



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

## NÁVRH PROJEKTU A APLIKACE METODIKY PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU V PODNIKU

PROPOSAL FOR PROJECT AND APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY IN  
THE COMPANY

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. FILIP DOLEŽEL

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SMOLÍKOVÁ LENKA, Ph.D.

BRNO 2022

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky  
Student: **Bc. Filip Doležel**  
Vedoucí práce: **Ing. Lenka Smolíková, Ph.D.**  
Akademický rok: 2021/22  
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 projektu a aplikace metodiky projektového managementu v podniku**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Návrh řešení a přínos návrhů řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem diplomové práce je vytvořit návrh informačního systému pro firemní evidenci schválených nákupů s aplikací metodiky projektového managementu.

### **Základní literární prameny:**

DOLEŽAL, J. a kol. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

FIALA, P. Řízení projektů. 2. vyd. VŠE v Praze: Nakladatelství Oeconomica, 2008. 186 s. ISBN 978-80-245-1413-0.

FOTR, J. a I. SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

ROSENAU, M. Řízení projektů. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2021/22

V Brně dne 28.2.2022

L. S.

---

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.  
garant

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá návrhem projektu ve vybrané společnosti a řešení projektu pomocí projektového řízení. Vybraná společnost je analyzována pomocí několika analýz, z nichž je sestavena analýza SWOT. V teoretické části práce je definováno projektové řízení společně s projektem a vývojem softwaru. Navrhované řešení projektu zahrnuje návrh a analýzu změny společně s návrhem informačního systému, jeho finanční a časové analýzy.

## **Abstract**

The diploma thesis deals with project design in a selected company and project solution using project management. The selected company is analyzed using several analyzes, from which a SWOT analysis is compiled. The theoretical part of the thesis defines project management together with project and software development. The proposed project solution includes the design and analysis of change together with the design of the information system, its financial and time analysis.

## **Klíčová slova**

Projekt, Projektové řízení, Cíle projektu, Zainteresované strany, Vodopádový model, Spirálový model, V-model, Agilní vývoj, Kanban, Scrum, Analýza společnosti, SLEPTE, PORTER, 7S, Finanční analýza, SWOT, Architektura systému, Návrh systému

## **Keywords**

Project, Project management, Project goals, Stakeholders, Waterfall model, Spiral model, V-model, Agile development, Kanban, Scrum, Company analysis, SLEPTE, PORTER, 7S, Financial analysis, SWOT, System architecture, System design

## **Bibliografická citace**

DOLEŽEL, Filip. *Návrh projektu a aplikace metodiky projektového managementu v podniku*. Brno, 2022. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/143259>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Lenka Smolíková.

### **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 29.4. 2022

.....

*podpis autora*

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí práce Ing. Lence Smolíkové, Ph.D. za její cenné rady, trpělivost a věcné připomínky, které byly velkým přínosem pro tuto práci.

Největší poděkování patří mé přítelkyni a mojí rodině, za jejich podporu při psaní práce a po dobu celého studia, bez které by jeho dokončení bylo velmi složité.

# Obsah

Úvod	12
<b>1 Cíle práce, metody a postupy zpracování</b>	<b>13</b>
1.1 Cíle práce . . . . .	13
1.2 Metody . . . . .	13
1.3 Postup zpracování . . . . .	13
<b>2 Teoretická východiska práce</b>	<b>14</b>
2.1 Projektové řízení . . . . .	14
2.2 Projekt . . . . .	14
2.3 Životní cyklus projektu . . . . .	15
2.3.1 Předprojektová fáze . . . . .	16
2.3.2 Projektová fáze . . . . .	18
2.3.3 Poprojektová fáze . . . . .	20
2.3.4 Trojimperativ projektu . . . . .	20
2.3.5 Vymezení na základě pěti atributů . . . . .	21
2.3.6 Cíle projektu . . . . .	22
2.3.7 Zainterесované strany . . . . .	23
2.4 Vývoj softwaru . . . . .	23
2.4.1 Vodopádový model . . . . .	24
2.4.2 Spirálový model . . . . .	25
2.4.3 V-model . . . . .	25
2.4.4 Agilní vývoj . . . . .	26
2.4.5 Kanban . . . . .	28
2.4.6 Scrum . . . . .	30
<b>3 Analýza současného stavu</b>	<b>35</b>
3.1 Základní informace o podniku . . . . .	35
3.2 Organizační struktura . . . . .	36
3.3 Služby a technologie . . . . .	36
3.4 Personal leader . . . . .	37
3.5 Princip KISS . . . . .	38

3.6	DOORS - ARTIN hodnoty . . . . .	38
3.6.1	Důvěra . . . . .	39
3.6.2	Otevřenost . . . . .	39
3.6.3	Odvaha . . . . .	39
3.6.4	Rozvoj . . . . .	39
3.6.5	Spolehlivost . . . . .	40
3.7	SLEPTE . . . . .	40
3.7.1	Sociální oblast . . . . .	40
3.7.2	Legislativní oblast . . . . .	40
3.7.3	Ekonomická oblast . . . . .	41
3.7.4	Politická oblast . . . . .	41
3.7.5	Technologická oblast . . . . .	41
3.7.6	Ekologická oblast . . . . .	42
3.8	PORTER . . . . .	42
3.8.1	Zákazníci . . . . .	42
3.8.2	Konkurence . . . . .	42
3.8.3	Substituty . . . . .	43
3.8.4	Dodavatelé . . . . .	43
3.8.5	Hrozba vstupu nových firem . . . . .	43
3.9	7S . . . . .	43
3.9.1	Strategie . . . . .	44
3.9.2	Struktura . . . . .	44
3.9.3	Systemy . . . . .	44
3.9.4	Styl . . . . .	44
3.9.5	Spolupracovníci . . . . .	45
3.9.6	Schopnosti . . . . .	45
3.9.7	Sdílené hodnoty . . . . .	45
3.10	Analýza IT . . . . .	46
3.10.1	Software . . . . .	46
3.10.2	Hardware . . . . .	47
3.10.3	IT oddělení . . . . .	47



3.11	SWOT . . . . .	48
3.11.1	Silné stránky . . . . .	48
3.11.2	Slabé stránky . . . . .	48
3.11.3	Příležitosti . . . . .	49
3.11.4	Hrozby . . . . .	49
<b>4</b>	<b>Návrh řešení a přínos návrhů řešení</b>	<b>50</b>
4.1	Analýza návrhu řešení . . . . .	50
4.1.1	Funkcionální požadavky . . . . .	50
4.1.2	Analýza rizik . . . . .	51
4.1.3	Finanční analýza . . . . .	53
4.1.4	Časová analýza . . . . .	53
4.2	Projektové řízení . . . . .	55
4.2.1	Zakládací listina . . . . .	56
4.2.2	Milníky projektu . . . . .	57
4.2.3	Logický rámec . . . . .	57
4.2.4	Matice odpovědnosti . . . . .	57
4.2.5	Využití Kanbanu . . . . .	58
4.2.6	Backlog na projektu . . . . .	59
4.2.7	Definice jednotlivých úkolů . . . . .	60
4.2.8	Pravidla pro práci s úkoly . . . . .	61
4.3	Popis aplikace . . . . .	61
4.3.1	Architektura systému . . . . .	62
4.3.2	Role v systému . . . . .	63
4.3.3	Stavy objednávky . . . . .	65
4.3.4	Schvalovací proces . . . . .	66
4.3.5	Úvodní obrazovka . . . . .	67
4.3.6	Objednávka . . . . .	67
4.3.7	Seznam aktivních objednávek . . . . .	69
4.3.8	Schvalování objednávek . . . . .	69
4.3.9	Archiv . . . . .	71
4.3.10	Dodavatelé . . . . .	71

4.3.11	Nápověda . . . . .	72
4.3.12	Administrace . . . . .	72
4.4	Přínosy návrhu řešení . . . . .	75
	<b>Závěr</b>	<b>78</b>
	<b>Literatura</b>	<b>82</b>
	<b>Seznam použitých zkratk a symbolů</b>	<b>84</b>
	<b>Přílohy</b>	<b>85</b>

# Úvod

V současné době se většina firem snaží co nejvíce zefektivnit a usnadnit práci svých zaměstnanců. Připravují se procesy a postupy, kterými se zaměstnanci mají řídit, aby svoji práci dostatečně optimalizovali a zefektivnili. Společnosti se snaží co nejvíce digitalizovat své procesy tak, aby měly jasné podklady pro informační toky ve firmě. Informacemi můžeme chápat citlivá data firmy, finance či informace o zaměstnancích. Dobře organizovaná data mohou pomoci firmě ke konkurenční výhodě.

Informační technologie již umožňují díky své velké dostupnosti budování informačních systémů na míru. Tyto systémy pak často pomáhají budovat jednotlivé procesy ke zlepšení. Aby bylo možné dobře identifikovat důležité informace a k čemu nám budou sloužit, je nutné využít projektové řízení.

První část diplomové práce se zabývá teoretickým východiskem. Nalezneme zde popis základních pojmů jako je projektové řízení nebo projekt. Každý projekt má svůj životní cyklus a v každé fázi životního cyklu vykonáváme jiné činnosti. Díky tomu, že tyto fáze jsou nepostradatelnou součástí projektu, došlo v této části práce i k jejich popsání společně s popisem vymezení cíle projektu a zainteresovaných stran. Také zde nalezneme popis vymezení projektu podle trojimperativu a na základě pěti atributů.

Druhá polovina teoretické části práce je věnována vývoji software. Jsou zde popsány základní modely vývoje jako je vodopádový model společně se spirálovým a V-modelem. Pro dobré dělení úkolů a zdokumentování nastaveného toku dat při vývoji popisujeme metodu Kanban. Dnešní svět je velmi rychlý a dochází v něm k častým změnám. Aby na to z hlediska vývoje aplikace bylo možné dobře reagovat, je představena agilní metoda Scrum.

Další část diplomové práce je věnována analýze současného stavu společnosti. V této práci je analyzována společnost ARTIN, spol. s.r.o, jsou popsány základní informace o společnosti společně s organizační strukturou a službami, které společnost poskytuje. Protože má tato společnost velmi specifickou firemní kulturu, je zde také vysvětlen princip KISS a hodnoty DOORS a co pro zaměstnance znamenají. Ná-

sledně je společnost analyzována pomocí analýz SLEPTE, PORTER, 7S společně s analýzou současného stavu IT společnosti. Závěry z těchto analýz jsou shrnuty v analýze SWOT.

Z analýz vyplynulo, že by bylo vhodné digitalizovat některé z interních procesů, proto se návrhová část práce zabývá analýzou návrhu řešení digitalizace procesu schvalování objednávek společně s využitím projektových metod. V této části práce nalezneme specifikaci funkčních požadavků společně s analýzou rizik, časovou a finanční analýzou.

Další část kapitoly se věnuje projektovému řízení na projektu. Dojde k vytvoření základací listiny společně s hlavními milníky projektu. Po jejich stanovení dojde k vypracování logického rámce spolu s maticí odpovědnosti. Bude následovat část, kdy vysvětlíme, proč a jak využijeme na projektu Kanban společně s backlogem a určíme pravidla pro práci s nimi.

Poslední část se věnuje tvorbě a návrhu vlastního řešení aplikace pro schvalování objednávek. Nalezneme zde popis aplikace společně s architekturou systému, popisem rolí a práv v aplikaci, schvalovacího procesu a následně i popisem a návrhem jednotlivých obrazovek. Na závěr dojde ke zhodnocení přínosů navrhovaného řešení.

# 1. Cíle práce, metody a postupy zpracování

## 1.1. Cíle práce

Cílem diplomové práce je vytvořit návrh informačního systému pro firemní evidenci schválených nákupů s aplikací metodiky projektového managementu. Dílčími cíli práce jsou nastudování teoretických podkladů, analýza současného stavu společnosti společně s analýzou navrhované změny a následně navržením informačního systému pro objednávky s využitím metod projektového řízení.

## 1.2. Metody

V práci je využita skórovací metoda, PERT a logický rámec společně s maticí odpovědnosti. Jsou využity analýzy SLEPTE, PORTER, 7S a analýza IT. Pro fázi řízení projektu bylo využito metody Kanban kombinované s metodou Scrum a vodopádovým modelem. Došlo také ke zpracování a zavedení pravidel práce s Kanbanem a popisu řízení projektu.

## 1.3. Postup zpracování

Pro vypracování teoretické části práce došlo k prostudování základních literárních pramenů, které jsou obohaceny o poznatky z dalších literárních zdrojů zmíněných v sekci literatura.

Potřebné informace pro vypracování návrhové části byly získány na základě poznatků, diskuzí a interních dokumentů nebo článků společnosti. Poznatky poté byly zpracovány a došlo k navržení informačního systému s využitím metod pro projektové řízení.

## 2. Teoretická východiska práce

Tato část diplomové práce vysvětluje základní pojmy, které mají sloužit k lepšímu pochopení dané problematiky. Kapitoly níže definují jednotlivé pojmy a metody, které lze využít při řízení projektu, opírající se o základní odbornou literaturu z této oblasti. Proto zde nalezneme popsání projektového řízení, správné definice projektu společně s jeho životními cykly. Následuje popsání vývoje softwaru pomocí klasických modelů a poté popsání agilní metody Scrum. Srozumitelnost a správné popsání těchto pojmů je nedílnou součástí vypracování práce a jejímu pochopení.

### 2.1. Projektové řízení

Jedná se o proces obsahující soubor pravidel, metod, postupů a nástrojů pro dosažení požadovaného výsledku v daném čase a zdroji určených k realizaci projektu. Určité procesy řízení můžeme pozorovat již od Neolitu, který spadá do mladší doby kamenné. V této době došlo k neolitické revoluci, při které docházelo k přechodu do usedlého zemědělství, domestikaci zvířat a budování prvních stálých staveb pro bydlení. Samotný pojem projektové řízení se začíná objevovat až po konci 2. světové války, kdy bylo potřeba začít plánovat obnovu staveb, ekonomiky a procesů zdecimovaných válečným konfliktem.

Zahájení, plánování, vykonání, sledování a ukončení, toto je pět oblastí řízení projektu. Definice cíle a požadavků pro daný projekt probíhá ve fázi zahájení. Oblast plánování využíváme k připravení požadavků s ohledem na časový harmonogram a finanční rozpočet projektu. Samotnou realizaci naplánovaných požadavků za pomoci lidských zdrojů nalezneme v oblasti vykonání, se kterou je úzce spjata oblast sledování. Zde dochází ke kontrole aktuálního stavu činností na projektu a srovnání s předchystaným plánem. V poslední oblasti ověřujeme, zda výstup projektu splnil svůj cíl, a ukončíme všechny práce, proto ji nazýváme fází ukončení. [22] [23]

### 2.2. Projekt

Použití výrazu *projekt* je možné datovat do šestnáctého století a je chápán jako nejdůležitější pojem projektového řízení. Slovo samotné vychází z latinského *pro-*

*jicere*. Význam tohoto latinského slova je chápán jako pohyb, trajektorie, určitý vztah s prostorem a časem či směrem k cíli. Definice slova projekt má mnoho možných formulací. Toto množství je způsobeno velkou různorodostí a specifikací oborů, ve kterých dochází ke vzniku a řešení projektů.

Oxfordský slovník anglického jazyka definuje *projekt* jako: „*Individuální nebo společný počín, který je pečlivě naplánován a navržen k dosažení konkrétního cíle.*” Podle Jana Doležala můžeme projekt definovat jako: „*Jedinečný proces změny, sestávající z řady koordinovaných a řízených činností, s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji.*“ [29] [30] [23]

„*Projekt je jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má dán specifický cíl, definována časová omezení působnosti a má stanoveny limity pro čerpání zdrojů na realizaci.*“, takto definoval projekt profesor Kerzner. Lenka Smolíková pak projekt definuje naprosto jednoduše a to jako *řízenou změnu*. Všechny definice se tedy téměř shodují na tom, že projekt je určitá naplánovaná změna. [22] [31] [23]

Projekty můžeme dělit podle různých kategorií. Můžeme je dělit podle délky projektu na krátkodobé a dlouhodobé projekty, podle využití na interní a externí či podle geografické lokace na tuzemské a mezinárodní.

### 2.3. Životní cyklus projektu

V životním cyklu projektu nalezneme několik fází. „*Fází projektu se rozumí časový úsek v posloupnosti činností projektu, který je zřetelně oddělen od ostatních takových úseků.*” Touto větou definuje fázi Lenka Smolíková.

Samotné fáze se mohou lišit v závislosti na použitém modelu členění. Různé modely se využívají z důvodu různorodosti projektů. Časová posloupnost fází tvoří životní cyklus řízení projektu. V určitých situacích se fáze projektu mohou překrývat a mluvíme tak o souběžné fázi. [28][24] [31] [26]

V obecném pojetí fáze projektu rozdělujeme následovně:

- **Předprojektová fáze**
- **Projektová fáze**

- **Poprojektová fáze**

### **2.3.1. Předprojektová fáze**

Předprojektová fáze slouží k prozkoumání příležitosti a posouzení proveditelnosti daného potenciálu projektu. Občas do této fáze bývá začleněna i vize či základní myšlenka projektu.

Aby bylo možné samotný projekt realizovat, vymezujeme v této fázi studie, které nám pomohou uvažovat o potenciálním projektu jako projektu. V této fázi také provádíme popis logického rámce, správného stanovení cíle projektu společně s kritériem úspěšnosti a zainteresovanými stranami.

#### **Studie příležitosti**

Studie zodpovídá otázku, zda nastala správná doba na realizaci projektu. Vycházíme z výchozího stavu projektu a snažíme se najít cílový stav s cílem projektu. Odhadujeme zde také přínosy projektu a očekávané náklady na projekt.

Pro zodpovězení otázky, zda nastala dobrá doba pro realizaci, musíme uvažovat o aktuálním stavu organizace a i budoucí situaci organizace společně s vývojem trhu. Výsledkem této studie by mělo být rozhodnutí o tom, jestli doporučit nebo nedoporučit realizaci projektu. Pokud dojde k doporučení projektu, nalezneme u něj i první podrobnější analýzu projektu. Tato analýza vzniká díky analýze podmětů. Podměty jsou oblasti, které projekt ovlivňují. Můžeme je získat pozorováním trhu, od zákazníků nebo také analýzou konkurentů. Obecně jsou součástí analýzy především analýza SLEPTE a SWOT.

#### **Studie proveditelnosti**

Pokud ve studii příležitosti doporučíme projekt k realizaci a společnost se jej rozhodne uskutečnit, začne zpracování studie proveditelnosti. Úkolem této studie je najít nejlepší možnost k realizaci projektu. Studie by měla obsahovat specifikaci obsahu projektu. Pod tímto obsahem si můžeme představit plánované termíny zahájení a ukončení, potřebné zdroje a předpokládané náklady.

Může se stát, že pro jednodušší projekty není třeba zpracovávat celou studii proveditelnosti. V takových případech dochází zpravidla ke zpracování předprojektové



úvahy. Předprojektová úvaha bývá kratší než studie proveditelnosti a měla by poskytnout odpovědi na základní otázky: odkud a kam jdeme, kterou cestu zvolíme a zda má smysl projekt realizovat. [31] [25] [30]

### Logický rámec

Jedná se o metodu, která nám umožňuje přehledně zapsat záměr, očekávání a popis projektu. Pro správnou definici výstupu projektu a jeho průběh, logický rámec zahrnuje všechny zainteresované strany. Podoba logického rámce je znázorněna jednoduchou tabulkou, viz. 4.7. Tabulka se využívá z důvodu jasného a stručného zápisu důležitých údajů o projektu. [25] [31]

<b>Záměr</b>	obj. orientovaný ukazatel	způsob ověření	nevyplňuje se
<b>Cíl</b>	obj. orientovaný ukazatel	způsob ověření	předpoklady a rizika
<b>Výstup</b>	obj. orientovaný ukazatel	způsob ověření	předpoklady a rizika
<b>Aktivity</b>	zdroje (peníze, lidé, ...)	časový rámec	předpoklady a rizika
			předběžné podmínky

Tabulka 2.1: Rozvržení logického rámce (zdroj: vlastní zpracování)

- **Záměr** - Zde zodpovíme otázku, proč projekt realizujeme, a popíšeme přínosy projektu po jeho dokončení.
- **Cíl** - Odpovídáme na otázku, čeho chceme konkrétně dosáhnout.
- **Výstup** - Specifikace, jak chceme dosáhnout daného cíle.
- **Aktivity** - Klíčové činnosti ovlivňující významným způsobem realizaci cíle. Nalezneme zde především aktiva, která jsou pro projekt považována za zásadní.
- **Objektivně orientovaný ukazatel** - Zkráceně OOU, představuje ukazatele pro posouzení efektivity.
- **Způsob ověření** - Informace nebo metody, které nám umožní ověřit průběh, stav a výsledek projektu.
- **Předpoklady a rizika** - Popis jednotlivých rizik a předpokladů, které mohou nastat a ovlivnit projekt.

- **Předběžné podmínky** - Nalezneme zde všechny podmínky, které musí být splněny.
- **Zdroje / časový rámec** - Součástí jsou zdroje potřebné pro realizaci projektu společně s časovou náročností. Zdroje i časová náročnost mají oddělené kolonky v tabulce.

Po zhotovení logického rámce do tabulky, by mělo být zjevné:

- **Proč** daný projekt realizujeme
- **Co** budeme dělat
- **Jak** to uděláme

### 2.3.2. Projektová fáze

#### Zahájení projektu

V případě, že se projekt doporučí k realizaci, může začít jeho zahájení. Dochází k definici cílů projektu společně se základními informacemi. Dále dojde ke jmenování projektového manažera a vytvoření projektového týmu, který bude daný projekt realizovat. Důkladnější definice a popis průběhu projektu společně s jeho cílem je prvním úkolem, který projektový tým řeší. Popis by měl poté obsahovat milníky projektu společně s jejich začátky a konci.

Současně by mělo dojít k vytvoření zakládací listiny projektu. Její podoba není nijak normalizována nebo definována. Měla by však obsahovat všechny významné atributy projektu společně s důležitými informacemi. Jedná se o nejdůležitější dokument projektové fáze v části zahájení. [31] [23] [29]

#### Plánování projektu

V této části projektové fáze projektový tým vytváří podrobný plán k řízení projektu. Projektový tým zodpovídá otázky: co bude dělat a jak to bude dělat. Jedná se o soubor činností, které nám udávají cestu k cíli projektu. Při tomto plánování bychom měli brát v potaz především náklady, čas a zdroje.

Výstupem této fáze by měl být časový a finanční harmonogram projektu společně s podrobným popisem jednotlivých činností. [24] [30]

## Hierarchická struktura projektu

Pro úspěšné plánování všech hlavních parametrů projektu je potřeba projekt strukturovat. Mezi tyto parametry řadíme čas, kvalitu a náklady. Tyto parametry se vztahují vždy k určitým činnostem. Díky tomu lze projekty lépe dělit na části a mezi časté dělení patří členění obsahu.

WBS je zkratka označující Work Breakdown Structure, volně ji můžeme přeložit jako struktura členění obsahu. WBS nám zajišťuje logickou identifikaci a propojení mezi činnostmi. Zvyšuje přesnost při odhadech času, nákladů a zdrojů, umožňuje stanovení zodpovědnosti a definuje základy měření výkonu a řízení práce. [23] [30] [31]

## Matice odpovědnosti

Tato matice nám umožňuje jasně určit, který člen týmu má odpovědnost za kterou konkrétní činnost. Vymezuje kompetence osob podílejících se na projektu ve vztahu k prvkům WBS. V matici na pozici sloupců jsou jednotliví členové týmu a na pozici řádků konkrétní činnosti. Příkladem matice je RACI matice (viz 2.2). V kolonce, která splňuje pozici pro sloupec a řádek, nalezneme některou z hodnot: R - Responsibility (realizuje úkol), A - Accountability (odpovědný za úkol), C - Consulted (konzultováno s) nebo I - Informed (je informován). Tyto hodnoty mohou být kombinovány a kolonka nemusí také obsahovat žádnou z těchto hodnot. [31] [26]

Činnosti	Člen 1	Člen 2	Člen 3
Činnost A		R, A	I
Činnost B	R	C	A
Činnost C	R, A		I

Tabulka 2.2: Příklad RACI matice (zdroj: vlastní zpracování)

## Realizace projektu

V této fázi dochází k samotné realizaci projektu. Tato realizace by měla probíhat podle předem stanovených postupů, které jsme definovali výše. Mělo by také docházet k dodržení stanoveného časového harmonogramu. Pokud by došlo k odchýlení

od původního plánu, mělo by se toto zdržení konzultovat s klienty a následně upravit plán projektu. Proto, aby bylo možné sledovat, zda časový harmonogram probíhá podle plánu, je potřebné projekt monitorovat. [26] [25] [29]

### **Ukončení projektu**

Když dojde k dosažení cíle, zahájí se předávání výstupů vlastníkovi projektu. Pokud zákazník odsouhlasí výstupy projektu a nedojde k novým žádostem či připomínkám na stav projektu, můžeme zahájit ukončení projektu.

V této fázi projektu je také zpracována závěrečná zpráva. Tuto zprávu vypracovává projektový tým a měla by obsahovat souhrnné informace o projektu a jeho průběhu. Současně by obsahem mělo být doporučení pro budoucí projekty a případný seznam rizik. Projektový tým je možné v této fázi rozpustit a tím ukončit jeho veškeré činnosti. [25] [29]

### **2.3.3. Poprojektová fáze**

V poprojektové fázi dochází k vyhodnocení projektu. Snažíme se dospět k tomu, abychom zaznamenali chyby, kterých jsme se na projektu dopustili, a bylo možné se jich vyvarovat při dalších projektech. Toto vyhodnocování může pomoci budoucím projektům. Projekt je analyzován a zjištěné poznatky jsou důkladně zapsány do souborů k tomu určených. Tyto soubory v budoucnu slouží k jednoduššímu vyhledávání.

Za účelem vyhodnocení projektu je zpravidla určen tým lidí, který se nepodílel na zpracování projektu. A to proto, aby se zachovala nestrannost a nezainteresovanost k obsahu projektu. Pokud by nedošlo k dodržení, mohlo by to zkreslit celkové vyhodnocení projektu a nemuselo by tak dojít k odhalení závažných problémů.

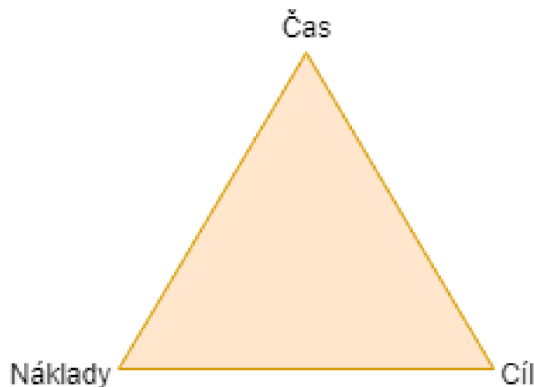
Pokud je očekávaný výsledek projektu předpokládán až po uplynutí určitého času, je nutné zahájit poprojektovou fázi až po uplynutí této doby. [31] [29]

### **2.3.4. Trojimperativ projektu**

Trojimperativ je nejjednodušší znázornění třech základních charakteristik pomocí trojúhelníku. Mezi tyto charakteristiky patří čas, zdroje a cíl. Tyto tři charakteristiky nám vymezují a limitují prostor, ve kterém se projekt bude realizovat. Jednotlivé

charakteristiky jsou mezi sebou propojeny a ovlivňují se. Pokud dojde k narušení jedné ze tří charakteristik, je pravděpodobné, že toto narušení ovlivní i ty zbylé.

Určující osa je hlavní osou, kterou je dobré specifikovat na začátku projektu. Tato osa slouží k určení konkrétního charakteru, který je pro realizaci projektu nejdůležitější a nemělo by dojít k její změně. [31]



Obrázek 2.1: Trojimperativ projektu (zdroj: vlastní zpracování)

### 2.3.5. Vymezení na základě pěti atributů

Vymezení na základě pěti atributů nám pomáhá k definování projektu. Atributy na sebe navazují a jsou úzce spjaty s projektem. Mezi těchto pět atributů patří jedinečnost, komplexnost, nejistota nebo také vysoká míra nejistoty, vymezení a v neposlední řadě tým. [31] [25]

- **Jedinečnost**

Tento atribut se odvíjí hlavně od cíle projektu. V případě, že cíl dané problematiky není opakujícího se charakteru, jedná se o jedinečný cíl. Můžeme tedy říct, že se daná problematika může považovat za projekt, na jehož konci se dodá jedinečný výstup s řešením.

- **Komplexnost**

Pro správné řízení projektu je třeba velké množství dovedností z různých oborů. Komplexnost by měla být vymezena potřebou a úměrou k životnímu cyklu projektu.

- **Nejistota či vysoká míra nejistoty**

Nejistota souvisí s jedinečností a provází minimálně na začátku každý projekt. Pomáhá nám lépe definovat rizika a příležitosti při zahájení.

- **Vymezení**

Čas, finance a zdroje/náklady jsou základní prvky k vymezení a stanovení rozsahu projektu. Tyto pojmy tvoří trojimperativ.

- **Tým**

Tým vzniká při zahájení projektu a skládá se ze členů, kteří jsou nezbytní k jeho realizaci a bez jejichž práce by nebylo možné projekt ukončit. Zánik týmu je iniciován ve chvíli ukončení projektu.

### 2.3.6. Cíle projektu

Jedním z klíčových atributů projektu je definování cíle. Pokud dojde k dobrému vymezení cíle, je pravděpodobnost úspěchu projektu vyšší. Správná definice cíle je ovšem obtížná z důvodu porozumění požadavků všech zainteresovaných stran. Je proto velmi důležité, aby zainteresované strany mezi sebou dobře komunikovaly. Správná definice cíle by poté měla být v souladu se strategií společnosti. Pro správnou definici cíle projektu lze použít techniku SMART, která je definována následovně:

- **S - Specific** - Konkrétně specifikované cíle.
- **M - Measurable** - Cíle mají měřitelné parametry.
- **A - Achievable/Acceptable** - Cíle je možné přidělit subjektu s odpovědností a k možnosti rozhodnutí.
- **R - Realistic/Relevant** - Dosažitelnost cíle
- **T - Time Specific/Trackable** - Cíle mají stanovený časový horizont

[30]

### 2.3.7. Zainteresované strany

Zainteresovaná strana je každý, kdo je zapojen do projektu nebo ho svojí působností ovlivňuje. Zpravidla se jedná o jednotlivce či skupiny, ti mohou být projektem ovlivněni několika způsoby. Mezi tyto způsoby spadá ovlivnění přímé či nepřímé, pozitivní a negativní nebo záměrné a nezáměrné.

Pořadí zainteresovaných stran podle důležitosti by měl identifikovat a stanovit projektový manager. Toto stanovení by mělo proběhnout v závislosti zainteresované strany na vztahu k projektu. Pro efektivnější řízení zainteresovaných stran se často vytváří sítě propojení. Dělení jednotlivých zainteresovaných stran se mění v závislosti na oblasti a stylu projektu. [30] [25]

## 2.4. Vývoj softwaru

V této části diplomové práce nalezneme popsání základních modelů pro vývoj softwaru. Bude zde popsán vodopádový model a spirálový model společně s V-modelem. V kapitole nalezneme také popsání agilního vývoje.

Vývoj softwaru je soubor činností v oblasti informatiky. Mezi tyto činnosti patří proces vytváření, navrhování, nasazení a následné podpory softwaru. Software samotný je soubor instrukcí nebo programů, které říkájí počítači, co má dělat. Software můžeme dělit na tři základní typy.

Prvním typem je systémový software. Tento typ softwaru zajišťuje základní funkce počítače. Mezi tyto funkce můžeme řadit operační systémy, správu disků, správu hardwaru a další nezbytné funkce pro provoz. Druhým typem je pomocný software. Tento typ poskytuje uživateli nástroje jako jsou textové editory, kodéry, debuggery a další. Posledním typem je aplikační software, zkráceně aplikace. Tento druh softwaru pomáhá uživateli vykonávat jeho práci. Příkladem těchto softwarů může být balíček Microsoft Office, přehrávač videí či bezpečnostní programy. Do tohoto typu softwaru spadají i webové a mobilní aplikace. Pod těmito aplikacemi si můžeme představit například nákupní portál ebay nebo Amazon nebo sociální sítě jako jsou Facebook, Instagram nebo Twitter.

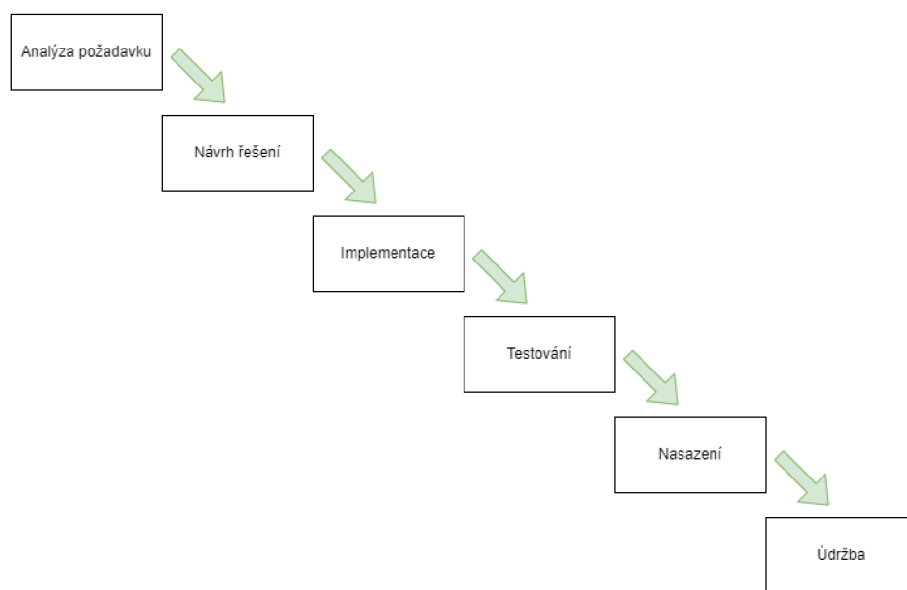
Software se vyvíjí pro různé potřeby. Mezi nejobvyklejší můžeme zařadit splnění specifické potřeby zákazníka nebo firmy, když se jedná o zakázkový vývoj.

Pro lepší řízení procesů při vývoji softwaru se rozvinulo softwarové inženýrství. Tato disciplína aplikuje systematické přístupy do procesu vývoje. Pro vývoj projektu lze zvolit různé životní cykly softwaru. Ať už se jedná o tradiční přístup jako je například vodopádový nebo spirálový model, nebo o novější metodiku řízení pomocí agilního vývoje.[36] [35]

### 2.4.1. Vodopádový model

Jedná se o jeden ze základních modelů vývoje softwaru. Byl prvním, který se využíval v softwarovém inženýrství. Skládá se z několika samotných fází. Fáze na sebe navazují. Následující fáze začíná ve chvíli, kdy fáze před ní skončila. To znamená, že v modelu nikdy nedojde k překrytí jednotlivých fází. Výstup předchozí fáze je vždy použit jako vstup pro fázi, která má nastat. Jedná se tedy o lineární sekvenci fází začínajících analytickou fází a končící údržbou. Všechny fáze jsou znázorněny na obrázku 2.4.1.

I přesto, že tento model byl využíván jako jeden z prvních, je v současné době hojně zastoupen při vývoji softwaru. Vodopádový model se využívá především pro projekty, které mají jasně dané požadavky společně s důkladnou dokumentací. Nevýhodou tohoto modelu je reakce na měnící se zadání či špatně specifikované požadavky. [36]

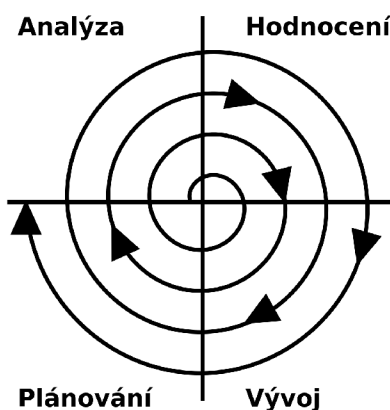


Obrázek 2.2: Grafické znázornění vodopádového modelu (zdroj: vlastní zpracování)



### 2.4.2. Spirálový model

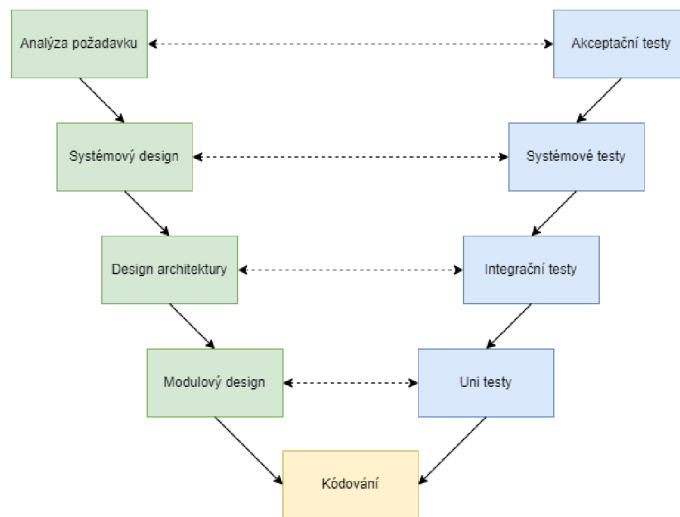
Tento model kombinuje přístup z iterativního modelu s krokovým přístupem vodopádového modelu. Spirálový model je rozdělen do čtyř kvadrantů, přes které prochází spirála. Kvadranty představují jednotlivé fáze procesu vývoje softwaru, kterými jsou analýza, hodnocení, vývoj a plánování, jak je vidět na obrázku 2.4.2. Cyklus projektu začíná od středu spirály v kvadrantu analýzy a cyklicky pokračuje dále přes další kvadranty. Tento model končí ve fázi plánování. Nevýhodou tohoto modelu je fakt že může jít do nekonečna a s tím se spojují i velmi vysoké náklady pro vývoj. [36]



Obrázek 2.3: Grafické znázornění spirálového modelu [37]

### 2.4.3. V-model

O tomto modelu se všeobecně mluví jako o prodloužení vodopádového modelu. Jednotlivé fáze, které obsahuje vodopádový model, jsou v tomto případě doplněny o kontrolní fáze. Jedinou výjimkou je fáze kódování. Název modelu V vychází z jeho podoby, jak je možné vidět na obrázku 2.4.3. Levá strana modelu představuje vývojovou fázi a na pravé straně nalezneme jednotlivé kontrolní fáze. Strany se poté setkají ve fázi kódování. Stejně jako v předchozích případech i zde platí, že fáze na sebe navazují a mohou začít až poté, co předchozí fáze skončí. [36]



Obrázek 2.4: Grafické znázornění V-modelu (zdroj: vlastní zpracování)

#### 2.4.4. Agilní vývoj

V současné době při vývoji softwaru často dochází k tomu, že se mění funkční požadavky během projektu. Aby na ně bylo možné flexibilně reagovat, vznikl agilní vývoj. Tento vývoj se snaží na rozdíl od tradičních modelů přizpůsobit vývoj požadavkům zákazníka a řešit nastalé změny. Interakce se zákazníkem je jednou z klíčových charakteristik agilního vývoje.

V roce 2001 byl sepsán Manifest agilního vývoje. Tento manifest obsahuje čtyři hodnoty a dvanáct principů, které jsou níže popsány.

##### Čtyři hodnoty

- Lidé a jejich spolupráce před procesy a nástroji.
- Fungující software před obsáhlou dokumentací.
- Spolupráce se zákazníkem před sjednáváním smluv.
- Reakce na změnu před dodržením plánu.

##### Dvanáct principů

- Nejvyšší prioritou je uspokojit zákazníka průběžnými a rychlými dodávkami kvalitního software.
- Změnové požadavky jsou vítány, dokonce i v průběhu vývoje. Agilní procesy je zpracují tak, aby zákazníkovi přinášely konkurenční výhody.

- Dodávejte fungující software často, v intervalech týdnů až měsíců. Upřednostňujte kratší intervaly dodání.
- Lidé z businessu a vývojáři musí spolupracovat každý den během celého projektu.
- Pro práci na projektu vybírejte motivované jedince. Dejte jim prostředí a podporu, kterou potřebují, a důvěřujte jim, že práci dokončí.
- Nejúčinnější metoda sdílení informací vývojářskému týmu (i uvnitř tohoto týmu) je osobní setkání.
- Fungující software je hlavním měřítkem postupu vývoje.
- Agilní procesy podporují udržitelný vývoj. Sponzoři, vývojáři i uživatelé by měli být schopní dodržovat stálý výkon, dokud je třeba.
- Průběžná pozornost věnovaná technické dokonalosti a dobrému návrhu posiluje agilní přístup.
- Základem je jednoduchost – umění co nejvíce práce vůbec nedělat.
- Nejlepší architektury, požadavky a návrhy vznikají v týmech, které se samy organizují.
- Tým v pravidelných intervalech vyhodnocuje svou práci a upravuje své postupy tak, aby byl co nejefektivnější.

Pokud se projekt řídí agilním přístupem, je to bezpečnější pro dodavatele i odběratele. Odběratel totiž není limitován tím, že již na začátku musí mít definovány všechny požadavky, ale může své požadavky měnit v průběhu vývoje. Výhodou pro dodavatele je fakt, že nemusí od začátku mít jasně odhadnutou cenu produktu.

V agilním vývoji si projektový tým určí dobu iterace například na 14 dní a tuto dobu nazve sprint. Jednotlivé iterace se poté skládají z atomických fází. Všechny fáze obsahují veškeré atomické fáze. Agilní tým by měl být samoorganizovaný, motivovaný a funkční. Pokud tým splňuje tyto vlastnosti, dokáže flexibilně reagovat na požadavky zákazníka bez potřeby externí autority. Doporučuje se také, aby tým

byl umístěn na jednom místě. Tím by se měla zvýšit efektivita práce. Agilní metody by měly být zaváděny na projektech, které vyžadují nutnost flexibilně reagovat na nové požadavky zákazníka.

#### **Atomické fáze**

- Požadavky a plánování
- Vývoj
- Testování
- Nasazení
- Zpětná vazba

Na konci každého sprintu se výsledky pro tento sprint prezentují odběrateli, pokud se sprinty dostaly do stavu vytvoření mvp. Mvp je minimální životaschopný produkt, což znamená, jaké minimální požadavky musí být splněny, aby produkt mohl být spuštěn. K prezentaci pro všechny zainteresované strany může docházet i před mvp.

Díky rozdělení vývoje na iterace je snazší upravovat funkcionalitu a požadavky projektu. Jasně se také vymezuje, na které požadavky se při dalším sprintu má projektový tým zaměřit. Nevýhodou tohoto vývoje je, že klient musí být zapojen do procesu vývoje. Jsou od něj vyžadovány základní technické znalosti v takové míře, aby byl schopen zodpovídat za vývoj softwaru. Celková cena projektu je v agilním vývoji hůře odhadnutelná a jeho využití se doporučuje především stranám, které již mají s vývojem nějaké zkušenosti. [36] [35] [5]

#### **2.4.5. Kanban**

Metoda Kanban se zaměřuje na produktivitu a efektivitu řízení pracovního nasazení týmu. Podstatou Kanbanu je úprava množství rozpracovaných požadavků na kapacitu týmu. Pravidlem při využití Kanbanu je zapracování nových požadavků až ve chvíli, kdy na to má tým čas. Nikoliv, když daný úkol zadává nadřízený. Nemělo by tak docházet k přehlcení vývojového týmu požadavky, na které nemají kapacitu ke zpracování.

Definice Kanbanu podle SoftWare Samuraj zní:

*Kanban je metoda-nástroj na zefektivnění procesu. Lze jej aplikovat na libovolný proces — je jedno, jestli jde o Scrum, nebo vodopád. Důležité však je, že ten proces už musí existovat — Kanban neříká nic o tom, jak vyvíjet software.*

Kanban je definován pomocí 5 základních principů:

- Vizualizace workflow
- Limity rozdělané práce
- Správa a měrné principy flow
- Explicitní procesní politika
- Použití modelů pro rozpoznání příležitosti ke zlepšení

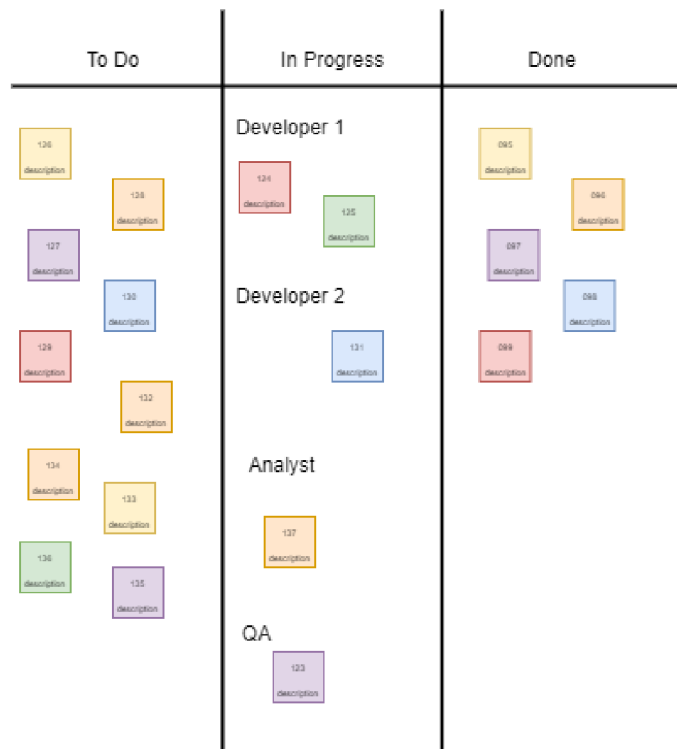
Co Kanban není?

- Není to metodologie. - Kanban neříká nic o tom jak by se měl software vyvíjet.
- Nejedná se o proces. - Musíme mít předem definovaný proces, na který Kanban použijeme.
- Není to agilní praktika. - Velmi dobře doplňuje agilní vývoj, můžeme jej však aplikovat i na klasický vodopádový model.
- Není to nástroj pro project management. - Největším přínosem je předvídatelnost procesu a jednotlivých dodávek.
- Kanban není všelék. - Zavedení Kanbanu nemusí vždy nutně vyřešit vaše problémy.

Důležitou součástí Kanbanu je Kanban tabule s vizualizací workflow (viz obrázek 2.4.5). Tabule je rozdělena na vertikální sloupce, které reprezentují jednotlivé stavy workflow projektu. Příkladem mohou být sekce To Do, In Progress a Done. V těchto sekcích nalezneme úkoly.

Sloupce nám poté pomáhají určit jejich aktuální stav. Vylepšením těchto sloupců pak můžeme dosáhnout rozdělení na segmenty podle členů týmu, tak aby bylo

na první pohled zjevné, kdo daný úkol zpracovává (jedná se především o papírovou verzi Kanban tabule). Každý úkol by měl obsahovat identifikační číslo společně s popisem. Pokud se jedná o elektronickou verzi je vhodné, aby zde byl vždy zaznačen i člen týmu, který na aktuálním zadání pracuje. [19] [20] [21] [5]



Obrázek 2.5: Ukázka jednoduché Kanban tabule (zdroj: vlastní zpracování)

## 2.4.6. Scrum

Při tomto vedení projektu se využívá iterace cyklu (sprint), který si nastaví projektový tým. Zpravidla se skládá z plánování, každodenních setkání, retrospektivy a posouzení odvedené práce. Klíčovým je fakt, že během projektu může zákazník vstupovat do vývoje a měnit svůj názor na funkcionalitu nebo žádat nové funkce, o kterých před zahájením projektu nevěděl a nemohly tak být plánovány. Scrum se soustředí na schopnost týmu rychle a efektivně reagovat na tyto nové požadavky. [4] [17] [8]

Základní principy Scrumu:

- Transparentnost
- Kontrola

- **Adaptace**

Zjednodušeně se dá říct, že každý má přehled a povědomí o tom, co, proč a jak se dělá. Také by z nastavených procesů mělo být jasně patrné, v jakém stavu se daný úkol nachází. Časté kontroly a ověření probíhají v periodách a měly by poskytovat odpověď na otázku, zda je stav vyhovující a zda není nutné zavádět potřebné adaptace. [5][6] [17]

## **Role**

Ve Scrumu rozlišujeme a definujeme tři základní typy rolí. Jsou jimi product owner, scrum master a scrum team. Tyto role poté mohou být doplněny mnoha pomocnými rolemi, které scrum nedefinuje. [7] [8]

- **Product owner** nebo také vlastník projektu je zástupce reprezentující zainteresované subjekty. Je to zpravidla zaměstnanec zákazníka, který komunikuje s vývojovým týmem a předkládá jim požadavky a podklady k vytváření nových funkcí. Měl by také připravovat priority, které je potřebné řešit v dalších sprintech. Product owner by neměl být scrum master a měl by stát na straně projektu. Neměl by také nikdy interagovat s členy týmu ohledně technických aspektů projektu. Tato role je reprezentativního charakteru.
- **Scrum master** plní úlohu usměrňovače a odstraňovače překážek. Scrum master není projektovým manažerem, ale funguje jako prostředník mezi týmem a negativními vlivy na ně dopadající. Dále by měl kontrolovat, že jsou dodržována nastavená pravidla a procesy Scrumu všemi členy týmu. Měl by také obstarávat plánování schůzek společně s povzbuzováním týmu k lepším výsledkům.
- **Scrum team** bývá také často označován jako vývojový tým a je odpovědný za dodání části produktu na konci každého sprintu. Tým je složen většinou z 3 - 9 členů, kteří mají zaměření na konkrétní činnosti a vykonávají svoji aktuální práci podle umístění na projektu. V týmu často nalezneme analytika, designera, vývojáře a testera. Analytik a designer je většinou v týmu jen jeden, více bývá vývojářů a testerů. Často se doporučuje mít jednoho testera na dva

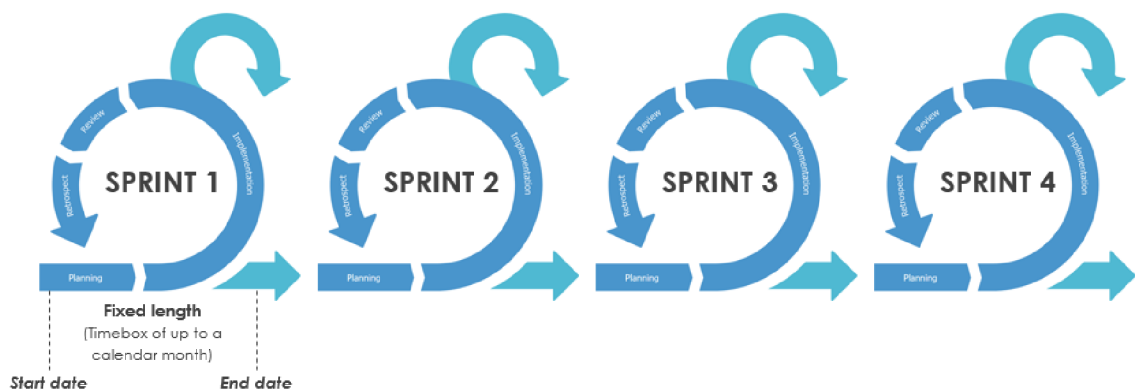
vývojáře. Vývojové týmy bývají vícefunkční a se všemi svými dovednostmi vytvoří projektový inkrement. Projektový inkrement lze chápat jako soubor umů, které tým přináší do projektu. Tým je sebeorganizující a může docházet k interakci s projektovým manažerem.

## Sprint

Scrum se skládá z iterací stejné délky tzv. *sprintů*. Sprint je časově omezená iterační cyklus, která se opakuje do doby, než dojde k ukončení projektu. Doba iterace není přesně dána. Obvykle se jedná o týdenní až měsíční interval, nejčastější však bývá dvoutýdenní interval. Každá iterace se skládá ze čtyř částí, které jsou popsány níže.

Na začátku každého sprintu nastane fáze plánování. V této fázi dochází k definici práce během daného sprintu a odhadování závazku pro tuto iteraci. Po fázi plánování nastane doba vývoje, kdy se v iteraci opakují denní meetingy tzv. *daily*. Po dokončení fáze vývoje nastane fáze posouzení. Na konci každého sprintu by mělo dojít ke konzultaci se zákazníkem a ten by měl dát zpětnou vazbu. Tato část probíhá ve fázi posouzení. Následuje fáze retrospektivy, která ukončí daný sprint.

Pro větší motivaci týmu se využívá tzv. *sprint goal*. Tento pojem je jedním z nejpodstatnějších částí Scrumu. Jedná se o seznam cílů, které by měly být dosaženy během daného sprintu. Tyto cíle se určují během plánovací fáze a měly by sloužit i ke kontrole produktu, zefektivnit práci a podporovat Scrum tým. [3] [4] [17]



Obrázek 2.6: Iterace sprintů během Scrumu [17]

- **Plánování** je zahajující událostí sprintu. Této události se účastní celý scrum tým a product owner. Product owner by měl jasně stanovit priority, kterých



by se sprint měl týkat. Product owner představí týmu sprint goal, kterého by mělo být dosaženo. Plánování sprintu by mělo být časově omezeno v závislosti na době jedné iterace sprintu. Plánovací schůzku moderuje scrum master. [18] [8]

- **Daily** jsou pravidelné každodenní schůzky, které by měly informovat ostatní spolupracovníky o událostech, které nastaly během předešlého dne. Doporučuje se, aby během daily lidé neseděli na svých pracovních místech a sešli se na jednom neutrálním místě, kde nikdo z nich nemá své pracoviště. Toto pravidlo by mělo zefektivnit podobu setkání z hlediska času a nemělo by docházet k rozptylování pracovním prostředím. V současné době díky práci na homeoffice se toto pravidlo neuvádí v praxi. Během této schůzky scrum team prezentuje výsledky své práce. Časově by se každodenní schůzka měla vejít do 15 - 30 minut, aby všichni členové dokázali držet pozornost. Tyto schůzky moderuje scrum master. [8] [17]
- **Posouzení** Nastane po dokončení vývoje a dosažení sprint goal pro daný sprint. Při této schůzce vývojový tým prezentuje výsledky své práce. Této schůzky se z pravidla účastní scrum master, product owner, scrum tým a není neobvyklá účast zákazníka. [8]
- **Retrospektiva** je na závěr každého sprintu. Tato událost přezkoumává dokončený sprint. Tým by se měl během tohoto setkání zamyslet nad tím, jaké zkušenosti získal, kde by mohl být důslednější, případně co se zdařilo a nezdařilo. Hlavním cílem tohoto setkání je zlepšit se skrze získané zkušenosti. Retrospektiva se skládá z několika fází. V úvodu se představí, co bylo v daném sprintu cílem. Sběr dat poté umožní lépe porozumět tomu, co si který člen týmu myslí. Se sběrem dat úzce souvisí jejich porozumění s následným zamýšlením a shrnutím. Této fáze sprintu se již neúčastní product owner, ale pouze tým společně se scrum mastrem, který dané setkání moderuje a usměrňuje. [8] [17]

## **Artefakty**

Artefakty ve Scrumu slouží k poskytnutí maximální transparentnosti informací. Artefakt samotný představuje dílčí práci, které by mělo být naplněno. Záměrem artefaktu je poskytnout informaci, kterou lze srovnat s plánem a zjistit tak skutečný pokrok. [8]

## **Produkt backlog**

Jedná se o seznam požadavků, které musí být dokončeny, aby došlo k dokončení produktu. Tento seznam je prioritizovaný a o tuto prioritizaci společně s obsahem se stará product owner. Mělo by se jednat o jediné místo, kde je možné evidovat nové požadavky pro projekt. Backlog je dynamický a dochází k jeho neustálým změnám, aby poskytl maximální transparentnost toho, co produkt potřebuje. Položky samotné mají popis, prioritu, odhad a osobu za ně zodpovědnou. Další informace, které položky obsahují, záleží na daném týmu a jejich domluvě. [8]

## **Sprint backlog**

Sprint backlog je množinou úkolů z produktového backlogu. Tato množina má jasně daný plán dodání a splnění sprintu. Slouží pro lepší orientaci vývojového týmu, aby byl informován o tom, které funkcionality bude dodávat. Ukazuje tak nezbytnou funkcionality, kterou musí tým dodat, aby dosáhl sprint goalu. Backlog by měl být natolik podrobný, aby bylo možné jeho posuny pozorovat na každodenních schůzkách. Pokud by došlo k nesplnění některého z úkolu ve sprint backlogu, musí se vrátit do produkt backlogu, kde by mělo dojít k opětovné prioritizaci. [8] [7]

### 3. Analýza současného stavu

V této části diplomové práce nalezneme základní informace o společnosti ARTIN, spol. s.r.o., která bude daný projekt realizovat. Popis organizační struktury, firemní politiky a zásad společně s několika druhy analýz budou popsány v této části práce.

#### 3.1. Základní informace o podniku

Společnost ARTIN, spol. s.r.o. byla založena v roce 1998 dvěma spoluzakladateli, Ing. Tomášem Ondráčkem Ph.D. a Ing. Janem Najvárkem se základním kapitálem 100 000,- Kč. Společnost postupně měnila svá sídla až na aktuální, které nalezneme na adrese Purkyňova 670/142 v Brněnských Medláncích. Společnost se zabývá software developmentem, konzultacemi v oblasti IT, tvořením testovací strategie, testingem, project managementem řízeným agilním způsobem s metodikou SCRUM až po outsourcing a support pomocí metody SPOC.

Cílem společnosti je být vzorem v dodávce softwaru, přinášet zákazníkům vyšší přidanou hodnotu, mít firemní kulturu a sdílet společnou know-how mezi zaměstnanci. [2]



Obrázek 3.1: Logo společnosti ARTIN [1]

**Název:** ARTIN, spol. s.r.o.

**IČO:** 25531115

**Základní kapitál:** 100 000 Kč

**Adresa:** Purkyňova 670/142, Medlánky, 612 00 Brno

**Datum vzniku a zápisu:** 9. červen 1998

**Právní forma:** Společnost s r.o.

**Předmět podnikání:** výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

## 3.2. Organizační struktura

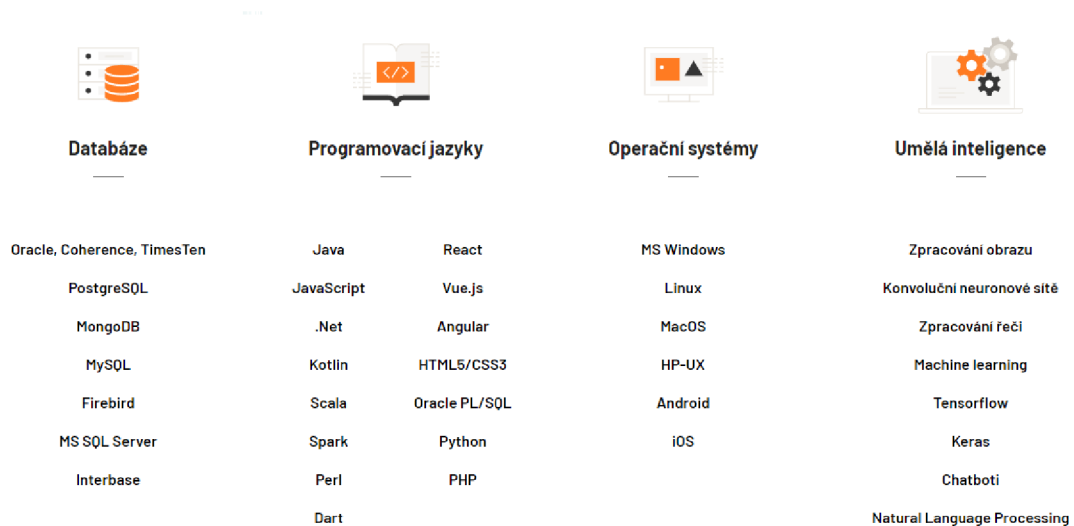
V organizační struktuře nalezneme dva zakladatele, Ing. Tomáše Ondráčka Ph.D. a Ing. Jana Najvárka, kteří jmenovali správní radu skládající se ze čtyř členů. Dva členové jsou sami zakladatelé společnosti, dalším členem je CEO společnosti a předsedu zastupuje člověk z externího prostředí, který má mnohaleté zkušenosti s vedením společností. Správní rada zastupuje celou společnost, která sdružuje více firem. Pro účely diplomové práce se nadále budeme bavit jen o části společnosti ARTIN ČR.

Pod správní radou nalezneme CEO pro ARTIN ČR, který je zároveň i jeden z jednatelů společnosti. Širší vedení a management skupina je část struktury, kterou má pod sebou přímo CEO. Pod touto skupinou se pak nachází jednotlivé PL (personal leader) skupiny. Vedoucí PL skupin mají pod sebou skupiny lidí se stejným technickým zaměřením a pomáhají jim v rozvoji zkušeností, sebevzdělání a firemních procesech. Příklady PL skupin jsou Java/JavaScript, .Net a například analýza. Jednotlivé týmy na projektech se skládají z lidí, kteří jsou pro vyřešení dané problematiky potřební. Lidé na projektu se zodpovídají projekt manažerovi, který řídí daný projekt. Jejich PL ovšem zůstává stejný a nemusí s nimi na daném projektu pracovat. [1] [2]

## 3.3. Služby a technologie

Společnost ARTIN poskytuje velké množství služeb v různorodých technologiích, jak již bylo zmíněno v kapitole 3.1. K vývoji softwaru používá velkou řadu technologií, které potřebují i své specialisty, proto je složení kolektivu v ARTINu různorodé a vyhovuje k řešení komplexních problémů. Nalezneme zde databázové specialisty pracující s Oracle, PostgreSQL, MySQL a dalšími. Většina těchto specialistů je zároveň také velmi zkušenými programátory na úrovni backendu. Zde nalezneme programovací jazyky Java, .Net či Python. Velké popularitě se v poslední době těší frontend vývoj. Odborníci ve společnosti ovládají React, Angular, HTML5 s CSS3 a moho

dalšího. Nalezneme zde i zastoupení z řad umělé inteligence. Tyto všechny technologie jsou poté zpracovány pro MS Windows, Linux, MacOS nebo dokonce operační systémy pro mobilní platformy Android a iOS. Všechny tyto technologie nalezneme na obrázku 3.2. [1] [2]



Obrázek 3.2: Používané technologie [1]

### 3.4. Personal leader

Personal leader, zkráceně PL, je v ARTINu od toho, aby dále předával hodnoty společnosti kolegům, které má na starost, a zároveň je i sám tvořil. Pomáhá rozvíjet a ukazovat kolegům, že jsou platnou součástí společnosti. Zároveň je pro ně kontaktní osobou, která si na ně udělá čas a pomůže jim s jejich problémy. Personal leader má velké množství povinností. Nejvíce práce mu ale nastane, když nový uchazeč žádá o práci a svojí specializací by měl zasahovat do specializace potencionálního personal leadra. Personal leader by se měl účastnit vždy alespoň druhého kola pohovoru, následně se spojit s oddělením HR (human resources = personální oddělení) a sdělit jim své dojmy z uchazeče a všechny potřebné náležitosti s nimi objasnit. Při nástupu nového kolegy by měl pro něj vybavit potřebné věci, bez kterých by jeho start neprobíhal tak hladce. Pomůže mu začlenit se do kolektivu, zodpoví mu případné dotazy a pomáhá mu řešit nastalé problémy.

V průběhu zkušební doby personal leader s novým kolegou absolvuje několik setkání, kdy se s ním baví o jeho situaci na projektu, jak se začlenil a zda mu něco nechybí. Předává mu sdílené hodnoty, které jsou pro společnost typické. Všechna tato setkání společně s domluvenými věcmi zapisuje do interního systému. Na konci zkušební doby poté poprosí svého nového kolegu o vyplnění motivačního dotazníku, se kterým může pracovat na pravidelných setkáních, které se konají minimálně jednou do roka.

Mezi další povinnosti personal leadera patří přiřazování a řešení alokací na projektech, předávání zpětné vazby, podpora a motivace. V případě, že zaměstnanec není spokojen, snaží se mu nabídnout kompromis a nastalý problém vyřešit. Když jeho svěřenec potřebuje nový hardware nebo jeho aktualizaci, schválí mu vše, co potřebuje pro svoji práci a o zbytek se postará IT support společnosti. Mezi nejdůležitější povinnosti ovšem patří předávání hodnot společnosti. [1] [2]

### **3.5. Princip KISS**

Princip KISS se skládá ze čtyř slov: Keep it stupid simple. Ve volném překladu: Dělejme věci jednoduše. Složitě věci se špatně udržují a nemusí být přehledné. Princip nabádá k tomu, aby se hledal co nejefektivnější způsob, jak dosáhnout cíle, a nesnažit se najít pravidlo pro každou situaci.

Princip KISS v praxi je například v situaci, kdy Analytik pozná, že pro zákazníka není třeba vyvíjet software na míru, ale stačí mu jednoduché komerční řešení. Nebo když v návrhové fázi projektu je navrženo řešení, které pokrývá většinou potřebu zákazníka za zlomek ceny nákladů oproti původnímu plnému řešení.

V ARTINu KISS znamená, že zákazník dostane za své peníze co nejvíce užitku. Porovnání ceny a výkonu je velmi důležité, proto se vždy snaží nalézt co nejefektivnější řešení, které pokrývá co nejrozsáhlejší problematiku. [1] [2]

### **3.6. DOORS - ARTIN hodnoty**

Posouvání softwarových řešení i firemní kulturu tam, kde je společnost vzorem pro ostatní, to je její poslání. Zkratka DOORS obsahuje pět základních hodnot, kterými se společnost řídí. Jedná se o slova Důvěra, Otevřenost, Odvaha, Rozvoj a

Spolehlivost. V podkapitolách níže budou rozepsány jednotlivé hodnoty a důvody, proč jsou důležité pro firemní kulturu.

### **3.6.1. Důvěra**

Všichni v ARTINu mají skutečnou zodpovědnost a možnost rozhodování. Důležitější jsou důkazy než sliby. Důvěrou je chápáno, když leader nekontroluje, v kolik zaměstnanec dnes dorazil do práce a kolik hodin včera pracoval, nebo když projektový manažer nechá volbu technologií či způsob vývoje na vývojářích.

Co znamená důvěra v ARTINu? Na tuto jednoduchou otázku je hned několik odpovědí. Předávat lidem skutečnou zodpovědnost a možnost se rozhodovat. V tomto případě se jedná o základní mechanismus fungování společnosti. Aby si mohli všichni důvěřovat, jednají zaměstnanci férově a to i když zrovna nejsou v práci. Společnost očekává a věří, že každý dá do své práce to nejlepší, čeho je schopen. Zaměstnanci mohou poskytnout svůj názor, aniž by se báli, že za něj budou potrestáni.

### **3.6.2. Otevřenost**

Zaměstnanci v ARTINu jsou otevření v komunikaci, ve sdílení informací a know-how, v přijímání nových poznatků a zpětné vazby. Spolupracovníci se snaží učit nově příchozí, že může s něčím nesouhlasit a říct to komukoliv včetně majitelů firmy. Otevřenost je, když řeknete kolegovi, že vám vadí jeho pozdní příchody, a nebo se kriticky zamyslíte nad navrhovanou změnou a vyjádříte svůj nesouhlas.

### **3.6.3. Odvaha**

Při rozhodování a práci si zaměstnanci stojí za tím, v co věří. Nebojí se dělat věci jinak než ostatní. Zaměstnanci jsou motivováni úspěchem, nikoliv strachem z neúspěchu.

### **3.6.4. Rozvoj**

Od zaměstnanců se očekává, že se aktivně zlepšují. Společnost věnuje nápadům a inovacím značnou pozornost. Zaměstnanci se nemusí bát dělat změny ku prospěchu věci. Rozvoj je, když proaktivně zaměstnanci sledují vývoj technologií kolem sebe. Přemýšlí, jak by mohli danou novinku použít na projektech.

### **3.6.5. Spolehlivost**

Společnost stojí za sebemenšími sliby a závazky, které dala sobě i druhým. Spolehlivost je, když na meeting dorazí všichni včas a jsou na něj připraveni, nebo když společnost dodá zákazníkovi funkční, otestované řešení. [1] [2]

## **3.7. SLEPTE**

Analýza SLEPTE je rozšířením analýzy SLEPT, která rozšiřuje analýzu PESTE. Skládá se ze 6 částí a probírá vnější okolí, které firmu ovlivňuje.

### **3.7.1. Sociální oblast**

Česká společnost ARTIN spolupracuje jak s tuzemskými tak se zahraničními klienty, kteří tvoří značnou část zisku společnosti. Mezi problémy, které v současné době zaznamenává, je nedostatek seniorních zaměstnanců a uchazečů o práci. Koronavirová krize napomohla nejistotě potenciálních zaměstnanců ke změně práce. Seniorní uchazeči mají často více nabídek a proto jsou jejich požadavky více specifické. V IT oblasti je v posledních letech problematické najít kompetentní a schopné pracovníky, protože jich je na trhu nedostatek.

V roce 2020 obor informační a telekomunikační technologie na navazujícím magisterském studiu ukončilo 2 401 absolventů, často ovšem nemají zkušenosti z praxe a i přes jejich dosažené vzdělání jsou často vhodnějšími kandidáty na juniorní pozice. [16]

### **3.7.2. Legislativní oblast**

V oblasti IT je důležité dodržovat zákony, které v jiných oblastech nemusí být samozřejmostí. Tyto zákony zahrnuje Autorský zákon č. 121/2000 Sb., Telekomunikační zákon č. 127/2005 Sb., nebo Zákon o ochraně osobních údajů č. 110/2019 Sb. a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů, zkráceně jen GDPR.[32] [33] [34]

Práce pro mezinárodní klienty vyžaduje řešit i mezinárodní právo, právní a ISO normy. Konkrétně se musí řešit ISO normy 9001 a ISO 27001. V normě ISO 9001



jsou specifikovány požadavky na systém managementu kvality a norma ISO 27001 je mezinárodní standard v řízení bezpečnosti informací.

### **3.7.3. Ekonomická oblast**

Jako většina společností i společnost ARTIN je ovlivňována vývojem HDP. Do roku 2019 HDP stále rostlo, s příchodem koronavirové krize v roce 2020 ale kleslo HDP průměrně o 5,6 %. V roce 2021 došlo k průměrnému nárůstu o 3,3 %. Stejně jako HDP i míra inflace ovlivňuje společnost. Na konci roku 2021 se průměrná míra inflace pohybovala kolem 3,8 %.

Rychlost, růst a požadavky na odbornost v oblasti IT mají za důsledek i platové ohodnocení zaměstnanců. V roce 2019 se průměrný plat v oblasti informačních a komunikačních technologií pohyboval pod hranicí 59 tisíc Kč. V roce 2020 již atakoval hranici 62 tisíc Kč. Je tak dle statistického úřadu průměrně nejlépe placeným druhem práce. Stálý nárůst průměrného platového ohodnocení v oblasti informačních a komunikačních technologií by měl pokračovat i v následujících letech. [9] [10] [11] [13] [14] [15]

### **3.7.4. Politická oblast**

Za aktuální politické situace v České republice by IT společnosti měly zaznamenávat stálý růst. Firma však musí řešit politické a právní předpisy pro Českou republiku, pracovní zákony nebo daňovou politiku. Protože má i větší množství zahraničních klientů, nesmí také zapomenout na politickou situaci na mezinárodní scéně, která by mohla ovlivnit její příjmy.

### **3.7.5. Technologická oblast**

Svět IT je stále se rozvíjející a modernizující, proto se i technologie pro vývoj softwaru rychle mění, zlepšují a modernizují. Společnost musí na tyto změny reagovat a snažit se, aby jim nevznikl technologický dluh. Je nutné proto zaměstnancům dávat prostor pro růst a sebevzdělávání ať už přes různá placená školení nebo podporu zkoušet nové technologie. Je také potřebné udržovat elektroniku potřebnou pro bezproblémový vývoj a chod firmy v dobrém stavu a postupně je aktualizovat. Tyto operace jsou potřebné z důvodu zvyšujících se požadavků na výkon.

### 3.7.6. Ekologická oblast

Vzhledem k tomu, že se společnost zabývá vývojem IT softwaru, nemusí nutně řešit ekologické dopady v rámci svého předmětu podnikání. Společnost se ovšem snaží tomuto tématu věnovat důraz a hledat možnosti udržitelnosti využívaných zdrojů.

<b>SLEPTE</b>	
<b>Příležitosti</b>	<b>Hrozby</b>
Zaměřit se na studenty a vychovat si z nich seniorní pracovníky	Legislativní a politické změny v oblastech podnikání
Nové technologie	Legislativní a politické změny v zemích, kam své produkty společnost dodává
Zahraniční politika a legislativa	Nedostatek seniorních pracovníků na českém trhu práce
Pracovníci z ostatních zemí světa	Míra inflace
	Nedostatek odborníků na nové technologie

Tabulka 3.1: Shrnutí analýzy SLEPTE (zdroj: vlastní zpracování)

## 3.8. PORTER

Analýza PORTER se zabývá modelem pěti sil, které popisují konkurenční prostředí společnosti.

### 3.8.1. Zákazníci

Zákazníci se dělí do dvou skupin. První skupinou jsou české firmy, pro které společnost vytváří aplikace na míru. Patří mezi ně například České dráhy, ČSOB, Česká spořitelna, ČEZ nebo T-Mobile. Do druhé skupiny můžeme zařadit mezinárodní firmy z různých zemí jako je například Švýcarsko. Celkem společnost pracuje pro 45 zákazníků.

### 3.8.2. Konkurence

Konkurence v oboru IT je vysoká. Vstup na trh není nijak omezen a proto je mnoho dalších společností zabývajících se aplikacemi pro stejná odvětví. Do konkurence,

díky mezinárodním projektům, které firma realizuje nebo se o ně uchází, musíme započítat i zahraniční firmy.

### 3.8.3. Substituty

Některé produkty mají substituty. Kvůli specializaci produktů a služeb na míru je však obtížné je substituovat. Společnost se i přes tuto skutečnost snaží dodávat projekty v co nejvyšší kvalitě, tak aby odpovídaly firemním standardům, zásadám a kultuře. Jedná se o nízkou sílu.

### 3.8.4. Dodavatelé

Společnost nemá žádného dodavatele, na kterém by závisely její produkty. Její činnost je ovšem závislá na dodávce elektrické energie společně se stabilním a rychlým internetem. Jedná se o nízkou sílu.

### 3.8.5. Hrozba vstupu nových firem

Vstup na trh se specializovaným IT software není nijak omezen a proto není zanedbatelný. Tento důvod může ohrozit společnost. Na trhu se již také vyskytuje velká spousta specializovaných IT firem. Síla hrozby je proto vysoká.

PORTER	
Příležitosti	Hrozby
Zahraníční zákazníci	Technologická převaha konkurence
Nový produkt využívající revoluční technologie a design	Konkurenční produkty
Nová marketingová kampaň	Nové marketingové kampaně konkurence
Získání nových celých projektů	Vylepšování projektů konkurence

Tabulka 3.2: Shrnutí analýzy PORTER (zdroj: vlastní zpracování)

## 3.9. 7S

Analýza 7S se zabývá vnitřním prostředím firmy, které se dělí na 7 částí.

### **3.9.1. Strategie**

Společnost se specializuje na vývoj software na míru. Dříve se specializovala na takzvané teamlease, což je dodávka lidí potřebných do týmu pro určitého zákazníka, kteří pak pro tohoto zákazníka dodávali požadovanou část projektu. V současné chvíli se společnost snaží více zaměřit na dodání celého týmu a získání celých komplexních projektů a nikoliv jejich částí. Nejedná se o specifické odvětví práce v IT, společnost se snaží vyhledávat projekty v širokém spektru, tak aby vyhovovaly firemní kultuře a vizi.

### **3.9.2. Struktura**

Koordinační mechanismus a rozdělení činností ve společnosti je oficiálně podle liniově-štabní struktury. Neoficiální formou struktury je rozdělení podle projektů, na kterých daný zaměstnanec pracuje. Management se řídí stále podle liniově-štabní struktury.

### **3.9.3. Systémy**

Metodiky práce společně s činnosti potřebné pro práci jsou vyvinuté a aplikované na vysoké úrovni na všech úrovních společnosti. Pro usnadnění práce využívá své interně vyvinuté projekty. Některé z interních procesů stále nemají své informační systémy, nejsou zdigitalizovány a nebo nejsou zatím dokončeny a nachází se ve fázi vývoje. Možností digitalizace interního procesu je například schvalování objednávek.

Pro komunikaci používá především programy od Microsoftu. Pro správu emailů využívají zaměstnanci především Outlook a MS Teams je následně využit jako komunikační platforma pro meetingy a řešení drobných záležitostí, které nevyžadují oficiální psanou formu potvrzení. Využití operačních systémů je ve společnosti různorodé. Převládá ovšem operační systém Windows 10. Mezi další využívané systémy patří různé druhy Linuxových distribucí a MacOS.

### **3.9.4. Styl**

Společnost je vedena demokratickým stylem. Každý se může vyjádřit k dané situaci a jeho názor je vyslyšen a zvážen. Konečné slovo ale má nadřízená osoba. Komuni-

kace mezi zaměstnanci probíhá neformální formou. Kultura firmy je nastavena tak, aby se zaměstnanci cítili co nejlépe. V případě nespokojenosti se společnost aktivně zajímá o možné změny, aby se zaměstnanec cítil lépe. Celá společnost se řídí hodnotami DOORS a KISS s heslem: It's in the people. Význam tohoto hesla je, že celá společnost stojí a padá na zaměstnancích, proto je pro ni tak důležité, aby byli šťastní.

### **3.9.5. Spolupracovníci**

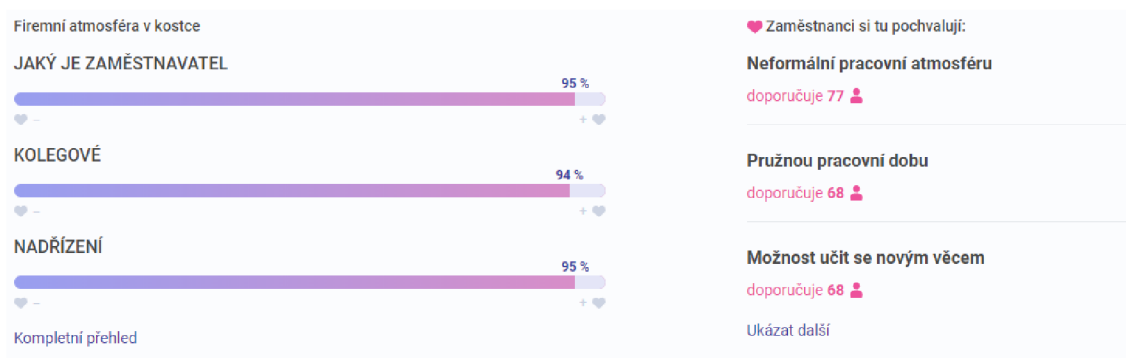
Uchazeči o zaměstnání jsou vybíráni podle dovedností. Důraz se také klade na jejich hodnoty, chuti se učit nové věci, pracovat v týmu či se snažit posunout společnost dál. Je také důležité, aby uchazeč zapadl do firemní kultury a cítil se v ní dobře. Zkušený tým HR se snaží vždy jednat na rovinu a v případě nesouhlasu s požadavky nalézt kompromis pro obě strany. Každý zaměstnanec má poté svého personal leadera (PL). Hlavním úkolem PL je předávat firemní kulturu dál a pečovat o potřeby svého svěřence tak, aby se cítil součástí firmy.

### **3.9.6. Schopnosti**

Specializace zaměstnanců je na vysoké úrovni. Ve společnosti nalezneme specialisty na analýzy, programování backendu a frontendu, testery, projekt manažery a další. Popis technologií, ve kterých firma vyvíjí, nalezneme v kapitole 3.3. Nadstandardní benefity, vedení společnosti, firemní kultura a zájem o zaměstnance společně s platovým ohodnocením jsou silným důvodem, proč má společnost na Atmoskopu nadprůměrné hodnocení (viz obrázek 3.3). Ve společnosti se nachází zaměstnanci s více úrovněmi vzdělání.

### **3.9.7. Sdílené hodnoty**

ARTIN si velmi zakládá na sdílených hodnotách. Snaží se pro své zaměstnance vytvářet příjemné prostředí, ve kterém mohou růst a sdílet své poznatky a názory s ostatními. Mezi sdílené hodnoty můžeme zařadit: důvěru, otevřenost, odvahu, rozvoj, spolehlivost, stabilitu a spolupráci.



Obrázek 3.3: Hodnocení společnosti ARTIN [12]

## 3.10. Analýza IT

Součástí této analýzy bude zhodnocení současného stavu softwaru a hardwaru ve společnosti.

### 3.10.1. Software

Z pohledu softwaru je společnost plně připravena pro to, aby mohla plně rozvíjet svůj podnikatelský záměr. Hlavním operačním systémem, který společnost využívá, je Microsoft Windows 10, následně macOS a několik vydání operačních distribucí Linuxu. Zaměstnanec si může sám vybrat, který ze zvolených operačních systémů mu nejvíce vyhovuje. Serverové operační systémy se pak volí podle potřeb společnosti a s jejich nastavením a doporučením pomáhá IT oddělení, které firma má na velmi dobré úrovni. IT oddělení ve firmě má dobře stanovený monitoring sítě společně se servery, které ve firmě nalezneme.

Pro účely vývoje softwaru mohou zaměstnanci používat jak bezplatné verze nástrojů jako je například Visual Studio Code od společnosti Microsoft, tak i licencované softwary. Ty zaměstnanec dostane přidělen podle jeho potřeb. Firma dodržuje licenční politiku a snaží se uspokojit maximální požadavky, které jsou potřebné pro vývoj. V případě knihoven, které nejsou opensource a je nutné je využít na projektu, se cena licence zahrnuje do ceny projektu a tyto náklady jsou konzultovány se zákazníkem.

### **3.10.2. Hardware**

V oblasti hardwaru se společnost snaží o udržování aktuálních zařízení, aby splňovaly potřeby zaměstnanců. Zaměstnanec při nástupu má možnost si vybrat, jaký typ notebooku by chtěl. Tyto požadavky se poté zkombinují s jeho pracovní pozicí a IT oddělení připraví pro nového kolegu notebook společně se základním nastavením. Oddělení má menší sklad hardwarových zařízení, kde nalezneme několik notebooků, obrazovek a spotřebního hardwaru jako jsou sluchátka, klávesnice a myši.

Protože společnost před nedávnou dobou dokončila svoje nové sídlo, infrastruktura a hardware s tím spojený je nový a plně vyhovuje potřebám společnosti. Pro připojení k internetu lze využít připojení přes kabel, či WiFi. Do uzavřené sítě společnosti se zařízení nepřihlásí bez potřebných přihlašovacích údajů, které má každá zaměstnanecká unikátní. Jednotlivé sítě WiFi jsou odděleny pro zaměstnance a pro návštěvníky.

Společnost má také svoji vlastní serverovnu, která splňuje potřebné bezpečnostní normy a je dobře chlazená. V případě, že dojde k navýšení teploty, dochází okamžitě k odeslání notifikačních emailů pověřeným zaměstnancům. V serverovně nalezneme moderní zařízení společně s dobře organizovanou kabeláží a popisky. Servery se využívají především pro interní aplikace a vyvíjené aplikace. Také zde nalezneme datové zálohy. Samotný provoz aplikací je poté provozován na serverech zákazníků nebo v cloudovém prostředí. Za dobrý stav serverovny a hardwaru obecně odpovídá IT oddělení společně i se zálohováním dat.

### **3.10.3. IT oddělení**

IT oddělení ve firmě se skládá aktuálně ze čtyř zaměstnanců. Každý z těchto zaměstnanců je expertem na určitou oblast IT podpory. Neznamená to ale, že pokud by došlo k odchodu nebo onemocnění některého z nich, daná oblast nebude pokryta. Zaměstnanci umí velmi dobře obstarat i oblasti, které nejsou jejich specializací.

V pracovně IT oddělení nalezneme velkou monitorovací obrazovku. Na této obrazovce se postupně střídá monitoring provozu sítě, serverovny společně s vytížením komunikačních kanálů a dalšími podrobnějšími informacemi. Tyto informace využívá oddělení k předejití nežádoucí situace. V případě, že dojde k nahlášení bezpeč-

nostní chyby ať už ze strany zaměstnanců nebo ze strany vývojářů třetí strany, snaží se na ni oddělení reagovat a zabezpečit síť a produkty firmy tak, aby přes danou bezpečnostní chybu nemohlo dojít k jejich narušení.

IT oddělení je odpovědné také za evidenci přiděleného hardwaru, vyřizování reklamací a případných vylepšení parametrů počítače jako je například zvýšení operační paměti RAM.

## **3.11. SWOT**

Analýza SWOT vyhodnocuje silné a slabé stránky firmy, příležitosti a hrozby.

### **3.11.1. Silné stránky**

Mezi silné stránky společnosti můžeme zařadit renomé a finanční stabilitu. Působnost společnosti sahá až do roku 1998, kdy byla založena. V České republice má nyní společnost dvě pobočky, jednu v Praze a centrální pobočku v Brně. Je to rychle rostoucí software house, v Brně se jedná o jeden z největších. Poskytuje profesionální služby v oblastech vývoje, integrace, quantity assurance podpory a konzultace. Tyto služby společnosti zaručují velké pole působnosti.

Přístup a nadstandardní benefity pro zaměstnance pomáhají firmě udržovat stabilní počet obsazených pracovních míst a příjem. To v zaměstnancích podporuje pocit stability a bezpečí. Společnost si také velmi zakládá na společných hodnotách, aktivitách a poslání, které se aktivně snaží šířit mezi zaměstnance. Také zde musíme zmínit i IT oddělení, které je na velmi vysoké úrovni a vždy se snaží řešit možné bezpečnostní incidenty dostatečně včas. Ze bychom také měli vyzdvihnout i monitorovací službu, kterou má IT oddělení zavedenou a pomáhá tak předcházet těmto incidentům.

### **3.11.2. Slabé stránky**

I přesto, že společnost je na trhu poměrně dlouhou dobu, není zcela v povědomí veřejnosti. Do povědomí se snaží dostat různými akcemi a propagačními materiály, které tvoří. Také si je vědoma nižšího počtu seniorních zaměstnanců. S tímto problémem se ale potýká většina IT firem. Také řeší nedostatek odborníků v různých



odvětvích IT, což je způsobeno rychle se rozvíjejícími technologiemi a stále se zvyšujícími požadavky na ovládnutí technologie. Společnost také nemá dobře digitalizované některé interní procesy.

### **3.11.3. Příležitosti**

Mezi příležitostmi firmy můžeme zařadit nové technologie, které se firma již snaží využívat. Mezi ně patří například umělá inteligence nebo robotické auto. Díky většímu počtu mezinárodních zákazníků a spolupráce s nimi má organizace možnost růst i do zahraničí a poskytovat pracovní místa pro pracovníky z jiných států. Je možné zvážit i digitalizaci jednotlivých interních procesů, aby usnadnily organizaci práce a ušetřily čas.

### **3.11.4. Hrozby**

Do hrozeb můžeme zařadit jednoznačně konkurenci. V oblasti IT je velmi jednoduché založit společnost a následně se snažit konkurovat svými službami. Příchod nových revolučních technologií by firma nemusela dostatečně rychle zvládnout zařadit do svých technologií. Zároveň by mohl být problém sehnat dostatečně kvalifikované pracovníky pro danou technologii a mohlo by tak dojít k určitému technologickému dluhu. Díky velkému propojení technologií a komunikací v dnešní době, musíme brát i možnost hackerského útoku za velmi vážnou.

## 4. Návrh řešení a přínos návrhů řešení

V této kapitole se budeme zabývat analýzou návrhu řešení společně s využitím projektového řízení a následně popisem aplikace.

Aplikace bude rozdělena podle jednotlivých obrazovek. Součástí popisu aplikace bude i diagram užití společně s popisem logiky schvalovacího procesu, který je modulární a lze jej nastavit na míru společnosti.

### 4.1. Analýza návrhu řešení

V současné chvíli se evidence nákupů vytváří až při fakturování a jejich souhlas se podává ústně, proto je projekt zaměřen na digitalizaci vytváření a schvalování nových objednávek. Jedná se o interní proces firmy, proto navrhuji vytvořit nový informační systém, který bude k této evidenci sloužit.

V této části nalezneme specifikaci požadavků toho, co má aplikace umět společně s analýzou rizik, finanční a časovou analýzou.

#### 4.1.1. Funkcionální požadavky

Aby informační systém bylo možné dobře využít a plnil svůj potenciál v maximální šíři, byly stanoveny následující požadavky. Zpracování těchto požadavků společností docílí digitalizací procesu objednání.

- Vytvoření objednávky
- Odeslání objednávky
- Více položek v objednávce
- Cizí měny
- Kontrola stavu objednávky
- Nastavitelný schvalovací
- Sekce dodavatelů
- Editace dodavatelů
- Notifikační emaily
- Schvalování přes odkazy v emailu
- Prostředí pro nákupčí
- Archiv objednávek
- Export objednávky

- Nastavení limitů pro schvalování
- Administrativní prostředí
- Historie objednávky

#### 4.1.2. Analýza rizik

Analýza rizik a jejich opatření je řešena pomocí skórovací metody. Pro tuto metodu bylo definováno patnáct rizik, které bude nutné sledovat. Pravděpodobnost a dopad rizika najdeme definované v tabulce 4.1. Tabulka 4.2 obsahuje rizika a jejich pravděpodobnosti společně s dopady a výslednými hodnotami.

Hodnota	Pravděpodobnost vzniku rizika	Pravděpodobnost v %	Hodnota dopadu	Dopad
0-2	Žádná	0-20	1	Téměř žádný
3-4	Nízká	21-40	3	Nízký
5-6	Střední	41-60	5	Střední
7-8	Spíše vysoká	61-80	7	Závažný
9-10	Vysoká	81-100	10	Kritický

Obrázek 4.1: Tabulka hrozeb a rizik (zdroj: vlastní zpracování)

ID	Hrozba	Scénář	P	D	H
R1	Nedostatečné finance	Nemožnost financování produktu	2	7	14
R2	Nedostatek času	Pozastavení vývoje	5	6	30
R3	Nedostatek pracovníků	Pozastavení vývoje	6	8	48
R4	Produkt není hojně využíván	Zbytečné náklady na vývoj	4	8	32
R5	Změna vedení	Zrušení vývoje	2	10	20
R6	Podcenění časového odhadu vývoje	Prodloužení vývoje	4	4	16
R7	Neúplná analýza	Prodloužení vývoje	4	6	24
R8	Změny požadavků na funkčnost	Prodloužení vývoje nebo zrušení	5	9	45
R9	Odchod nepostradatelných zaměstnanců	Zrušení vývoje	3	8	24
R10	Produkt se nebude dobře prodávat	Zbytečně vynaložené náklady na prodej	4	6	24
R11	Nedostatečná marketingová kampaň	Produkt se nebude prodávat	3	5	15
R12	Neatraktivní projekt pro vývojáře	Pozastavení nebo zrušení vývoje	2	8	16
R13	Špatně nastavené procesy na projektu	Prodloužení vývoje	2	4	8
R14	Mnoho dovolených	Prodloužení vývoje	2	5	10
R15	Pozastavení projektu z důvodu důležitějších zakázek	Pozastavení vývoje	5	8	40

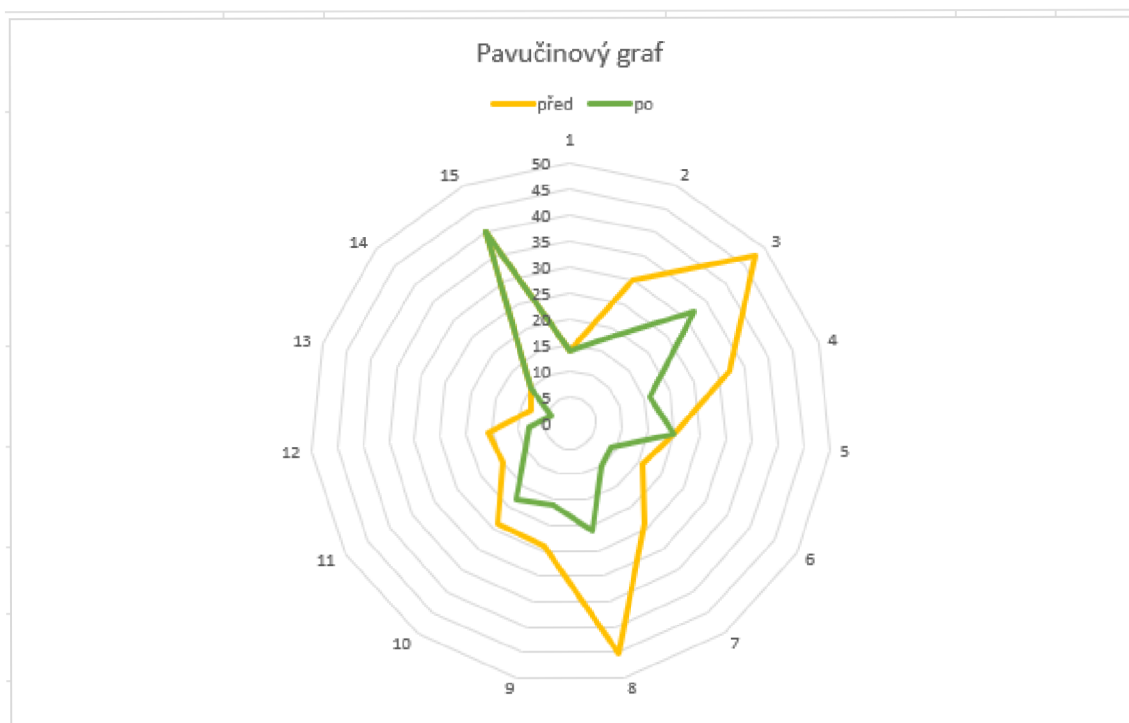
Obrázek 4.2: Tabulka hrozeb a scénářů (zdroj: vlastní zpracování)

Zobrazení rizik a návrhů na jejich opatření nalezneme v tabulce 4.3.

Abychom viděli lépe rozdíl hodnot po našem provedení opatření, navazuje pro srovnání pavučinový graf (viz 4.4).

ID	Hrozba	Opatření	P	D	H
R1	Nedostatečné finance	Dobrá finanční a časová analýza	2	7	14
R2	Nedostatek času	Analýza naplánované práce v období realizace a zohlednění časové rezervy	3	6	18
R3	Nedostatek pracovníků	Analýza naplánované práce, komunikace se zaměstnanci, řešení personálních změn včas	4	8	32
R4	Produkt není hojně využíván	Seznámení zaměstnanců s produktem a předložení výhod práce s ním	2	8	16
R5	Změna vedení	Podstoupení rizika	2	10	20
R6	Podcenění časového odhadu vývoje	Analýza naplánované práce, komunikace s vývojáři o časovém odhadu	3	3	9
R7	Neúplná analýza	Komunikace s budoucími uživateli systému, analýza jejich požadavků	2	5	10
R8	Změny požadavků na funkčnost	Komunikace s budoucími uživateli systému, analýza současného stavu	3	7	21
R9	Odchod nepostradatelných zaměstnanců	Komunikace se zaměstnanci, řešení jejich požadavků	2	8	16
R10	Produkt se nebude dobře prodávat	Připravit dobré obchodní podmínky	3	6	18
R11	Nedostatečná marketingová kampaň	Včasná příprava kampaně	2	5	10
R12	Neatraktivní projekt pro vývojáře	Dobrá příprava na prezentaci	1	8	8
R13	Špatně nastavené procesy na projektu	Komunikace se zaměstnanci	1	4	4
R14	Mnoho dovolených	Podstoupení rizika	2	5	10
R15	Pozastavení projektu z důvodu důležitějších zakázek	Podstoupení rizika	5	8	40

Obrázek 4.3: Tabulka hrozeb a opatření (zdroj: vlastní zpracování)



Obrázek 4.4: Pavučinový graf (zdroj: vlastní zpracování)

### 4.1.3. Finanční analýza

V této kapitole nalezneme shrnutí předpokládaných nákladů na změnu, pokud nedojde k nepříznivým událostem, jako například prodloužení vývoje, změna požadavků či odchod zaměstnanců. Celé finanční zhodnocení je rozděleno do čtyř částí, které jsou: analýza, vývoj, potřebné zdroje na licence a server. Díky tomu, že se jedná o interní projekt, výsledná cena není hlavním faktorem, oproti tomu, kdyby se jednalo o projekt pro externího zákazníka.

Pokud nedojde k nepříznivým událostem, předpokládaná doba vývoje je přibližně 102 man-day (přesně 101,63). Po celou dobu však nejsou potřební všichni účastníci projektu, proto je finanční část rozdělena na již zmíněné čtyři oblasti.

Oblast analýzy vyžaduje měsíčně 62 000 Kč. Po vytvoření časového odhadu zjistíme, že doba analýzy potrvá 47 man-day. Po lehkých matematických operacích spočítáme, že část analýzy bude společnost stát přibližně 141 980 Kč.

Oblast vývoje vyžaduje měsíčně 255 506 Kč, kdy doba vývoje zabere 55 man-day. K těmto nákladům připočteme náklady na provoz serveru, které činí 1 506 Kč a provedeme stejné matematické operace jako při předešlém výpočtu. Dostaneme se na částku 688 792 Kč. K této částce je pak nutné připočíst jednorázové náklady na licence, které činí 99 466 Kč. Po tomto součtu se dostaneme na cenu 788 258 Kč.

Celková odhadovaná cena projektu je 930 238 Kč, náklady na provoz serveru měsíčně po době vývoje pak činí 1 506 Kč. Všechny podrobné finanční údaje jsou přehledně zpracovány v tabulce 4.5.

### 4.1.4. Časová analýza

Časová analýza pro navrhovanou změnu byla realizována pomocí metody PERT. Z tabulky 4.6 vyplynulo, že realizace projektu bude trvat 102 man-day.

Kritická cesta zahrnuje činnosti:

A-B-C-E-F-G-L-M-N-O-P-S-U-W-Y-Z-AB-AC-AD-AF-AH-AI-AJ-AK-AL

Pokud by na této cestě došlo ke zdržení, dojde ke zdržení i dokončení celého projektu, proto by mělo docházet na těchto činnostech k častým a důkladným kontrolám.

Položka	Popis	Náklady 100%	Alokace	Náklady na alokaci	Náklady	Počet	Náklady v Kč
Mzdy							
	Analytik junior - před vývojem	40 000,00 Kč	80,00%	32 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Analytik junior - vývoj	40 000,00 Kč	20,00%	8 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Backend senior developer	85 000,00 Kč	20,00%	17 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Backend medior developer	65 000,00 Kč	100,00%	65 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Fronend medior developer	50 000,00 Kč	100,00%	50 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Fullstack medior developer	70 000,00 Kč	100,00%	70 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	User experience návrhář	50 000,00 Kč	60,00%	30 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Projekt manager junior	60 000,00 Kč	20,00%	12 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
	Tester medior	40 000,00 Kč	80,00%	32 000,00 Kč	n.a.	n.a.	n.a.
Licence							
	Microsoft Visual Studio Professional 2022	n.a.	n.a.	n.a.	17 690,00 Kč	3	53 070,00 Kč
	Adobe Creative Cloud	n.a.	n.a.	n.a.	1 705,00 Kč	1	1 705,00 Kč
	Microsoft Office 360	n.a.	n.a.	n.a.	0,00 Kč	8	0,00 Kč
	MySQL database	n.a.	n.a.	n.a.	44 691,00 Kč	1	44 691,00 Kč
	Microsoft Visual Studio Code	n.a.	n.a.	n.a.	0,00 Kč	5	0,00 Kč
Server							
	Server software	n.a.	n.a.	n.a.	0,00 Kč	1	0,00 Kč
	Server hardware	n.a.	n.a.	n.a.	1 506,00 Kč	1	1 506,00 Kč
Celkem měsíčně během vývoje							255 506,00 Kč
Celkem měsíčně během analýzy							62 000,00 Kč
Celkem licence							99 466,00 Kč
Server měsíčně							1 506,00 Kč

Obrázek 4.5: Tabulka s náklady (zdroj: vlastní zpracování)

Číslo činnosti	Označení	Popis činnosti	Údaje o posloupnosti činností projektu				Trvání (dny)				Statistické ukazatele		Termíny zahájení a ukončení činnosti				
			Předchůdce	Následník	aij	mij	bij	tij	oyij	o2yij	ZM	KM	ZP	KP	RC		
1	A	Analýza současného stavu	-	B	5	8	14	8,50	1,50	2,25	0,00	8,50	0,00	8,50	0,00		
2	B	Konzultace požadavků	A	C	2	4	6	4,00	0,67	0,44	8,50	12,50	8,50	12,50	0,00		
3	C	Návrh systému	B	D, E	5	10	17	10,33	2,00	4,00	12,50	22,83	12,50	22,83	0,00		
4	D	Konzultace návrhu	C	F	2	4	5	3,83	0,50	0,25	22,83	26,67	28,33	32,17	5,50		
5	E	Podrobná analýza	C	F	5	9	15	9,33	1,67	2,78	22,83	32,17	22,83	32,17	0,00		
6	F	Příprava backlogu a podpůrných procesů pro vývoj	D, E	G, H, I	2	3	5	3,17	0,50	0,25	32,17	35,33	32,17	35,33	0,00		
7	G	Grafický návrh a konzultace	F	L	5	9	15	9,33	1,67	2,78	35,33	44,67	35,33	44,67	0,00		
8	H	UX návrh s grafickým rozhraním	F	L	3	6	8	5,83	0,83	0,69	35,33	41,17	38,83	44,67	3,50		
9	I	Výběr vhodných kandidátů do týmu s představením pro	F	J	0,5	1	3	1,25	0,42	0,17	35,33	36,58	40,33	41,58	5,00		
10	J	Konzultace návrhu a analýzy s vývojáři	I	K	1	2	3	2,00	0,33	0,11	36,58	38,58	41,58	43,58	5,00		
11	K	Vytvoření časové osy pro vývoj	J	L	0,5	1	2	1,08	0,25	0,06	38,58	39,67	43,58	44,67	5,00		
12	L	Konzultace podkladů s vedením	G, H, K	M	0,5	1,5	3	1,58	0,42	0,17	44,67	46,25	44,67	46,25	0,00		
13	M	Odsouhlasení projektu	L	N	0,1	0,5	1	0,52	0,15	0,02	46,25	46,77	46,25	46,77	0,00		
14	N	Stanovení procesů pro vývoj a testování	M	O	1	2,5	4	2,50	0,50	0,25	46,77	49,27	46,77	49,27	0,00		
15	O	Naplánování milníků a postupu práce	N	P, Q	0,5	1	1,5	1,00	0,17	0,03	49,27	50,27	49,27	50,27	0,00		
16	P	Tvorba databáze	O	S	2,5	4	6	4,08	0,58	0,34	50,27	54,35	50,27	54,35	0,00		
17	Q	Nastavení základních stylů a šablon	O	R	1,5	3	4	2,92	0,42	0,17	50,27	53,18	53,52	56,43	3,25		
18	R	Přihlášení - FE implementace	Q	T	2	3	5	3,17	0,50	0,25	53,18	56,35	56,43	59,60	3,25		
19	S	Přihlášení - BE implementace	P	U	3	5	7	5,00	0,67	0,44	54,35	59,35	54,35	59,35	0,00		
20	T	User profil - FE implementace	R	V	1	2	3	2,00	0,33	0,11	56,35	58,35	59,60	61,60	3,25		
21	U	User profil - BE implementace	S	W	2	3,5	4	3,33	0,33	0,11	59,35	62,68	59,35	62,68	0,00		
22	V	Rozcestník - FE implementace	T	W	0,5	1	2	1,08	0,25	0,06	58,35	59,43	61,60	62,68	3,25		
23	W	Testování přihlášení, user profil, rozcestník	U, V	X, Y	2	3	5	3,17	0,50	0,25	62,68	65,85	62,68	65,85	0,00		
24	X	Rozhraní pro uživatele - FE implementace	W	Z	3	5	9	5,33	1,00	1,00	65,85	71,18	69,85	75,18	4,00		
25	Y	Rozhraní pro uživatele - BE implementace	W	Z	6	9	14	9,33	1,33	1,78	65,85	75,18	65,85	75,18	0,00		
26	Z	Testování rozhraní pro uživatele	X, Y	AA, AB	1	1,5	3	1,67	0,33	0,11	75,18	76,85	75,18	76,85	0,00		
27	AA	Rozhraní pro schvalovatele - FE implementace	Z	AC	1,5	2	3,5	2,17	0,33	0,11	76,85	79,02	78,18	80,35	1,33		
28	AB	Rozhraní pro schvalovatele - BE implementace	Z	AC	2	3,5	5	3,50	0,50	0,25	76,85	80,35	76,85	80,35	0,00		
29	AC	Testování rozhraní pro schvalovatele	AA, AB	AD, AE	1	1,5	3	1,67	0,33	0,11	80,35	82,02	80,35	82,02	0,00		
30	AD	Administrátorské rozhraní - FE implementace	AC	AF	2,5	4	5	3,92	0,42	0,17	82,02	85,93	82,02	85,93	0,00		
31	AE	Administrátorské rozhraní - BE implementace	AC	AG	2	3	4	3,00	0,33	0,11	82,02	85,02	83,47	86,47	1,45		
32	AF	Dodavatelé - FE implementace	AD	AH	2	2,5	3	2,50	0,17	0,03	85,93	88,43	85,93	88,43	0,00		
33	AG	Dodavatelé - BE implementace	AE	AI	2	2,5	3	2,50	0,17	0,03	85,02	87,52	86,47	88,97	1,45		
34	AH	Nápověda - FE implementace	AF	AI	0,2	0,5	1	0,53	0,13	0,02	88,43	88,97	88,43	88,97	0,00		
35	AI	Testování administrátorské rozhraní, dodavatelé a nápověda	AG, AH	AJ	2	3	5	3,17	0,50	0,25	88,97	92,13	88,97	92,13	0,00		
36	AJ	Představení systému vedením společnosti	AI	AK	0,5	1	2	1,08	0,25	0,06	92,13	93,22	92,13	93,22	0,00		
37	AK	Seznámení všech zaměstnanců se systémem	AJ	AL	1	2	2,5	1,92	0,25	0,06	93,22	95,13	93,22	95,13	0,00		
38	AL	Údržba a správa systému	AK	-	5	6	10	6,50	0,83	0,69	95,13	101,63	95,13	101,63	0,00		

Obrázek 4.6: PERT analýza (zdroj: vlastní zpracování)

Jednotlivé uzly v grafu 4.21 představují důležité činnosti. Každý uzel představuje konkrétní činnost a jeho hodnoty. Schéma uzlů činností je řešeno následovně:

Začátek možný	Označení činnosti	Konec možný
Začátek přípustný	Střední doba trvání	Konec přípustný

## 4.2. Projektové řízení

V této části práce dojde ke stanovení, jakým způsobem by měl být projekt řízen, a následně zde nalezneme zakládací listinu společně s milníky projektu. Je také zpracován logický rámec společně s maticí odpovědnosti. Tuto část práce poté uzavírá sekce využití Kanbanu společně s využitím backlogu na projektu a pravidly, jak s ním pracovat.

Prvotní plán projektu byl takový, že se využije Kanban tabule společně s vodopádovým modelem. Pro toto využití bylo přistoupeno z důvodu, že prvotní požadavky byly dobře specifikovány. Při tvorbě analýzy došlo k rozpoutání diskuze, zda by nebylo lepší využít metody Scrum pro agilní řízení projektu, z důvodu upřesňování požadavků. Domluvilo se, že časová analýza, která byla zpracována pomocí metody PERT, se bude brát jako optimální řešení doby, kdy by mělo dojít k realizaci projektu.

Po konzultaci s kandidáty do projektového týmu došlo ke kombinaci všech zmíněných variant. Tato možnost má za následek upravení řízení projektu na míru projektového týmu. Pro správu úkolů tým bude využívat Kanban tabuli společně s backlogem, do kterého mohou přibývat nové specifikace od zákazníka společně s úpravami stávající funkcionality.

Aby byla informovanost týmu co největší, bude docházet k denním setkáním, kde členové týmu popíší, co minulý den dělali. Setkání by měla trvat zpravidla 20 minut. Pro lepší distribuci produktu a možnost častěji specifikovat požadavky a funkcionality došlo k rozhodnutí na 14 denním cyklu sprintu. V tomto období se bude implementovat předem prioritizovaná funkcionality. Tyto věci si projektový tým převzal z metody Scrum.

Ve společnosti je pravidlem, že se projektové týmy snaží reagovat na potřeby zákazníka co nejefektivněji a tak, aby maximalizovali jeho spokojenost s odvedenou prací v závislosti na odpracovaném čase. Projektový manažer bude měsíčně dodávat soupis provedených prací společně s odpracovaným časem, aby bylo možné sledovat, v jakém stavu se projekt nachází.

#### 4.2.1. Zakládací listina

V zakládací listině jsou definovány základní informace o projektu (tabulka 4.2.1). Základní informace obsahují název projektu společně s typem projektu. Typem projektu je myšleno, zda se jedná o interní projekt nebo o zakázkový vývoj. Dále zde nalezneme zákazníka, pro kterého je projekt vytvářen. Následuje popsání přínosů projektu společně s cílem projektu, termíny zahájení a ukončení, a výdaji potřebnými na realizaci projektu. Je zde také zapsán zadavatel projektu společně se sponzorem a místem realizace. Poslední položkou je složení rolí v týmu.

Název projektu: eBuy	
Typ projektu:	Interní
Zákazník:	ARTIN, spol. s.r.o.
Přínosy projektu:	Digitalizace procesu schvalování Lepší orientace ve finančních tocích firmy
Cíl projektu	Implementace informačního systému pro schvalování objednávek
Termín zahájení	1.8.2022
Plánovaný termín ukončení	31.1.2023
Plánované výdaje	930 238 Kč
Zadavatel projektu	ARTIN, spol. s.r.o.
Projektová sponzor	ARTIN, spol. s.r.o.
Místo realizace	ARTIN, spol. s.r.o.
Složení týmu:	Analytik Backend vývojář Frontend vývojář Fullstack vývojář User experience návrhář Projekt manager Tester

Tabulka 4.1: Zakládací listina (zdroj: vlastní zpracování)



### 4.2.2. Milníky projektu

Tato část obsahuje názvy jednotlivých milníků společně s daty prezentací výsledků projekt manažerovi a vybraným zaměstnancům zadavatele projektu (viz tabulka 4.2).

<b>Hlavní milníky pro projekt: eBuy</b>	
<b>Termín</b>	<b>Milník</b>
Návrh projektu	1.8.2022
Grafické podklady	8.8.2022
Sestavení týmu	8.8.2022
Tvorba databáze a nastavení základních stylů a šablon pro vývoj	26.8.2022
User management	12.9.2022
Tvorba objednávky	30.9.2022
Administrativní prostředí	10.10.2022
Schvalovací proces	14.10.2022
Schvalování objednávky	7.11.2022
Rozhraní pro objednatele	22.11.2022
Dodavatelé	10.12.2022
Představení systému vedení společnosti	9.1.2023
Předání k internímu testování	31.1.2023

Tabulka 4.2: Hlavní milníky projektu (zdroj: vlastní zpracování)

### 4.2.3. Logický rámec

Pro zachycení parametrů projektu využíváme logický rámec. Jedná se o stručnou dokumentaci, která umožňuje získat ucelený pohled na projekt. Tato dokumentace by měla uspořit čas a komunikaci na projektu, nalezneme ji v tabulce 4.7.

### 4.2.4. Matice odpovědnosti

RACI matice se využívá pro přiřazení odpovědnosti. Přiřazuje jednotlivé osoby k činnostem. Tyto vztahy nalezneme v tabulce 4.8.

- **Responsible** - fyzicky odpovědný
- **Accountable** - odpovědný za kontrolu
- **Consulted** - konzultovat
- **Informed** - informovat

	Popis	OOU	Způsob ověření	Rizika
Záměr	Digitalizace procesu schvalování	Evidence objednávek na jednom místě	Účetní výkazy	
Cíl	Implementace informačního systému	Zrychlení procesu schvalování o 10%	Měření času schvalování	Příliš nákladné řešení
Výstupy projektu	1. Návrh projektu	1. Dokumentace návrhu projektu	1. Kontrola se zadavatelem	1. Nevhodný návrh
	2. Grafické podklady	2. Soubory s grafickými podklady	2. Kontrola se zadavatelem	2. Nedostatečné podklady
	3. Sestavení týmu	3. Sestavený projektového týmu	3. Kontrola se zadavatelem	3. Nevhodné sestavený tým
	4. Tvorba databáze a šablon	4. Funkční databáze, dokumentace šablon	4. Kontrola analytika	4. Nedostatečná databáze
	5. User management	5. Naprogramovaná část user management	5. Testování uživatelů	5. Podcenění složitosti
	6. Objednávka	6. Naprogramovaná část objednávky	6. Testování vytvoření objednávky	6. Nedostatečná specifikace
	7. Administrace	7. Naprogramovaná část administrace	7. Testování administrace	7. Zpoždění vývoje
	8. Schvalování	8. Naprogramovaná část schvalování	8. Testování schvalování	8. Zpoždění vývoje
	9. Objednatel	9. Naprogramovaná část objednatel	9. Testování objednatel	9. Zpoždění vývoje
	10. Dodavatelé	10. Naprogramovaná část dodavatelů	10. Testování dodavatelů	10. Špatná specifikace
Klíčové činnosti	1.1 Analýza požadavků	1.1 13 dní	1.1 Projektový manažer	1.1 Nedostatečná analýza
	1.2 Návrh řešení	1.2 23 dní	1.2 Projektový manažer, sponzor projektu	1.2 Nepřesný návrh
	2.1 Wireframe	2.1 3 dny	2.1 Projektový manažer, sponzor projektu, analytik	2.1 Nedostatečné zpracování
	2.2 Mockup	2.2 6 dní	2.2 Projektový manažer, sponzor projektu, analytik	2.2 Nedostatečné zpracování
	2.3 Prototyp	2.3 6 dní	2.3 Projektový manažer, sponzor projektu, analytik	2.3 Nedostatečné zpracování
	3.1 Oslovení vhodných kandidátů	3.1 1 den	3.1 Projektový manažer	3.1 Neoslovení správných osob
	3.2 Výběr kandidátů	3.2 1 den	3.2 Projektový manažer	3.2 Špatný výběr členů
	4.1 Návrh databáze	4.1 2 dny	4.1 Projektový manažer	4.1 Neúplná databáze
	4.2 Tvorba databáze	4.2 2 dny	4.2 Projektový manažer	4.2 Zpoždění vývoje
	4.3 Nastavení základních šablon	4.3 3 dny	4.3 Projektový manažer	4.3 Nekompletní šablony
	5.1 User profil	5.1 7 dnů	5.1 Projektový manažer	5.1 Nedokonalá funkcionalita
	5.2 Login	5.2 8 dnů	5.2 Projektový manažer	5.2 Nepropojení s Active Directory
	5.3 Definice role	5.3 3 dny	5.3 Projektový manažer	5.3 Špatné práva pro role
	6.1 Stránka objednávky	6.1 9 dní	6.1 Projektový manažer	6.1 Nedokonalý vzhled
	6.2 Povinné parametry	6.2 1 den	6.2 Projektový manažer	6.2 Opomenutí parametrů
	6.3 Vložení položky	6.3 1 den	6.3 Projektový manažer	6.3 Nemožnost vložit více položek
	6.4 Měny	6.4 1 den	6.4 Projektový manažer	6.4 Nelze změnit měnu
	6.5 Historie objednávky	6.5 3 dny	6.5 Projektový manažer	6.5 Špatné řazení objednávky
	6.6 Notifikační email	6.6 1 den	6.6 Projektový manažer	6.6 Nevhodné nastavení serveru
	7.1 Mapování na uživatele	7.1 2 dny	7.1 Projektový manažer	7.1 Nelze se namapovat na uživatele
	7.2 Schvalovací schéma	7.2 2 dny	7.2 Projektový manažer	7.2 Změna schématu se neprojeví
	7.3 Přidělování rolí a limitů	7.3 3 dny	7.3 Projektový manažer	7.3 Nelze změnit limity a role
	8.1 Schvalovací algoritmus	8.1 4 dny	8.1 Projektový manažer	8.1 Špatná implementace
	8.2 Schvalovací stránka	8.2 3 dny	8.2 Projektový manažer	8.2 Nedokonalý vzhled
	8.3 Emailové schvalování	8.3 1 den	8.3 Projektový manažer	8.3 Nevhodné nastavení serveru
	9.1 Prostředí objednatel	9.1 2 dny	9.1 Projektový manažer	9.1 Nedokonalý vzhled
	9.2 Notifikační email	9.2 1 den	9.2 Projektový manažer	9.2 Nevhodné nastavení serveru
	10.1 Stránka dodavatelů	10.1 1 den	10.1 Projektový manažer	10.1 Špatná specifikace
	10.2 Editace dodavatele	10.2 3 dny	10.2 Projektový manažer	10.2 Nelze uložit změny
	10.3 Dodavatel na objednávce	10.3 1 den	10.3 Projektový manažer	10.3 Nelze přidat dodavatele

Obrázek 4.7: Logický rámec (zdroj: vlastní zpracování)

#### 4.2.5. Využití Kanbanu

Pro lepší orientaci v právě aktuální práci a toho, v jakém stavu se úkol nachází, byla vytvořena Kanban tabule společně s pravidly, jak s ní pracovat. Tato tabule má elektronickou podobu a je vytvořena za pomoci softwaru JIRA. Tabule obsahuje celkem osm sloupců: Ready4Work, In Progress, Waiting, Ready2Test, In Testing, R4D, Done, Released.

Sloupec Ready4Work slouží ke značení úkolů, které mají přiřazeného řešitele a čekají na to, než na nich začne pracovat. Sloupec In Progress se využívá k vizualizaci úkolů, které již někdo zpracovává. Waiting slouží na projektu pro odložení úkolu z důvodu, že na něco čeká. Jako hezký příklad můžeme uvést situaci, kdy frontendový developer má již svoji část práce hotovou, ale čeká, než backendový developer dokončí svůj úkol, aby mohl tyto sekce propojit a uzavřít tak úkol. Sloupeček Ready2Test slouží jako čekací místo pro úkoly, které již byly dokončeny, ale čeká se

	Projektový manažer	Analytik	Sponzor projektu	BE vývojář	FE vývojář	FullStack	Tester	UX návrhář
Analýza současného stavu	I	R	A					I
Konzultace požadavků	R	R	R, A					I
Návrh systému	A	R	I					I
Podrobná analýza	I	R	A					I
Grafický návrh a konzultace	A	A	A					R
Výběr vhodných kandidátů do týmu s představením projektu	R, A	I	C					
Stanovení procesů pro vývoj a testování	A	I		R	R	R	R	
Tvorba databáze	A	C		R	I	R		
Nastavení základních stylů a šablon	A				R	R		
Přihlášení	A			R	R		I	
User profil	A			R	R	R	I	
Rozcestník	A					R	I	
Testování přihlášení, user profil, rozcestník	A		I	C	C	C	R	
Rozhraní pro uživatele	A			R	R	R	I	
Testování rozhraní pro uživatele	A		I	C	C	C	R	
Rozhraní pro schvalovatele	A			R	R	R	I	
Testování rozhraní pro schvalovatele	A		I	C	C	C	R	
Administrátorské rozhraní	A			R	R	R	I	
Dodavatelé	A			R	R	R	I	
Objednatel	A			R	R	R	I	
Nápověda	A				R	R	I	
Testování administrace, dodavatelé, objednatel a nápověda	A		I	C	C	C	R	
Představení systému vedení společnosti	R	I	A					
Seznámení všech zaměstnanců se systémem	R, A	I	C					

Obrázek 4.8: RACI matice (zdroj: vlastní zpracování)

na jejich otestování. Po převzetí úkolu do testingu jej tester přiřadí do In Testing, kde je do doby, dokud nedokončí jeho otestování. Podle druhu úkolu se následně po otestování úkol přesune do R4D, což znamená připraveno k nasazení, a nebo do sloupečku Done. V případě, že dojde k nasazení verze aplikace, úkoly, které byly ve sloupečcích R4D a Done, se přesunou do sloupce Released, tedy nasazeno.

Ready4Work	In Progress	Waiting	Ready2Test	In Testing	R4D	Done	Released
Úkoly	Úkoly	Úkoly	Úkoly	Úkoly	Úkoly	Úkoly	Úkoly

Tabulka 4.3: Ukázka Kanban tabule (zdroj: vlastní zpracování)

#### 4.2.6. Backlog na projektu

Pro udržení požadavků zákazníka a povědomí o tom co vše je ještě nutné zpracovat využíváme na projektu backlogu. Zde nalezneme jednotlivé úkoly, které jsou definovány podle svého druhu. Druhy úkolů poté jsou: epic, new feature, improvement,

task a bug. Každý z těchto úkolů má přesně danou specifikaci velikosti, obsahu a toho kdy se využije a jak se s ním pracuje. Priority v backlogu určuje projekt manager společně s analytikem po konzultaci se zákazníkem. Všechny úkoly v backlogu poté mají označení ToDo. Aby v backlogu nedocházelo k duplicitám a nesprávně definovaným úkolům s nejasným obsahem prochází úkoly kontrolou ze strany analytika.

#### **4.2.7. Definice jednotlivých úkolů**

Pro lepší řízení procesů ve vývojovém týmu byly stanoveny jednotlivé definice kdy využívat jaký druh úkolu. Tým má také definováno jaké věci musí být v úkolu napsány aby bylo možné jej realizovat.

##### **Epic**

Tento druh úkolu nám pomáhá zpřehlednit a seskupit úkoly do kategorií podle funkcionality. Končí ve chvíli, kdy dojde k nasazení posledního z úkolů, které v sobě sdružuje. V detailu úkolu nalezneme jeho popis.

##### **New feature**

Jedná se o úkoly, které dosud nemají v aplikaci svoji funkcionalitu a jsou tak jedinečné. Například vytvoření stránky pro objednávku. V detailu úkolu nalezneme popis, podklady k řešení a akceptační kritéria.

##### **Improvement**

Jedná se o změnu funkcionality v již existujícím řešení. Příkladem může být změna práva, že mapovat na uživatele se může člověk, který objednávky vyřizuje, nikoliv jen administrátor. V detailu úkolu jsou opět popis, podklady k řešení a akceptační kritéria.

##### **Task**

Task se využívá pro úkoly, které jsou technického rázu. Mají vliv na uživatele, ale ten je nevidí, jako je například změna knihovny na přihlášení. V detailu úkolu jsou jen popis a akceptační kritéria.

## Bug

Bug se používá k nahlášení nalezeného problému v aplikaci. Reportovat tuto nepříjemnost může kdokoliv, kdo nekonzistenci v systému nalezne. V detailu úkolu se nachází verze aplikace, popis, jak bug zreprodukovat, aktuální chování a očekávané chování.

### 4.2.8. Pravidla pro práci s úkoly

Aby při práci nedocházelo k neočekávaným přesunům úkolů z Kanban tabule do různých sloupců, bylo stanoveno několik pravidel. Tato pravidla by měla zamezit přeskakování důležitých sloupců na tabuli. Pravidla nám také určují, kdy můžeme ještě úkol editovat a nalezneme je v tabulce 4.4.

Aby se vývojáři cítili komfortně, byl nastaven limit dvou úkolů na jednoho vývojáře, které může mít ve sloupečku In Progress.

Stav úkolu	Lze přesunout do sloupce	Lze úkol editovat?
ToDo	Ready4Work, In Progress	Ano
Ready4Work	In Progress, ToDo	Ano
In Progress	Ready4Work, Waiting, Ready2Test	Ano
Waiting	Ready4Work, In Progress, Ready2Test	Ano
Ready2Test	In Testing	Ne
In Testing	Ready4Work, R4D, Done	Ne
R4D	Released	Ne
Done	Released	Ne
Released	-	Ne

Tabulka 4.4: Pravidla pro práci s úkoly (zdroj: vlastní zpracování)

## 4.3. Popis aplikace

Aplikace je vyvíjena za účelem evidence nákupů, kde je jejich základem schvalování a vytváření žádostí na objednání. Pracovním názvem pro tuto aplikaci je: *ebuy*. Aplikace by měla pomoci s digitalizací interního procesu a lepší evidencí požadavků k nakoupení. Díky aplikaci bude možné také lépe sledovat finanční toky objednávek a jejich schvalovací proces. Data z aplikace poté mohou sloužit i k interním průzkumům a statistikám.

Bude se jednat o webovou aplikaci, která by měla být plně responzivní, což znamená, že bude použitelná na desktopovém i mobilním zařízení. Uživatelé se do aplikace budou přihlašovat pomocí interního účtu, který využívají v rámci Active Directory a každý z uživatelů bude mít minimálně jednu roli. Aplikace také bude zasílat notifikační emaily o stavu vytvořené objednávky a s požadavkem o schválení. V aplikaci také budou využity velké tabulky neboli gridy. Ty by měly být upraveny tak, aby s nimi byla možná i práce na mobilních zařízeních.

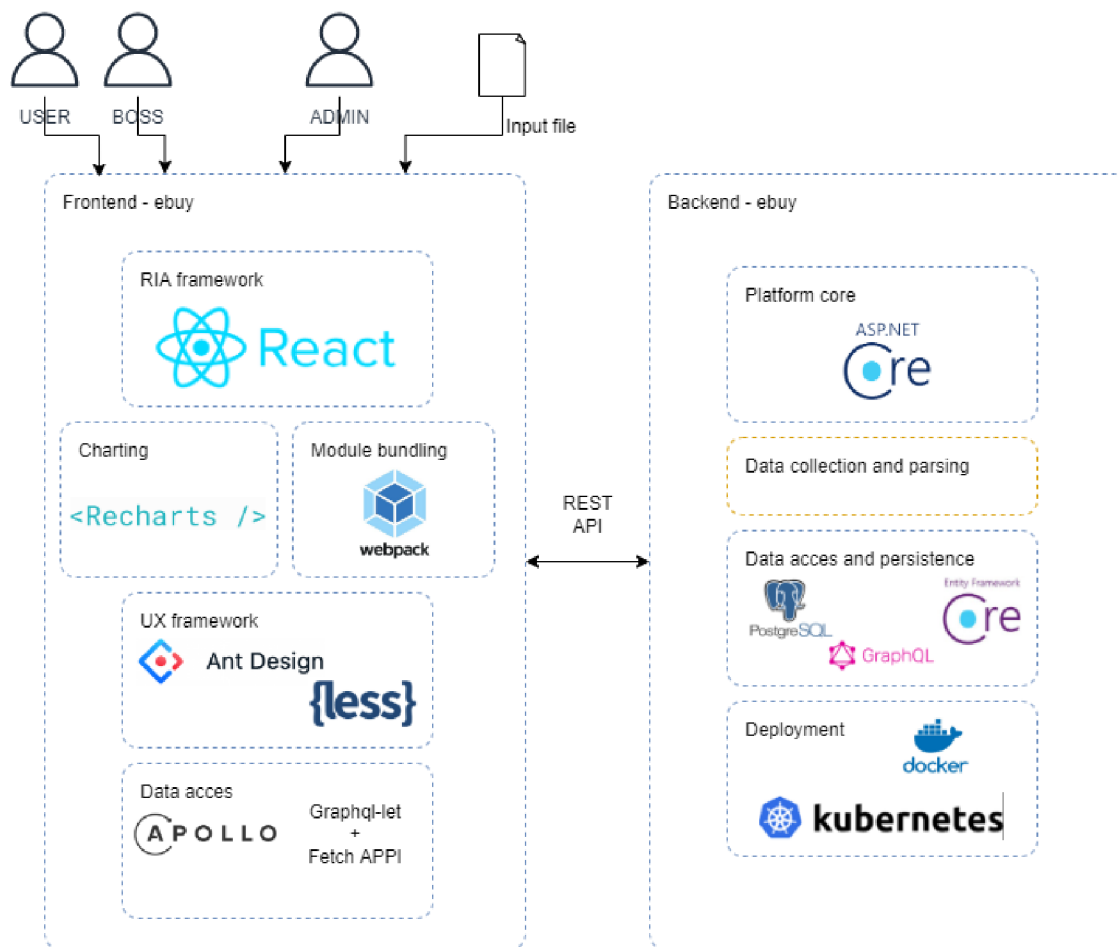
Role uživatele umožní v aplikaci vykonávat různé aktivity a vidět různé složky. Základní členění rolí je na USER, CFO, CEO, BOSS, BUY a ADMIN. Systém bude obsahovat formulář pro vytvoření objednávek, modul schvalovacího a nakupovacího procesu a administrátorské rozhraní.

Společnost sama je schopná vytvořit a zajistit provoz nové aplikace, proto nebude potřebná pomoc třetí strany. Výsledná změna by měla vést k usnadnění a urychlení interního procesu schvalování společně s lepší evidencí finančních toků na objednávkách.

Celý návrh řešení by měl být koncipován tak, aby bylo možné jej modulárně měnit. Díky tomuto konceptu je možné upravovat schvalovací proces a je zde potenciál zavedení softwarové aplikace k produktům, které se mohou nabídnout zákazníkovi.

### **4.3.1. Architektura systému**

Jednotlivé komponenty systému by měly být implementovány pomocí frameworku ASP.NET Core a GraphQL po backendové stránce, na straně frontendu by mělo dojít k využití Reactu, JavaScriptu a podpůrných programů jako například webpack. Tyto frameworky umožní multiplatformní využití společně s vysokým výkonem, možností cloud orientovaného řešení a mnohé další. Webová aplikace by měla být postavena na ASP.NET Core MVC, který doplníme o možnost pro tvorbu Web API a Web Apps. Jako databáze byla zvolena PostgreSQL a Entity Framework Core. Pro zlepšení výkonu a atomizaci funkcionality se využije Docker compose společně s kubernetes. Všechny komponenty systému jsou přehledně rozvrženy na obrázku 4.9.



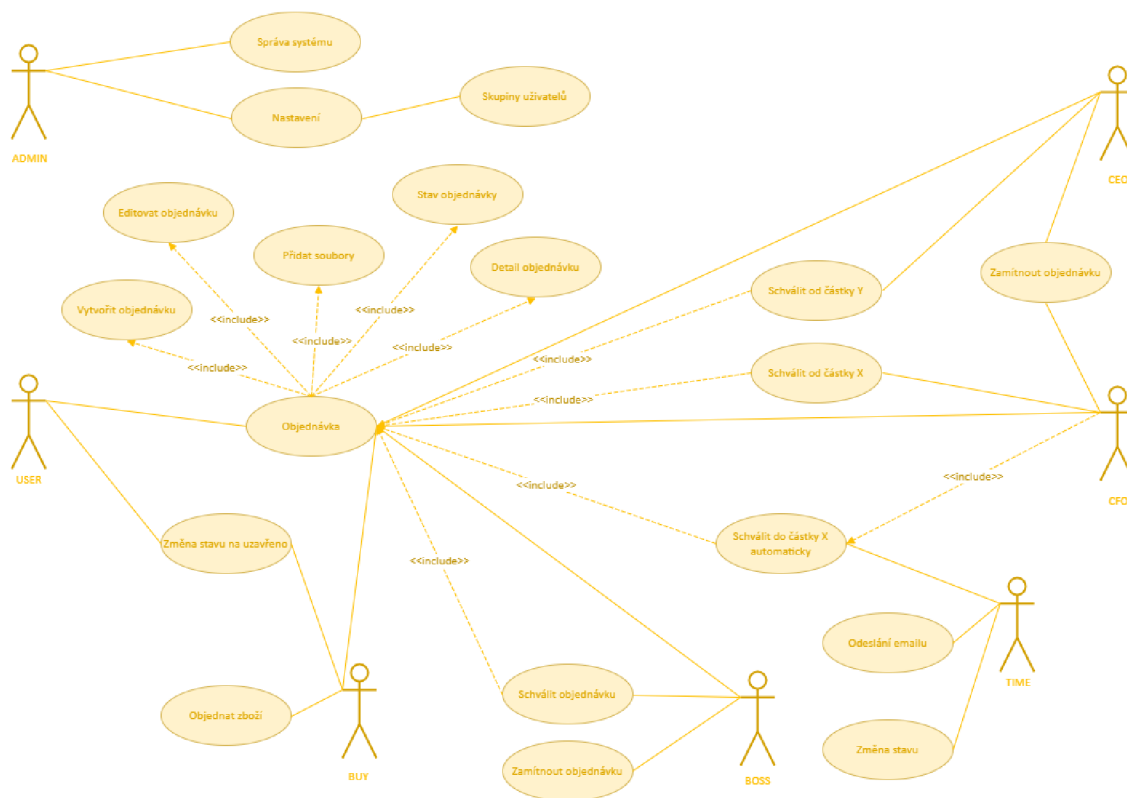
Obrázek 4.9: Architektura aplikace ebuy (zdroj: vlastní zpracování)

### 4.3.2. Role v systému

Systém obsahuje celkem šest rolí. Každá z rolí má různá práva a přístup k jednotlivým operacím. Role se v rámci aplikace mohou kombinovat. Diagram případu užití systému podle rolí je na obrázku 4.10.

#### USER

Nejběžnější rolí v této aplikaci je role USER. Tato role umožňuje jeho držiteli vytvářet objednávku. Editace objednávky je možná pouze za předpokladu, že nedošlo ještě k jejímu odeslání do schvalovacího procesu. V rámci schvalovacího procesu také může objednávku zrušit a ta již nebude nadále pokračovat ve schvalovacím procesu. Ve stavu objednávek může USER sledovat stav svých odeslaných objednávek, které ještě nedokončily schvalovací proces. Pokud již schvalovací proces objednávka dokončila a nebyla zrušena uživatelem, je zobrazena v archivu.



Obrázek 4.10: Use case aplikace ebuy (zdroj: vlastní zpracování)

Roli USER obdrží automaticky každý uživatel, který se do aplikace autentizuje a autorizuje. Každý USER má svého nadřízeného (role BOSS), který schvaluje objednávku ve schvalovacím procesu. V případě, že mu nadřízený nebyl z nějakého důvodu přidělen, schválení požadavku je automaticky přeposláno na CFO.

## BOSS

Druhou nejběžnější rolí je BOSS. Tuto roli dostává kdokoliv, kdo má pod sebou nějaké podřízené. V rámci organizace ARTIN to je personal leader. Tato role má stejná práva jako USER a navíc schvalování či zamítání objednávek, možnost editace dodavatelů a sledování stavu objednávek všech lidí, které má ve struktuře pod sebou. Každý BOSS má také svůj limit částky objednávek. Limity mohou být nastaveny různě a rozdílně. Pokud se schvalovaná objednávka nebo jím vytvořená vlezle do tohoto limitu, je automaticky schválena a posouvá se rovnou k nákupčímu.



## **BUY**

Další rolí je role BUY nebo také nákupčí. Tato role má stejná práva jako USER a navíc může objednávat schvalované objednávky. Může také v případě potřeby objednávku změnit s tím, že dojde notifikační email o změně zadavateli objednávky. V rámci stavu objednávek vidí jen své vytvořené společně s objednávkami, které jsou ve stavu schválené a má tak dojít k jejich objednání.

## **CFO**

Role CFO má nastavené automatické schvalování stejně jako BOSS. V případě, že objednávka přesáhne limit, systém vyžaduje schválení i od CFO. CFO v systému vidí veškeré objednávky.

## **CEO**

Role CEO má nejvyšší schvalovací právo. V případě, že objednávka přesáhne limit schvalování i u CFO, systém vyžaduje schválení od CEO. CEO v systému vidí také všechny objednávky.

## **ADMIN**

Role ADMIN má správu nad celým systémem. Může spravovat profily uživatelů, přidělovat role a limity pro role BOSS, CFO a CEO. Může také uživatele zneplatnit či mu na určitou dobu přiřadit roli, která se po uplynutí času automaticky odstraní. Může posouvat stav objednávky do různých stavů jak dopředu tak i dozadu. Edituje také schvalovací proces, kde jasně vidí všechny role. Může se také mapovat na uživatele a řešit nastalé nepříjemnosti.

### **4.3.3. Stavy objednávky**

- **Nová** - Objedávka ještě nebyla odeslána ke schválení a je pouze připravená k odeslání.
- **Čeká na schválení** - Objedávka je ve stavu čeká na schválení, než dojde k jejímu úplnému schválení nebo zamítnutí. Ve výpisu je ale možné vidět,

když objednávku schválil například BOSS, ale vrátila se zpátky do stavu čeká na schválení, protože vyžaduje schválení ještě jeho nadřízeným.

- **Schválená** - Do stavu schválená se objednávka dostane ve chvíli, kdy úspěšně projde celým schvalovacím procesem.
- **Zamítnutá** - Do tohoto stavu se objednávka dostane, když ji ve schvalovacím procesu někdo zamítne.
- **U nákupčího** - V případě, že objednávka byla úspěšně schválena, zobrazí se nákupčímu v seznamu pro nakoupení. Pokud si nákupčí tuto objednávku přiřadí (může být víc nákupčích), přepne ji do tohoto stavu.
- **Objednáno** - Když objednávku nákupčí validuje a objedná ji u externího dodavatele, přepne objednávku do stavu objednáno.
- **Dodáno** - Do stavu dodání se objednávka dostane ve chvíli, kdy dojde k jejímu doručení. Do tohoto stavu může objednávku přepnout nákupčí, ale i ten, kdo objednávku vytvořil.
- **Uzavřeno** - Do stavu uzavřeno přechází objednávka v případě, že byla zrušena zadavatelem objednávky během schvalovacího procesu nebo uplynulo 14 dní od přepnutí do stavu dodání či zamítnutí.

#### 4.3.4. Schvalovací proces

Proces schvalování začíná vytvořením objednávky. Aby mohla být odeslána, musí splňovat všechny potřebné atributy, proto je možné ji před odesláním vícekrát upravovat. Po odeslání objednávky nastává schvalovací proces. Po dobu schvalovacího procesu zadavatel objednávky už nemůže svoji objednávku upravovat, jedině ji zrušit. Pokud tak učiní, objednávka opustí schvalovací proces a přejde do stavu uzavřeno.

Na začátku schvalovacího procesu se ptáme, zda má uživatel nějakého nadřízeného (role BOSS) nebo bude objednávku schvalovat CFO. Když má uživatel nadřízeného, BOSS obdrží informační email o tom, že v systému na něj čeká objednávka na schválení. Jakmile ji schválí a objednávka se vlezla do limitu, který BOSS má,

dojde k automatickému schválení a objednávka se může objednat. Pokud se však objednávka nevezla do limitu, který má BOSS, putuje ke schválení dalšímu nadřízenému. Tím může být další BOSS nebo už CFO. Pokud se objednávka nevezle ani do limitu, který má CFO, putuje ke schválení k CEO.

V poslední části algoritmu řešíme, zda si objednávku objednatel kupuje sám nebo má dojít k nákupu přes nákupčího. V případě, že si objednávku nakupuje sám, tak si ji objedná a po jejím doručení posune stav objednávky do stavu dodáno. Když má objednávku nakoupit nákupčí, odešle se všem nákupčím informační email o objednávce, která čeká na objednání. Pokud žádný nákupčí na objednávku nereaguje a ta zůstává ve stavu schválena déle než 7 dní, dojde k automatickému odeslání nového připomínkového emailu všem nákupčím. Po převzetí objednávky nákupčím se objednávka přesune do stavu objednáno. Jakmile je objednávka doručena, objednatel nebo nákupčí přesune objednávku do stavu dodáno. Po uplynutí 14 dnů se automaticky objednávka přesune do stavu uzavřeno.

Schéma schvalovacího procesu nalezneme v příloze na obrázku 4.22.

### 4.3.5. Úvodní obrazovka

Po přihlášení do aplikace se uživatel ocitne na úvodní stránce. Tuto stránku můžeme rozdělit do tří sekcí.

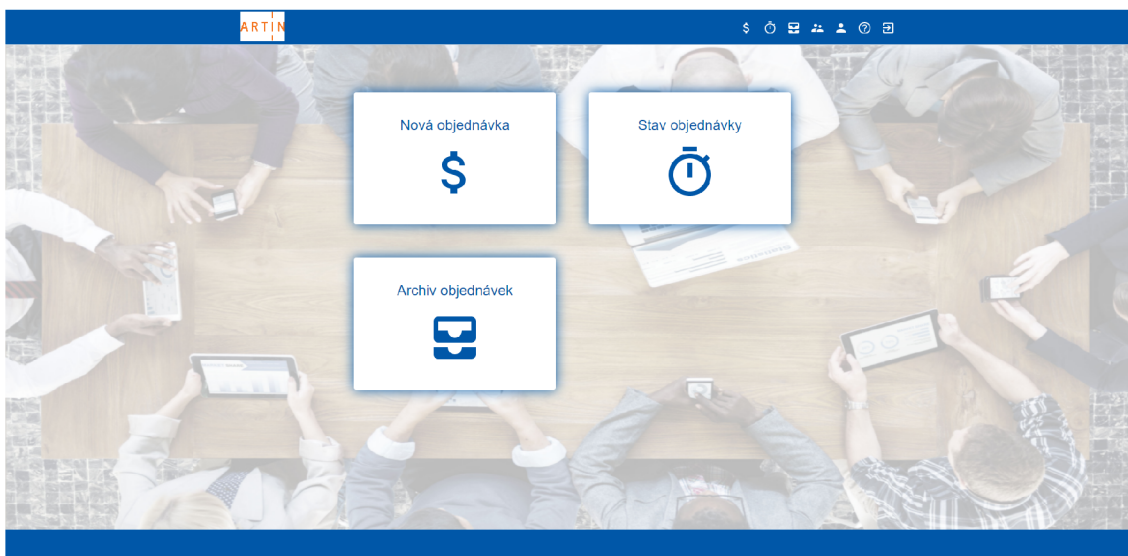
První je hlavička stránky, ve které nalezneme vlevo logo společnosti. Toto logo může editovat administrátor v rámci jeho rozhraní. Na pravé straně nalezneme ikony reprezentující menu. Ikony odkazují na stránky pro vytvoření nové objednávky, zobrazení stavu objednávek, schvalování a mnoho dalších.

Středová a největší část zobrazené stránky obsahuje dlaždice, které se zobrazují různě podle dané role uživatele a mohou být maximálně čtyři. Fungují jako odkazy na stránky v aplikaci.

Spodní část je věnována patičce aplikace, ve které se nenachází žádná funkcionality. Tento popis vizuálně ztvárňuje obrázek 4.11.

### 4.3.6. Objednávka

Sekce objednávka obsahuje celkem šest částí stránky, celkové zobrazení můžeme vidět na obrázku 4.23, který je v příloze.



Obrázek 4.11: Úvodní strana (zdroj: vlastní zpracování)

V první části uživatel vyplňuje údaje potřebné k identifikaci atributů a zadání základních informací o objednávce jako je například druh platby, měna či navrhovatel (ten kdo objednávkou pověřil někoho jiného). Důležitou informací v této sekci je i stav objednávky. Ten se mění v závislosti na tom, v jakém stavu se objednávka nachází. Číslo objednávky se generuje automaticky a je složeno z roku objednání, měsíce, dne a čísla objednávky za daný rok. Viz obrázek 4.12.

#### Nová objednávka

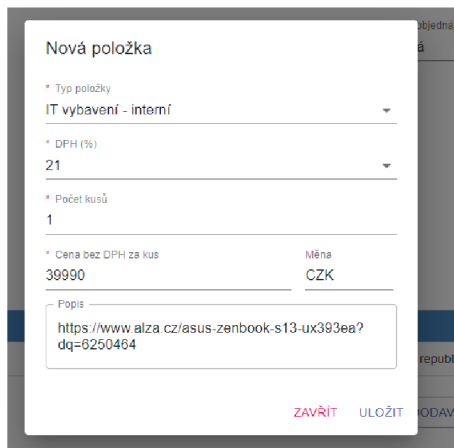
* Číslo objednávky Vyplní se automaticky	Objednavatel Filip Doležel	Navrhovatel
* Datum 26.07.2021	* Nákladové středisko 203 SWD Brno	Stav objednávky Nová
* Druh platby	* Objednává	
* Měna CZK	* Kurz 1	

Obrázek 4.12: Nova objednávka základní informace (zdroj: vlastní zpracování)

Následující sekce je věnována dodavatelům. V této části objednatel může a nemusí vybrat dodavatele ze seznamu. V případě, že ví, u kterého dodavatele bude objednávat, ale dodavatel není v tabulce dodavatelů, může jej přidat přes tlačítko *Nový dodavatel*.

Nejdůležitější částí objednávky je přidání položek. Okno s přidáním nové položky je vidět na obrázku 4.13. Nalezneme zde atributy, které musí být vyplněny: typ

položky, DPH v procentech, počet kusů a cena bez DPH. Volitelnou položkou je popis položky. Měna objednávky je nastavena v závislosti na objednavce a je možné ji na začátku objednávky změnit. Položky v seznamu objednávky je možné editovat nebo je ze seznamu odebrat.



Nová položka

\* Typ položky  
IT vybavení - interní

\* DPH (%)  
21

\* Počet kusů  
1

\* Cena bez DPH za kus  
39990

Měna  
CZK

Popis  
<https://www.alza.cz/asus-zenbook-s13-ux393ea?dq=6250464>

ZAVŘÍT ULOŽIT

Obrázek 4.13: Přidání nové položky do seznamu položek (zdroj: vlastní zpracování)

### 4.3.7. Seznam aktivních objednávek

Obrazovka zobrazuje stav jednotlivých objednávek, které nejsou ve stavu zamítnuto nebo uzavřeno. Každý uživatel může vidět pouze objednávky, které mu dovoluje jeho role v systému, jak už bylo popsáno výše. Tato stránka má podobu velké tabulky, která obsahuje sloupce: číslo objednávky, typ objednávky, měnu, ve které byla objednávka vytvořena, stav, ve kterém se nachází, středisko, do kterého by měla být doručena, objednavatele, navrhovatele a sekci akcí. V tomto případě se jedná o akci zobrazit detail objednávky. Je zde možné filtrovat a vyhledávat pomocí všech atributů. Stránka disponuje možností zadat počet řádků na stránku společně se stránkováním. Grafické znázornění je na obrázku 4.14.

### 4.3.8. Schvalování objednávek

Po odeslání objednávky nastává schvalovací proces. Stránka pro schvalování má také podobu tabulky a zobrazuje uživateli všechny objednávky, které on musí schválit nebo zamítnout. Grafické znázornění nalezneme na obrázku 4.15.

Tabulka je rozdělena do osmi sloupců, kde nejdůležitějšími jsou první a poslední. V prvním sloupci můžeme hromadně označovat objednávky a v posledním s názvem

🔍 Hledat

Číslo objednávky ↓	Typ	Cena bez DPH	Měna	Stav	Sřídisko	Objednavatel	Navrhovatel	Akce
20210622-0409	Kancelář...	1 200	CZK	Schválena	203 SWD ...	Filip Doležel	Jiří Rejzl	👁
20210621-0408	IT vybav...	1 500	CZK	Čeká na schvá...	203 SWD ...	Filip Doležel		👁
20210616-0405	IT vybav...	1 200	CZK	Čeká na schvá...	203 SWD ...	Filip Doležel	Jiří Rejzl	👁
20210616-0404	Kancelář...	10 200	CZK	Čeká na schvá...	203 SWD ...	Filip Doležel	Jiří Rejzl	👁
20210527-0262		0	CZK	Nová	203 SWD ...	Filip Doležel		👁
20210524-0179	Marketing	120	CZK	Schválena	203 SWD ...	Filip Doležel	Petr Horák	👁
20210524-0177	Marketing	120	CZK	Schválena	203 SWD ...	Filip Doležel		👁
20210524-0176	Kancelář...	120	CZK	Schválena	203 SWD ...	Filip Doležel		👁
20210524-0173	IT vybav...	1 000	CZK	Schválena	203 SWD ...	Filip Doležel		👁
20210524-0172	Kancelář...	1 000	CZK	Schválena	203 SWD ...	Filip Doležel		👁

Počet řádků na stránku: 10 ▾ 1-10 z 33 < 1 2 3 4 >

Obrázek 4.14: Seznam objednávek (zdroj: vlastní zpracování)

✓ SCHVÁLIT VYBRANÉ X ZAMÍTNOUT VYBRANÉ

🔍 Hledat

<input type="checkbox"/>	Číslo objednávky ↓	Typ	Objednavatel	Cena bez DPH	Měna	Navrhovatel	Akce
<input type="checkbox"/>	20210621-0408	IT vyba...	Filip Doležel	1 500	CZK		👁 ✓ X
<input type="checkbox"/>	20210616-0405	IT vyba...	Filip Doležel	1 200	CZK	Jiří Rejzl	👁 ✓ X
<input type="checkbox"/>	20210616-0403	Kancel...	Petr Horák	98	CZK	Jiří Rejzl	👁 ✓ X
<input type="checkbox"/>	20210614-0399	IT vyba...	Filip Doležel	1 203,02	CZK	Radek Tuml	👁 ✓ X
<input type="checkbox"/>	20210614-0397	Kancel...	Jiří Rejzl	1 200	CZK	Radek Tuml	👁 ✓ X
<input type="checkbox"/>	20210614-0396	IT vyba...	Filip Doležel	120	CZK	Radek Tuml	👁 ✓ X

Počet řádků na stránku: 10 ▾ 1-6 z 6 < 1 >

Obrázek 4.15: Stránka pro schvalování objednávek (zdroj: vlastní zpracování)

Akce nalezneme tři tlačítka. Tato tlačítka jsou: *Detail objednávky*, *Schválit*, *Zamítnout*. Ostatní sloupce tabulky nesou základní informace o objednávkách.

Nad tabulkou jsou také dvě tlačítka: *Schválit vybrané* a *Zamítnout vybrané*, které umožňují hromadné akce. Na této stránce je možné i filtrovat a vyhledávat podle všech dostupných parametrů v tabulce. Objednávku je možné schválit i v samotném detailu objednávky.

### 4.3.9. Archiv

Archiv objednávek slouží pro zobrazení seznamu všech objednávek, které byly zamítnuty nebo ukončeny. Obsah dat v tabulce záleží opět na roli uživatele. Viz obrázek 4.17.

2021 ▾ [EXPORTOVAT](#)

🗑️ 🚫 🔍 Hledat

Číslo objednávky ↓	Datum	Typ	Cena bez DPH	Měna	Středisko	Objednavatel	Navrhovatel	Akce
202162-0364	2. 6. 2021	IT vybavení - n...	78	EUR	203 SWD Br...	Jiří Rejzl		🗑️ 📄 🔍
20210618-0407	18. 6. 2021	Marketing	100	CZK	203 SWD Br...	Jiří Rejzl		🗑️ 📄 🔍
20210614-0398	14. 6. 2021	Kancelářské p...	654	CZK	900 Provoz	Filip Doležel	Petr Horák	🗑️ 📄 🔍
20210602-0370	2. 6. 2021	Marketing	345	CZK	900 Provoz	Petr Horák		🗑️ 📄 🔍
20210602-0367	2. 6. 2021	IT vybavení - n...	345	CZK	203 SWD Br...	Jiří Rejzl		🗑️ 📄 🔍
20210602-0366	2. 6. 2021	IT vybavení - n...	0,23	EUR	900 Provoz	Petr Horák		🗑️ 📄 🔍
20210602-0358	2. 6. 2021	IT vybavení - n...	24	CZK	203 SWD Br...	Filip Doležel		🗑️ 📄 🔍
20210602-0356	2. 6. 2021	Kancelářské p...	3 213 456	CZK	203 SWD Br...	Filip Doležel		🗑️ 📄 🔍
20210601-0353	1. 6. 2021	IT vybavení - n...	345 543	CZK	900 Provoz	Petr Horák	Jiří Rejzl	🗑️ 📄 🔍
20210601-0352	1. 6. 2021	IT vybavení - n...	524 511	CZK	300 Obchod	Filip Doležel	Petr Horák	🗑️ 📄 🔍

Počet řádků na stránku: 10 ▾ 1-10 z 23 < 1 2 3 >

Obrázek 4.16: Archiv objednávek (zdroj: vlastní zpracování)

V posledním sloupci tabulky nalezneme tři akce. První je *Odstranění objednávky*, které ji nesmaže, ale přesune do tzv. hlubšího archivu, a nebude již zobrazována. Následuje tlačítko *kopírovat objednávku*, které otevře stránku s vytvářením objednávky s vyplněnými atributy, jako měla původní objednávka. Posledním tlačítkem akce je *Detail objednávky*. Na stránce je možné opět filtrovat a vyhledávat pomocí jednotlivých dat v tabulce společně s možností zobrazení hlubšího archivu.

### 4.3.10. Dodavatelé

Sekce se seznamem dodavatelů je dostupná všem rolím kromě role USER. Do této tabulky můžeme dodavatele přidávat, editovat je nebo odebírat. Je zde možné filtrovat a hledat pomocí atributů pro dodavatele. Seznam dodavatelů se následně zobrazuje uživateli pro výběr u vytváření nové objednávky. Obrazovka se seznamem dodavatelů je na obrázku 4.17.

## Dodavatelé

Název ↑	IČO	Město	Ulice	Bankovní ú...	Kód ba...	Stát	Akce
Alza.cz a.s.	27082789	Praha	Jateční	1366057	300	Česká republika	
ARATEC GROU...	49963289	Uherský Brod	Vičnovská 2344	23236630	100	Česká republika	
asd	789789	cer	nwer	3736689	87978	Česká republika	
AT CAR, s.r.o.	25053582	Kladno	gen. Klapálka	1136692	800	Česká republika	
AUT	49358732	Praha	Cukrovarská	366401148	800	Česká republika	
AUTO O	65321789	Ohrobec	V Sedištích	1366366366	800	CZ35435935 Česká republika	
Auto Pr	28448432	Průhonice	V Oblouku	43-2148480148	100	CZ346103412 Česká republika	
Autosalon	32435789	Praha	Borského	161489426	300	CZ234103412 Česká republika	
AUTOSALON	45323412	Praha	Radlická	814840840	300	CZ273403412 Česká republika	
Avenir Business	27320632	Praha	Radlická	2114884069	2700	CZ276103412 Česká republika	

Počet řádků na stránku: 10 11-20 z 138 < 1 2 3 ... 14 >

[PŘIDAT DODAVATELE](#)

Obrázek 4.17: Stránka dodavatelů (zdroj: vlastní zpracování)

Pro přidání dodavatele je nutné splnit několik základních požadavků. Přidání dodavatele musí obsahovat jméno dodavatele, IČO, kontaktní adresu společně s bankovním účtem a stát, ve kterém se dodavatel nachází. Volitelnou položkou je DIČ. Grafické znázornění je na obrázku 4.18.

### 4.3.11. Náповěda

Stránka s nápovědou slouží pro přidání jednoduchých textových pravidel, informací a pomoci v objednávkovém systému. Tuto sekci může editovat administrátor lehkým editačním nástrojem, který nevyžaduje zásah do kódu. Text se ukládá rovnou do databáze. Tato sekce je dostupná všem uživatelům.

### 4.3.12. Administrace

Administrátorské rozhraní se skládá z několika sekcí a má do ní přístup pouze uživatel s rolí ADMIN.



Přidání dodavatele

\* Dodavatel

\* IČO

\* Město

\* Ulice

\* Bankovní účet

\* Kód banky

\* Stát

DIČ

ZAVŘÍT ULOŽIT

Obrázek 4.18: Vyskakovací okno s přidáním dodavatele (zdroj: vlastní zpracování)

### Přidávání rolí a limitů

Jedním z hlavních úkolů administrátora je správa rolí a limitů objednávek. V této sekci nalezneme seznam všech uživatelů, společně s jejich rolemi a případnými limity. Je možné také nastavit propůjčení role na určitý časový úsek, po jehož uplynutí se role automaticky odebere.

### Sekce nápovědy

Aby administrátor nemusel často odpovídat na stejné dotazy, je sepsána nápověda, kterou vidí každý uživatel. V této sekci administrátor pomocí jednoduchého textového editoru upravuje a zadává text společně s obrázky. Po zveřejnění pak dané změny vidí i uživatelé.

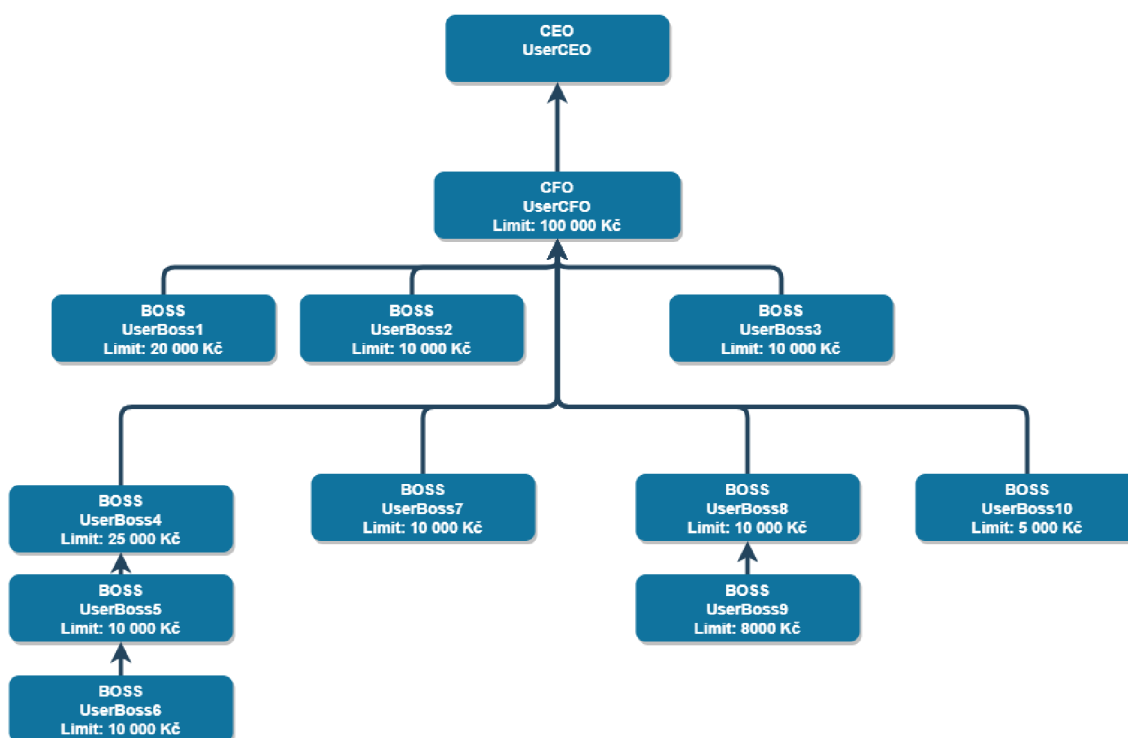
## Mapování na uživatele

Pro snadnější řešení problémů je zde vytvořena funkcionalita mapování na uživatele. V případě, že se administrátor namapuje na daného uživatele, uvidí aplikaci tak, jak ji vidí uživatel. Aby se náhodou nespletl má přebarvenou hlavičku a patičku aplikace. Také v pravé horní části nalezne tlačítko pro zrušení mapování.

## Správa schvalovacího procesu

Nastavení schvalovacího procesu je jedním z nejdůležitějších funkcí administrátorského prostředí. Tato funkce vypadá jako graf hierarchie (viz obrázek 4.19), ve kterém nalezneme štítky se jmény, rolemi a limity uživatelů s rolemi BOSS, CFO a CEO. Je zde možné přesouvat pozice uživatelů a měnit jim limity objednávek.

Pro role BUY a USER slouží přidávání rolí a limitů, kde jim je jasně definován jejich nadřízený.



Obrázek 4.19: Správa schvalovacího procesu (zdroj: vlastní zpracování)

## Editace objednávek

V případě, že je potřebné změnit údaje u již schválené objednávky nebo během schvalovacího procesu, má administrátor možnost měnit všechny atributy. Pokud tak

učiní, do historie schvalování se propíše změna, kterou provedl. Zobrazení historie schvalování je na obrázku 4.20.

Historie schvalování				
Stav	Žádost od	Adresát	Datum	Zdroj
Odesláno		Jiří Rejzl	22.6.2021 15:09	✉
Odesláno		Petr Horák	22.6.2021 15:09	✉
Odesláno		Radek Tuml	22.6.2021 15:09	✉
Odesláno		Filip Doležel	22.6.2021 15:09	✉
Schválena	Jiří Rejzl		22.6.2021 15:09	🔄
Odesláno		Jiří Rejzl	22.6.2021 11:44	✉

Obrázek 4.20: Historie objednávky (zdroj: vlastní zpracování)

## 4.4. Přínosy návrhu řešení

Přínosem navrhovaného informačního systému má být především evidence objednávek. Tato evidence zajistí sdružení objednávek pro firmu na jednom místě společně s efektivnější formou schvalování. Je zde také možné dohledat, kdy a kdo danou objednávku schválil. Pro účetní oddělení bude velkým přínosem to, že budou přesně vědět, kolik a jaké objednávky již mají zúčtované a zda jim něco nechybí. Společnost se obecně snaží digitalizovat a zjednodušovat své procesy, čímž tento projekt přispěje. Tím, co na první pohled nemusí být zřejmé, je přínos ulehčení zaměstnancům při objednávání si věcí, které potřebují ke své práci. Tento přínos v sobě zahrnuje především jasně stanovené místo, kde objednávku vytvoří, společně s danými pravidly. Zkrátí to čas zjišťování potřebných informací k objednání.

Z ekonomického hlediska je nejvyšším přínosem spojení finančních toků za objednávky do jednoho informačního systému tak, aby bylo snadné dohledat, co a kdy se objednalo. V případě, že se zpracování a schvalování objednávek zrychlí a budeme moci přesně vědět, v jakém stavu se objednávka nachází, dojde ke zefektivnění procesu. Zaměstnanci se budou moci více věnovat své práci bez toho, aniž by museli přemýšlet nad tím, co se právě děje s jejich objednávkou.

Projekt s vytvořením informačního systému se bude zpracovávat kombinací několika metod. Jedna z metod je agilní metodika, díky níž je možné najít a vyřešit

plno problémů již během vývoje a co nejefektivněji reagovat na požadavky zadavatele. Jelikož je projekt zpracováván interně ve firmě, je komunikace se zadavatelem rychlá a nebude problém získávat zpětnou vazbu.

Úspěšnost projektu můžeme měřit několika způsoby. Mezi první úkony bude patřit zjištění, zda nově vytvářený informační systém prošel všemi testy ze strany QA (quality assurance neboli zajištění jakosti). Dále, jestli byly dodrženy všechny požadavky na vývoj a jestli došlo ke zdárnému nasazení do produkce. Další metrika, podle které se budeme řídit je, zda byli zaměstnanci dostatečně poučeni a umí tak nový systém bez větších obtíží použít. Následně také můžeme pozorovat, jestli v prvních měsících bude docházet k opakovaným dotazům na funkcionalitu či upozornění na určité nedostatky.

V dlouhodobém horizontu bude sledováno, zda zaměstnanci systém využívají a zda jim opravdu zjednodušil práci. Toto pozorování bude prováděno jak z výčtu jednotlivých logů aplikace tak z průběžných dotazníků a ústních sdělení. Hlavním znakem úspěšného nasazení nového systému bude považován fakt, že všechny objednávky budou řešeny a schvalovány v novém informačním systému.

# Závěr

Tato diplomová práce se zaměřovala na analýzu společnosti společně s návrhem projektu a aplikací metodiky projektového řízení. Projekt se zaměřil na digitalizaci procesu schvalování objednávek a s tím spojený informační systém.

V první části práce byly vymezeny cíle a následovala část, kdy došlo k vysvětlení základních pojmů potřebných k pochopení dané problematiky. Mezi tyto pojmy patří projektové řízení, projekt a jeho životní cyklus společně s popsáním jednotlivých fází tohoto cyklu. Bylo popsáno, jak vymežit projekt pomocí trojimperativu a pěti atributů společně s tím, jak definovat cíle projektu pomocí techniky SMART a kdo jsou to zainteresované strany.

Pro elementární pochopení jakým způsobem může docházet k vývoji softwaru, obsahovala další část popisy několika modelů společně s jejich výhodami a nevýhodami. Aby bylo možné pochopit, jak dobře značit vývojové flow projektu, byla popsána metoda Kanban. Následovalo popsání metody Scrum, která využívá iteračních cyklů a je dobrým nástrojem pro projekt, kde dochází ke změnám zadání a reprioritizaci potřebných věcí.

V kapitole s analýzou současného stavu došlo k popisu společnosti, což jsou základní informace o společnosti, organizační struktura, hodnoty a zásady. Následně byla společnost analyzována pomocí SLEPTE, PORTER, 7S, analýzy IT a na závěr vše bylo shrnuto v analýze SWOT.

V návrhové části došlo k analýze návrhu řešení. Pro tyto účely byly zjištěny funkcionální požadavky, které musel nový informační systém splňovat. Proběhla analýza rizik, kde bylo specifikováno, s kterými riziky by se mohl projekt setkat a následně byla navržena opatření, která by měla zmírnit či odstranit rizika. Současně byla také zpracována časová analýza pomocí metody PERT, která byla vybrána, protože nebyly známy přesné časové úseky pro jednotlivé činnosti. Po konzultaci s možnými kandidáty do projektového týmu došlo ke kombinaci metod Scrum, Kanban a vodopádového vývoje tak, aby potřeby co nejlépe vyhovovaly týmu.

Po zpracování analýz došlo k nastavení řízení projektu. V této části byla sepsána zakládací listina společně s hlavními milníky projektu. Následně byl zpracován logický rámec a matice odpovědnosti. Došlo také k návrhu Kanban tabule společně

s propojením na backlog. Byly definovány jednotlivé typy úkolů, které se v backlogu budou vyskytovat, a určila se pravidla, jak s úkoly může projektový tým pracovat.

Poslední sekce návrhové části byla věnována samotnému návrhu systému. Byla specifikována architektura systému a technologie potřebné pro vývoj. Také byly popsány role v systému a stavy, do kterých se objednávka dostane při určitých posunech ve schvalovacím procesu. Došlo k popsání a rozepsání schvalovacího procesu společně s popisem jednotlivých obrazovek a základními údaji, k čemu uživatelé slouží.

Informační systém bude sloužit společnosti k lepší evidenci objednávek. Také by měl urychlit a lépe zaznamenat schvalování objednávky společně s lepším přehledem o financích vynaložených na objednávky za určité období.

# Literatura

- [1] ARTIN, spol. s.r.o[online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.artin.cz/>
- [2] ARTIN, spol., s.r.o: *ARTIN CULTURE interní kniha*, 88 s, 2021.
- [3] What is sprint [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.cybermedian.com/what-is-a-sprint-in-scrum/>
- [4] Scrum a délka sprintu [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/scrum/why-fixed-length-of-sprints-in-scrum/>
- [5] Metoda Scrum pro začátečníky [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.rascasone.com/cs/blog/co-je-scrum-jak-funguje>
- [6] Metoda Scrum pro začátečníky [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.scrum.cz/>
- [7] Scrum aliance [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.scrumalliance.org/>
- [8] Scrum guides [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://scrumguides.org/>
- [9] Výroční zpráva za rok 2018 ARTIN, spol. s.r.o [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.justice.cz/>
- [10] Výroční zpráva za rok 2019 ARTIN, spol. s.r.o [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.justice.cz/>
- [11] Výroční zpráva za rok 2020 ARTIN, spol. s.r.o [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.justice.cz/>
- [12] Hodnocení společnosti na Atmoskopu [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.atmoskop.cz/nazory-na-zamestnavatele/2955702-artin-spol-s-r-o>

- [13] Indexy spotřebitelských cen - inflace - prosinec 2021 [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/indexy-spotrebitelskych-cen-inflace-prosinec-2021>
- [14] Vývoj HDP v ČR[online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/hdp/>
- [15] Průměrné hrubé měsíční mzdy podle odvětví CZ-NACE [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD04-A&z=T&f=TABULKA&skupId=851&katalog=30852&str=v305>
- [16] Studenti a absolventi vysokých škol v České republice - 2001–2020 [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/studenti-a-absolventi-vysokych-skol-v-ceske-republice-2020>
- [17] PM consulting wiki [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/>
- [18] Scrum planning [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: <https://cs.education-wiki.com/3818213-scrum-planning>
- [19] Úvod do Kanbanu [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: <https://sw-samuraj.cz/2014/03/kanban-lehky-uvod/>
- [20] Tayllorcox co je kanban [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: <https://www.tx.cz/kanban/co-je-kanban>
- [21] Kanbanize.com [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: <https://kanbanize.com/kanban-resources/getting-started/what-is-kanban>
- [22] Council of Europe and the European Union [online]. [cit. 2021-04-28]. Dostupné z: <https://pjp-eu.coe.int/documents/42128013/47261200/Ch2.pdf/e2e3863f-590d-4ab7-a90d-3d07543d54a0>
- [23] SVOZILOVÁ, A.: *Projektový management..* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.



- [24] SVOZILOVÁ, A.: *Projektový management Systémový přístup k řízení projektů*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. 392 s. ISBN 978-80-247-3611-2.
- [25] SVOZILOVÁ, A.: *Projektový management Systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2016. 424 s. ISBN 978-80-271-0075-0.
- [26] ROSENAU, M.: *Řízení projektů*.. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.
- [27] FOTR, J. a I. SOUČEK: *Investiční rozhodování a řízení projektů*.. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [28] FIALA, P.: *Řízení projektů*.. 2. vyd. VŠE v Praze: Nakladatelství Oeconomica, 2008. 186 s. ISBN 978-80-245-1413-0.
- [29] DOLEŽAL, J. a kol.: *Projektový management podle IPMA*.. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.
- [30] Doležal Jan, Máchal Pavel, Lacko Branislav a kolektiv: *Projektový management podle IPMA*.. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2012. 528 s. ISBN 978-80-247-4275-5.
- [31] SMOLIKOVA L.: *Projektové řízení*. 1. vyd. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, 2018. ISBN 978-80-214-5695-2.
- [32] Autorské zakon [online]. [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-121>
- [33] Telekomunikační zakon [online]. [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-127>
- [34] GDPR [online]. [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ochrana-osobnich-udaju-gdpr/gdpr-dokumenty/narizeni-eu-2016-679-gdpr-a-trestnepravni-smernice--233003/>

- [35] BUCHALCEVOVÁ A.: *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů: kategorizace, agilní metodiky, vzory pro návrh metodiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. Management v informační společnosti. ISBN isbn80-247-1075-7.
- [36] Software development models [online]. [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: <https://www.scnsoft.com/blog/software-development-models>
- [37] Spirální model obrazek [online]. [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Metodika\\_v%C3%BDvoje\\_softwaru#/media/Soubor:Software\\_Development\\_Spiral\\_cz.svg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Metodika_v%C3%BDvoje_softwaru#/media/Soubor:Software_Development_Spiral_cz.svg)

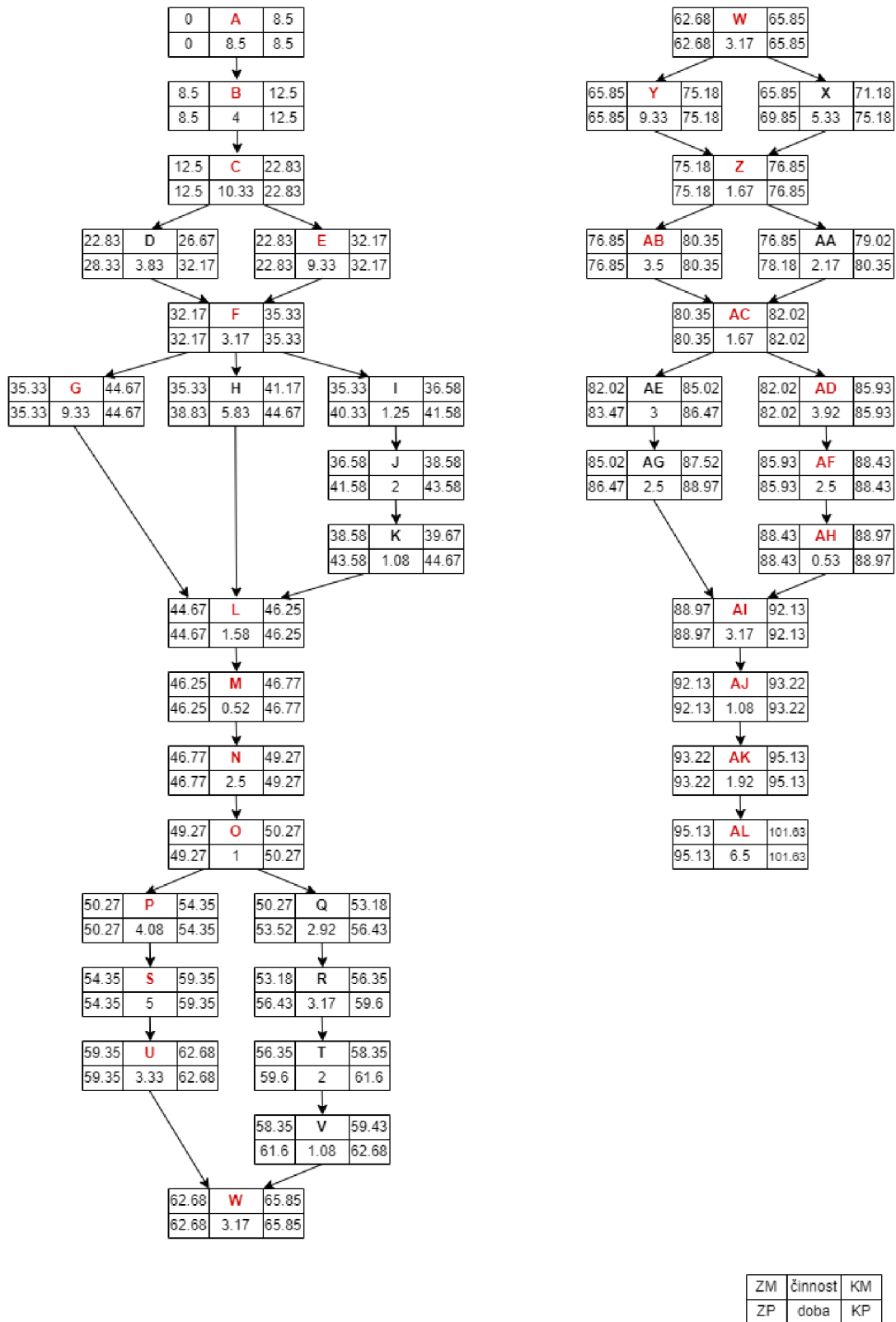
# Seznam použitých zkratk a symbolů

7S	Analýza vnitřního prostředí firmy
CEO	Chief executive officer - ředitel obchodní společnosti
CL	Competence leader
ČR	Česká Republika
DOORS	Hodnoty ARTINu - Důvěra, Otevřenost, Odvaha, Rozvoj a Spolehlivost
EU	Evropská unie
GDPR	General Data Protection Regulation - obecné nařízení o ochraně osobních údajů
HDP	Hrubý domácí produkt
ISO	International Organization for Standardization - Mezinárodní organizace pro normalizaci
IT	Informační Technologie
KISS	Keep it stupid simple - Dělejme věci jednoduše
MVP	Minimum viable product - minimální životaschopný produkt
OOU	Objektivně orientovaný ukazatel
PL	Personal leader
PM	Project manager - projektový manažer
PORTER	Analýza konkurenčního prostředí firmy
Sb.	Sbírka zákonů
SLEPTE	Analýza vnějšího okolí firmy
SPOC	Single point of contact - jediné kontaktní místo

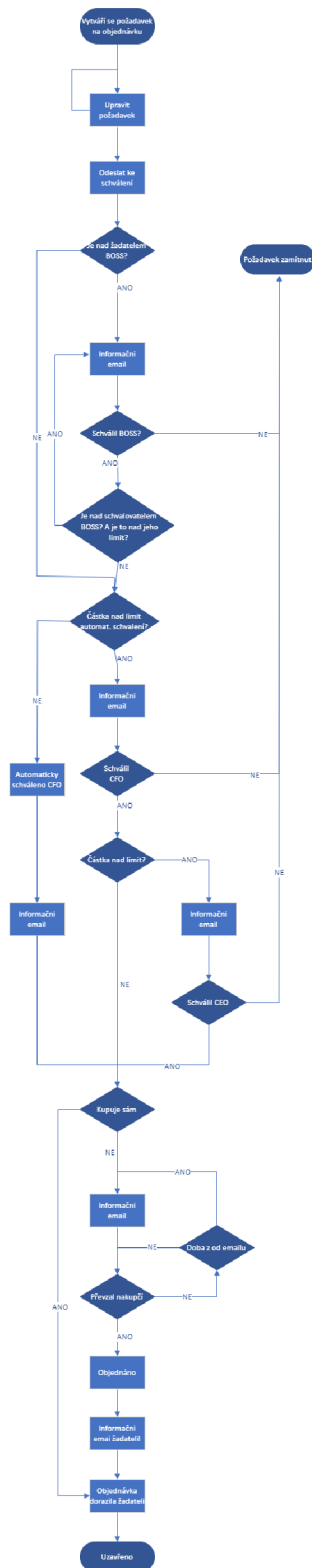
SWOT      Nástroj ke zjištění situace podniku

WBS      Work Breakdown Structure

# Přílohy



Obrázek 4.21: Síťový graf PERT (zdroj: vlastní zpracování)



Obrázek 4.22: Schéma schvalovacího procesu (zdroj: vlastní zpracování)

## Nová objednávka

\* Číslo objednávky

Vyplní se automaticky

\* Datum

26.07.2021



\* Druh platby



\* Měna

CZK



Objednavatel

Filip Doležel

\* Nákladové středisko

203 SWD Brno



\* Objednává



\* Kurz

1



Navrhovatel



Stav objednávky

Nová

### Dodavatel



Název	IČO	Město	Ulice	Bankovní účet	DIČ	Stát	Kontaktní osoba	Popis
-------	-----	-------	-------	---------------	-----	------	-----------------	-------

žánymy

NOVÝ DODAVATEL

VYBRAT DODAVATELE

### \* Položky

Typ	DPH (%)	Cena bez DPH	Cena s DPH	Počet kusů	Celková cena...	Popis ↑	Akce
-----	---------	--------------	------------	------------	-----------------	---------	------

žánymy

Počet řádků na stránku: 10 ▾ 0-0 z 0 < 1 >

VLOŽ POLOŽKU



DPH (%) ↑	Celková cena bez DPH	Celková cena s DPH	Měna
-----------	----------------------	--------------------	------

žánymy

Cena celkem v CZK: 0

Poznámka

Přetáhněte sem soubory nebo klikněte pro vybrání z disku  
(maximálně 10 MB a 10 souborů)



ULOŽIT

ULOŽIT A ODESLAT

Obrázek 4.23: Podoba stránky objednávky (zdroj: vlastní zpracování)