,2	0,694	84	91	84	91	0
M	Vytvoření alfa verze výstupní dokumentace	L	N	5	7	9	7,0	0,444	91	98	91	98	0
N	Ověřování správnosti výstupní dokumentace dodavatelem služeb	M	O	3	5	7	5,0	0,444	98	103	98	103	0
O	Zpracování případných obsahových změn	N	P, R	1	3	6	3,2	0,694	103	107	103	107	0
P	Zaškolení klíčových uživatelů	L, O	Q	1	2	3	2,0	0,111	107	109	107	109	0
Q	Časové a ekonomické zhodnocení	P	R	1	2	2	1,8	0,028	109	110	109	110	0
R	Odsouhlasení výstupů zadavatelem	Q, O	S	1	1	2	1,2	0,028	110	112	110	112	0
S	Předání kompletního díla včetně dokumentace	R	-	1	2	2	1,8	0,028	112	113	112	113	0

Obrázek 27: PERT Tabulka jednotlivých činností (Zdroj: Vlastní vypracování)

Na kritické cestě leží činnosti: **A-B-C-D-E-F-H-K-L-M-N-O-P-Q-R-S**

3.5.1 Síťový graf PERT



Obrázek 28: Síťový graf PERT (Zdroj: Vlastní vypracování)

Kritická cesta je vyznačena červeně.

3.6 Ekonomické zhodnocení

Většinu výdajů tvoří odměna programátora. Také jsme musíme vzít v úvahu i náklady na školení zaměstnanců. Značnou částku lze ušetřit na samotných zařízeních používaných k reportování, díky tomu že aplikace lze instalovat na mobilní zařízení zaměstnanců, ale kvůli tomu, že se někteří již vyjádřili odpor k využívání vlastního zařízení k firemním procesům, je zvažována i varianta pořízení speciálního firemního chytrého telefonu, který by plnil tu samou funkci pro každého pracovníka ve výrobě.

Položka	Optimistická cena v Kč	Pesimistická cena v Kč
Mzda programátora	448 000	600 000
Pořízení mobilních zařízení	0	30 000
Mzda zaměstnanců při ošetření rizik	32 500	52 000
Celkové náklady	480 500	682 500

Tabulka 6: Ekonomické zhodnocení vývoje (Zdroj: Vlastní vypracování)

Pravidelné měsíční náklady spojené s údržbou systému jsou především náklady na licence Power Apps pro uživatele. Tuto částku měsíčně je zajištěna funkcionalita a podpora ze strany Microsoftu, což takřka eliminuje riziko, že v budoucnu budou problémy s aktualizacemi systému.

Položka	Cena v Kč/měsíc
Licence Microsoft Power Apps pro 15 uživatelů	1 650

Tabulka 7: Zhodnocení měsíčních nákladů (Zdroj: Vlastní vypracování)

Toto řešení samo o sobě negeneruje žádné příjmy, nelze tedy jednoznačně kvantifikovat, do jaké míry přispěje ke zlepšení finančních výsledků firmy. Lze ale očekávat, že se zvýšení produktivity zaměstnanců projeví na celkových tržbách, zlepšení spolehlivosti dodávek do prodeje a snížení počtu incidentů, kdy dojde k tzv. stockoutu, neboli vyprodání zásob bez uspokojení poptávky.

3.7 Přínosy práce

Zavedený jednoduchý informační systém složený ze dvou aplikací Microsoft Power Apps splňuje požadavky z části 3.1. Je velkým zlepšením oproti starému systému tabulek Excelu. Předpokládá se, že systém bude nasazen do konce roku 2023. Přináší mnoho výhod jak pro společnost, tak pro její zaměstnance:

- **Uživatelský komfort:** Uživatelská zkušenost s novým systémem je mnohem lepší ve srovnání se starým systémem. Aplikaci lze používat z chytrých telefonů uživatelů, a není potřeba manuálně hlásit a zadávat ta samá data vícekrát. Její datový model je propojený, a pracovníci tak mohou rychle získat všechny informace, které potřebují k práci, a sledování svojí výkonnosti může představovat motivaci pro její zvýšení, a tím i lepší finanční ohodnocení.
- **Struktura a integrita dat:** Struktura a integrita dat je zajištěna použitou databází, omezeními systému a validačními kontrolami. Starý systém tem tyto funkce neměl, což vedlo k několika nesrovnalostem, které se vyskytly v systému ve srovnání s dalšími zdroji dat. Nový systém výrazně pomůže uchovávat data na jednom místě pro snadnější přístup k datům a získávání lepších informací z něj.
- **Manažerské výstupy:** Nový systém nabízí manažerské výstupy, které firmě umožňují starý systém zcela postrádat. Manažeři jedním kliknutím vidí stav výroby, stav materiálu a mzdové podklady. Tyto výstupy jim pomáhají lépe se rozhodovat.
- **Bezpečnost:** Nový systém má různé uživatelské role, takže zaměstnanci nemohou vidět všechno. Systém je chráněn heslem a je postaven s vysokým standardem zabezpečení. Data jsou pravidelně zálohována. Všechny tyto změny pomáhají udržet systém a data společnosti v bezpečí.
- **Potenciál k dalším vylepšením:** Power Apps, jako platforma pro vývoj aplikací s nízkým kódem, je několikrát rychlejší a efektivnější pro vývoj, než běžné postupy. Jakékoli další funkce, které by vedení chtělo implementovat, lze vytvořit v rámci dní. Dále je snazší a finančně méně náročné vyškolit člověka, který umí vyvíjet aplikace v Power Apps, než konvenčního programátora, takže firma si z aktuálního zaměstnance může vychovat vývojáře, který zároveň plní jinou roli. Power Platform poskytuje i možnost využít strojové učení, které může hrát roli například v tvorbě plánů pro následující pololetí.

ZÁVĚR

Byl analyzován problém řízení výroby obchodní firmy, a navrženo řešení v podobě informačního systému, který řeší nedostatky ve sběru a využití dat.

Nový informační systém pro řízení zásob je nyní ve fázi tvorby. Výrazně zjednodušuje řízení výroby, a odstraňuje nedostatky, které vyplývají z duplicitního reportování. Údaje o výrobě mají lepší integritu, což povede k přesnějším přehledům o stavu výroby. Uživatelský komfort je nesrovnatelný se starým systémem - umožňuje pokročilé filtrování dat, skenování čárových kódů pomocí fotoaparátu chytrého telefonu, obrazové přílohy pro produkty a mnoho dalších funkcí. Obsahuje také různé manažerské výstupy, které pomohou vedení společnosti činit lepší manažerská a strategická rozhodnutí. Byly zavedeny uživatelské účty a uživatelské role, díky nimž je systém ve srovnání se starým systémem souborů Excel mnohem bezpečnější, což snižuje riziko ztráty nebo narušení dat.

Můžeme říci, že všechny implementované změny pomáhají společnosti dosáhnout lepší výsledky, šetří čas zaměstnanců, snižují rizika a chyby při výrobě. a celkově posunují společnost dobrým směrem, pokud jde o digitalizaci a informatizaci svých procesů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ROWLEY, Jennifer. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science [online]*. 2007, **33(2)**, 163–180 [cit. 2019–05–15]. DOI: 10.1177/0165551506070706. ISSN 01655515. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0165551506070706>
- [2] BASL, Josef. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. 283 s. Management v informační společnosti.
- [3] Weske, M. (2012). Introduction. In: *Business Process Management*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-28616-2_1
- [4] *BPMN 2.0 Symbols - A complete guide with examples*. | Camunda [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://camunda.com/bpmn/reference/>
- [5] ŘEPA, Václav. VÝVOJOVÉ TRENDY METODIK VÝVOJE INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ – VÝZVA BPR. Dostupné z: <http://nb.vse.cz/~repa/veda/EurOpen99%20Paper.pdf>
- [6] *What is Entity Relationship Diagram (ERD)?* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/guide/data-modeling/what-is-entity-relationship-diagram/>
- [7] *Low-Code vs. No-Code: What's the Difference?* | IBM [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/cloud/blog/low-code-vs-no-code>
- [8] *Platforma podnikových aplikací | Microsoft Power Platform* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://powerplatform.microsoft.com/>
- [9] *Co je Microsoft Dataverse? - Power Apps | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/power-apps/maker/data-platform/data-platform-intro>
- [10] *Co je Power Apps? - Power Apps | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/power-apps/powerapps-overview>
- [11] *Get started with Power Automate (contains video) - Power Automate | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-automate/getting-started>
- [12] *Overview - Power Virtual Agents | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-virtual-agents/fundamentals-what-is-power-virtual-agents>
- [13] *Overview of AI Builder - AI Builder | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/ai-builder/overview>
- [14] *Co je Microsoft Dataverse? - Power Apps | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/power-apps/maker/data-platform/data-platform-intro>
- [15] *Power Platform connectors overview | Microsoft Learn* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/connectors/connectors>
- [16] *Ceny – Power Apps* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://powerapps.microsoft.com/cs-cz/pricing/>
- [17] *Ceny a porovnání produktů | Microsoft Power BI* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://powerbi.microsoft.com/cs-cz/pricing/>
- [18] *Ceny | Microsoft Power Automate* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://powerautomate.microsoft.com/cs-cz/pricing/>
- [19] *Cenové plány | Microsoft Power Virtual Agents* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://powervirtualagents.microsoft.com/cs-cz/pricing/>
- [20] *What is User Interface (UI) Design? | IxDF* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>
- [21] *Free, Online UI Design Tool & Software For Teams | Figma* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.figma.com/ui-design-tool/>

- [22] *What is PESTLE Analysis? An Important Business Analysis Tool* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: https://pestleanalysis.com/what-is-pestle-analysis/#Economic_factors_in_PESTLE_Analysis
- [23] *Porter's 5 Forces Explained and How to Use the Model* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/p/porter.asp>
- [24] *McKinsey 7-S Framework - Making Every Part of Your Organization Work in Harmony* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.mindtools.com/aicks4s/the-mckinsey-7-s-framework>
- [25] *SWOT Analysis: How To With Table and Example* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>
- [26] *Project Evaluation Review Technique (PERT) - Overview & Components* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/project-evaluation-review-technique-pert/>
- [27] *Program Evaluation Review Technique (PERT) Chart Explained* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/p/pert-chart.asp>
- [28] *Lewin's 3-Stage Model of Change Theory: Overview* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://whatfix.com/blog/lewins-change-model/>
- [29] *What is risk management? | IBM* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/topics/risk-management>
- [30] *Od hlavičky po patičky | Věcičky* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.vecicky.cz/>
- [31] *Inflace - 2023, míra inflace a její vývoj v ČR, | Kurzy.cz* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/inflace/>
- [32] *Úrokové sazby - sazby ČNB, úroky úvěrů, hypoték, vkladů, dluhopisů | Kurzy.cz* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/urokove-sazby/>
- [33] *Porodnost a plodnost - 2011–2021 | ČSÚ* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/porodnost-a-plodnost-2011-2021>
- [34] *Veřejný rejstřík a Sbirka listin - Ministerstvo spravedlnosti České republiky* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=304658&typ=UPLNY>
- [35] *Lindex - Wikipedia* [online]. [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Lindex>

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Model DIKW [1]	12
Obrázek 2: Zmapování procesu objednávky (Zdroj: Vlastní vypracování podle [4])	19
Obrázek 3:Příklad ER Diagramu (Zdroj: Vlastní vypracování podle [6])	21
Obrázek 4: Schématické zobrazení služeb Microsoft Power Platform (Zdroj: [9]).....	26
Obrázek 5: Grafické shrnutí Porterovy analýzy (Zdroj:[23])	34
Obrázek 6: Schéma 7S modelu (Zdroj:[24]).....	35
Obrázek 7: Příklad diagramu PERT (Zdroj: [26])	38
Obrázek 8: Logo firmy Věcičky pro malé lidičky s.r.o.(Zdroj: [30])	41
Obrázek 9: Organizační struktura společnosti (Zdroj: Vlastní vypracování)	46
Obrázek 10: Proces výroby zakázky (Zdroj: Vlastní vypracování)	52
Obrázek 11: Proces reportování stavu práce (Zdroj: Vlastní vypracování).....	53
Obrázek 12: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)	54
Obrázek 13: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)	55
Obrázek 14: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)	56
Obrázek 15: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)	57
Obrázek 16: Stávající nástroj řízení výroby (Zdroj: Vlastní vypracování)	58
Obrázek 17: Obrazovka skenování kódu (Zdroj: Vlastní vypracování).....	61
Obrázek 18: Obrazovka Moje úkoly (Zdroj: Vlastní vypracování)	62
Obrázek 19: Obrazovka detailu úkolu (Zdroj: Vlastní vypracování).....	63
Obrázek 20: Obrazovka přehledu úkolů (Zdroj: Vlastní vypracování).....	64
Obrázek 21: Detail zakázky (Zdroj: Vlastní vypracování).....	65
Obrázek 22: Obrazovky administrace výrobků (Zdroj: Vlastní vypracování)	66
Obrázek 23: Obrazovka mzdových podkladů (Zdroj: Vlastní vypracování).....	67
Obrázek 24: ER Diagram databáze (Zdroj: Vlastní vypracování)	70
Obrázek 25:EPC Diagram procesu zpracování objednávky (Zdroj: Vlastní vypracování).....	72
Obrázek 26: Diagram procesu reportingu plnění úkolů (Vlastní vypracování).....	73
Obrázek 27: PERT Tabulka jednotlivých činností (Zdroj: Vlastní vypracování).....	84
Obrázek 28: Síťový graf PERT (Zdroj: Vlastní vypracování).....	85

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Prvky BPMN2 (Zdroj [4]).....	20
Tabulka 2: Porovnání Low-code a No-code vývoje (Zdroj: [7])	24
Tabulka 3: Shrnutí SWOT Analýzy (Zdroj: Vlastní vypracování)	48
Tabulka 4: Identifikace hrozeb a scénářů (Zdroj: Vlastní vypracování)	79
Tabulka 5: Zavedení opatření (Zdroj: Vlastní vypracování)	82
Tabulka 6: Ekonomické zhodnocení vývoje (Zdroj: Vlastní vypracování).....	86
Tabulka 7: Zhodnocení měsíčních nákladů (Zdroj: Vlastní vypracování)	86

SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1: Mapa rizik bez opatření (Zdroj: Vlastní vypracování)	80
Graf 2: Rizika po zavedení opatření (Zdroj: Vlastní vypracování).....	82