



## Zadání bakalářské práce

<b>Název:</b>	Virtuální informační systému pro výuku informačních systémů
<b>Student:</b>	Elizaveta Tkachenko
<b>Vedoucí:</b>	Ing. Pavel Náplava, Ph.D.
<b>Studijní program:</b>	Informatika
<b>Obor / specializace:</b>	Informační systémy a management
<b>Katedra:</b>	Katedra softwarového inženýrství
<b>Platnost zadání:</b>	do konce letního semestru 2022/2023

### Pokyny pro vypracování

Analyzujte podpůrné materiály pro výuku předmětu "Tvorba informačních systémů", především používaný "virtuální" informační systém, a navrhňte další možná rozšíření tohoto systému. Postupujte následovně:

- 1) Analyzujte a popište aktuální stav trhu informačních systémů, definujte klíčové pojmy.
- 2) Porovnejte možnosti aktuální verze "virtuálního" informačního systému s běžnými požadavky uživatelů, které jsou v praxi na informační systém kladené.
- 3) Na konkrétním příkladu (podklady dodá vedoucí práce), demonstруйте celý proces návrhu systému od sběru požadavků až po vyhodnocení jeho přínosů vůči očekávaným nákladům.
- 4) Navrhňte a demonstруйте, jakým způsobem lze stávající systém doplnit o ukázkou implementace vybraných agend systému pomocí nástroje IBM Blueworks.
- 5) Vyhodnoťte přínosy a vhodnost kombinace "virtuálního" informačního systému a systému IBM Blueworks pro výuku informačních systémů, popřípadě praxi.
- 6) Na základě praktické aplikace navrhňte další možná rozšíření výuky.





**FAKULTA  
INFORMAČNÍCH  
TECHNOLGIÍ  
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce

# **Virtuální informační systém pro výuku informačních systémů**

*Elizaveta Tkachenko*

Katedra softwarového inženýrství  
Vedoucí práce: Ing. Pavel Náplava, Ph.D.

3. ledna 2023



---

## Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí bakalářské práce za pomoc při psaní a velkou psychologickou podporu v současné situaci. Můj dědeček a teta žili v ruské okupaci 5 měsíců. Bratr byl unesen ruskými vojáky a střelen do nohy. Teď je s ním všechno v pořádku, léčil se v Norsku.

Město Balakleya bylo osvobozeno 8. září od ruské okupace, tam byli moji příbuzní po celou dobu. Nebýt podpory mého vedoucího, možná bych tuto práci nedokončila.

Také bych ráda poděkovala Ing. Markétě Knížkové a Ing. Zdeňku Muzikářovi za uvedenou pomoc s prohlášeními.



---

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 2373 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu) licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 3. ledna 2023

.....

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta informačních technologií

© 2023 Elizaveta Tkachenko. Všechna práva vyhrazena.

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení na předchozí straně, je nezbytný souhlas autora.*

### **Odkaz na tuto práci**

Tkachenko, Elizaveta. *Virtuální informační systém pro výuku informačních systémů*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2023.



---

# Abstrakt

Tato bakalářská práce je věnována analýze aktuálních výukových materiálů pro předmět BI-TIS a mé představě o rozšířené verzi předmětu v rámci jeho nové akreditace.

Studovala jsem stávající podnikové systémy na trhu, analyzovala data získaná z projektové práce z předmětu BI-TIS a doplnila implementaci business procesů v Blueworks Live. Svou bakalářskou práci jsem dokončila plánem, který pomůže doplnit předmět „Tvorba informačních systémů”. K výuce jsem také vytvořila video materiál.

**Klíčová slova** Podnikový informační systém, INS@ček, “Úvodní studie” , Blueworks Live

---

# Abstract

This bachelor's thesis is devoted to the analysis of current teaching materials for the BI-TIS subject and my idea of an extended version of the subject within its new accreditation.

I studied the existing business systems on the market, analyzed the data obtained from the project work from the BI-TIS subject and completed the implementation of business processes in Blueworks Live. I completed my bachelor's thesis with a plan that will help supplement the subject "Creation of information systems". I also created video material for teaching.

**Keywords** Information system, enterprise information system, ERP, IBM Blueworks Live

---

# Obsah

Úvod	1
<b>1 Cíl práce</b>	<b>3</b>
<b>2 Klíčové pojmy</b>	<b>5</b>
2.1 Informační systém . . . . .	5
2.2 Podnik . . . . .	6
2.3 Podnikový informační systém . . . . .	6
2.4 ERP systém . . . . .	7
2.4.1 Moduly . . . . .	8
2.5 BPM systém . . . . .	9
2.6 Shrnutí . . . . .	10
<b>3 Analýza virtuálního systému INS@ček</b>	<b>11</b>
3.1 Virtuální systém INS@ček . . . . .	11
3.1.1 Architektura systému INS@ček . . . . .	12
3.2 Analýza trhu podnikových informačních systémů . . . . .	15
3.2.1 Světový trh . . . . .	16
3.2.2 Český trh . . . . .	19
3.2.3 Shrnutí . . . . .	19
3.3 Analýza modulů systému INS@ček . . . . .	20
3.4 Shrnutí . . . . .	20
<b>4 INS@ček ve výuce</b>	<b>21</b>
4.1 Cíle „Úvodní studie“ . . . . .	21
4.2 Zadání „Úvodní studie“ . . . . .	22
4.3 Analýza současného stavu ve společnosti . . . . .	22
4.3.1 Aktuální problémy . . . . .	23
4.3.2 SWOT analýza . . . . .	23

4.4	Požadavky na řešení . . . . .	25
4.4.1	FURPS+ analýza . . . . .	25
4.5	Vize řešení . . . . .	27
4.5.1	Strategie naplnění vize řešení . . . . .	28
4.6	Roadmapa projektu . . . . .	30
4.6.1	Rozsah a zaměření etap . . . . .	30
4.6.2	Harmonogramy . . . . .	31
4.6.3	Součinnosti . . . . .	32
4.6.4	Odhad nákladů na realizaci etap . . . . .	33
4.7	Finance . . . . .	34
4.8	Shrnutí . . . . .	35
<b>5</b>	<b>Implementace business procesů pomocí nástroje IBM Blue- works Live</b>	<b>37</b>
5.1	IBM Blueworks Live . . . . .	37
5.1.1	Instrukce použití Blueworks Live . . . . .	38
5.1.2	Discovery Map a Process Diagram . . . . .	38
5.2	Analýza business procesů . . . . .	39
5.2.1	Členové a jejich atributy . . . . .	39
5.3	Implementace Blueworks Live . . . . .	40
5.3.1	Provádění objednávky od občana. . . . .	40
5.3.1.1	Popis procesu . . . . .	40
5.3.1.2	Diagram . . . . .	40
5.3.1.3	Aktivita . . . . .	41
5.3.1.4	Popis konkrétního příkladu . . . . .	43
5.3.2	Provádění práce od magistrátu . . . . .	44
5.3.2.1	Popis . . . . .	45
5.3.2.2	Diagram . . . . .	45
5.3.2.3	Aktivita . . . . .	46
5.3.2.4	Popis konkrétního příkladu . . . . .	47
5.4	Shrnutí . . . . .	48
<b>6</b>	<b>Rozšíření výuky BI-TIS</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>51</b>
7.1	Blueworks Live a INS@ček . . . . .	51
7.2	Hodnocení IBM Blueworks Live . . . . .	52
<b>8</b>	<b>Průzkum studentů</b>	<b>53</b>
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>55</b>
	<b>Literatura</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Slovník</b>	<b>61</b>





---

## Seznam obrázků

3.1	Obecná architektura IS . . . . .	13
3.2	Funkční architektura IS . . . . .	15
4.1	Obecná architektura IS MOBISYM . . . . .	28
4.2	Funkční architektura IS MOBISYM . . . . .	29
4.3	Harmonogram 1. etapy projektu . . . . .	32
4.4	Harmonogram 2. etapy projektu . . . . .	32
5.1	Workspace Discovery Map . . . . .	38
5.2	Formulář milníku . . . . .	39
5.3	Provádění objednávky od občana . . . . .	41
5.4	Provádění objednávky od magistrátu . . . . .	46





---

# Seznam tabulek

3.1	Srovnávací tabulka modulů ERP a INS@ček . . . . .	20
4.1	Odhad nákladů na realizaci etap . . . . .	34



---

# Úvod

Firmy mají za posledních 20 let tendenci využívat informační systémy v oblasti podnikání a řízení podniků. Tuto popularitu informační systém získal díky rozhodnutím v řízení každodenních obchodních aktivit společností. Podnikový IS zahrnuje: účetnictví, finance, nákupy, řízení projektů, dodavatelský řetězec a výrobu. V moderním světě je obtížné najít střední nebo velkou firmu, která nemá podnikový informační systém nebo licenci na něj.

Při studiu předmětu BI-TIS studenti pronikají do světa podnikových informačních systémů. V rámci semestrálních prací jsme měli zkušenosti s návrhem virtuálního informačního systému pro fiktivní firmu. Jsem také student, který tento předmět absolvoval.

Mojí hlavní motivací pro tuto práci bylo pomoci s rozvojem předmětu. V budoucnu si plánuji založit vlastní firmu, proto taky mojí motivací bylo naučit se co nejvíce o podnikových informačních systémech, bez kterých se dnes neobejde téměř žádný podnik.



---

## Cíl práce

Hlavním cílem je analyzovat podpůrné materiály pro výuku předmětu „Tvorba informačních systémů“, především používaný „virtuální“ informační systém, a navrhnout další možná rozšíření tohoto systému. Prvním dílčím cílem je analyzovat a popsat aktuální stav trhu informačních systémů. Druhým dílčím cílem je porovnat možnosti aktuální verze „virtuálního“ informačního systému s běžnými požadavky uživatelů, které jsou v praxi na informační systém kladené. Třetím dílčím cílem je demonstrovat celý proces návrhu systému od sběru požadavků až po vyhodnocení jeho přínosů vůči očekávaným nákladům na konkrétním příkladu (podklady dodá vedoucí práce). Čtvrtým dílčím cílem je navrhnout a demonstrovat, jakým způsobem lze stávající systém doplnit o ukázkou implementace vybraných agend systému pomocí nástroje IBM Blueworks. Pátým dílčím cílem je vyhodnotit přínosy a vhodnost kombinace „virtuálního“ informačního systému a systému IBM Blueworks pro výuku informačních systémů, popřípadě praxi. Závěrečným cílem je navrhnout další možná rozšíření výuky na základě praktické aplikace.



---

## Klíčové pojmy

Než začneme studovat podpůrné materiály pro výuku předmětu „Tvorba informačních systémů“ a navrhovat rozšíření, seznámíme se v této kapitole se základními pojmy, na kterých budeme dále pracovat.

### 2.1 Informační systém

Informační systém je tedy uspořádaný systém informací existující pro archivaci, zpracování a použití dat. IS představují prostředky pro efektivní řízení a růst firmy, například pro zjednodušení komunikace se zákazníky nebo pro navázání komunikace mezi odděleními. Na přednášce Tvorba informačních systémů BI-TIS byl tento termín vysvětlen tímto způsobem: – Informační systém je systém sběru, uchování, analýzy a prezentace dat, který poskytuje informace různým uživatelům; a může a nemusí být podporován počítačem [1].

Činnosti informačního systému:

*„Informační systém zahrnuje automatizované i neautomatizované činnosti. Automatizované činnosti podporuje software, tedy programové vybavení. Tento software je tvořen množinou programových jednotek (modulů, objektů, komponent, služeb) a jejich vzájemných vazeb. Pojmem aplikační software (aplikace) rozumíme pak takový software, který je určen k užití přímo uživatelem. V oblasti podnikových informačních systémů je aplikace takový software, který používají uživatelé informačního systému při řešení svých informačních potřeb v byznysu.“ [2].*

Virtuální informační systém je sada modulů, které jsou propojeny logickým svazkem. Je třeba zdůraznit, že to je fiktivní systém, který neexistuje, ale jsou napsány parametry jeho modulů. Jednoduše řečeno, jsou to materiály, které umožňují pochopit, jak takový systém vypadá, jak se s nimi v praxi pracuje, a zkusit si takový systém na základě požadavků navrhnout.

### 2.2 Podnik

Byl vybrán nejvhodnější popis tohoto termínu.

*„Podnik je tedy obecnější výraz pro ekonomickou či obchodní organizaci, která spojuje lidi za účelem produkování výrobků či služeb. Podnik je v ekonomii a právu definován jako soubor hmotných, jakož i osobních a nehmotných složek podnikání. K podniku náleží věci, práva a jiné majetkové hodnoty, které slouží k provozování podniku nebo vzhledem ke své povaze mají tomuto účelu sloužit. Podnikem se tedy rozumí určitý celek sloužící k podnikatelské činnosti v rámci jednoho podnikatelského subjektu [3].“*

### 2.3 Podnikový informační systém

Samotný pojem IS je velmi obsáhlý, ale v této práci nás zajímají pouze podnikové informační systémy. Proto se budeme samostatně zabývat definicí.

*„Podnikový informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metodiky zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace sloužící k řízení podnikových procesů, manažerskému rozhodování a správě podnikové agendy [4].“*

*„Podnikové informační systémy je vhodné klasifikovat podle jejich praktického uplatnění, ve shodě s nabídkou dodavatelů a ve shodě s požadavky na řízení podnikových procesů. Rozhodující pro klasifikaci podnikových informačních systémů je tzv. holisticko-procesní pohled [4].“*

#### Klasifikace podnikových informačních systémů

Následují některé z nejčastěji používaných systémů zaměřených na řešení různých účelů.

Klasifikace podnikových informačních systémů podle funkcí systému:

- **ERP (Enterprise Resource Relationship Processing)** — je řízení interních zdrojů a vnějších vztahů podniku;
- **CRM (Customer relationship management)** — je interakce, založený na předpokladu, že centrem celé filozofie firmy je zákazník, a hlavními oblastmi činnosti jsou opatření na podporu účinného marketingu, prodeje a zákaznických služeb;
- **SCM (Supply Chain Management)** — je řízení dodavatelského řetězce;
- **BI (Business Intelligence)** — slouží pro statistické a analytické výpočty, práce s velkými daty, propojení různých datových zdrojů;



- **BPM (Business Process Management)** — jedná se o koncept procesního řízení organizace, kombinující v sobě ideologii a software pro řízení podnikových procesů. Koncept BPM uvažuje o práci společnosti jako o sadě souborů podnikových procesů a jasně odpoví na všechny otázky o každém z nich (například; kde a kdy probíhá proces, kdo je zodpovědný, atd);
- **MES (Manufacturing Execution Systems)** — je systém řízení výroby;
- **ERM (Employee Relationship Management)** — je systém pro automatizaci podnikových procesů společnosti;
- **PDM (Product Data Management)** — je systém zajišťující správu komplexních informací o výrobku;
- **EAM (Enterprise Asset Management)** — je systém; určený především pro automatizaci procesů spojených s údržbou zařízení, jeho opravou, a také poprodejní servis tohoto zařízení;
- **WMS (Warehouse management systems)** — je systém řízení skladu;
- **EDMS (Electronic Document Management)** — je systém pro správu podnikových dokumentů;
- **HRM (Human Resource Management)** — je systém odborných znalostí a praktických činností zaměřená na včasné zajištění organizace personálem a jeho optimální využití;
- **ECM (Enterprise Content Management)** — je strategická infrastruktura a technická architektura pro podporu jednotného životního cyklu nestrukturovaných informací (obsahu) různých typů a formátů;
- **Workflow (řízení pracovního toku)** — umožňuje koordinovat opakované úkoly a postupy tak, aby byly prováděny snadněji a rychleji. Workflow se zaměřuje na lidi a pracovní předpisy, popisuje roli každého zaměstnance, který se podílí na plnění úkolů;
- **ServiceDesk** — zaměřuje se na řízení vztahů se zákazníky a optimalizaci podnikových procesů pro efektivnější fungování všech oddělení společnosti [5] [6] [7].

## 2.4 ERP systém

Podrobněji rozebíráme ERP a moduly systému, protože virtuální systém INS@ček, který stojí v srdci předmětu **BI-TIS**, má podobný koncept, ale je zjednodušen ke studiu. A další kapitoly věnujeme její analýze.

ERP zajišťuje transparentnost každého business procesu probíhajícího ve společnosti. Například: pokud se podnik zabývá dodávkou nábytku, tento systém nám může umožnit sledovat objednávky, dodávky, dostupnost nábytku na skladě, informace o pracovním kapitálu a tak dále. ERP systém však nezaručuje růst příjmů [8].

Popularita ERP systémů každým rokem roste. Stále více lidí, kteří chtějí tento systém nainstalovat, aby snížili náklady a zátěž, také přemýšlí o logice organizace firmy atd. Lze odvodit, že ERP systém je univerzální. Každá firma může koupit licenci pro základní a speciální ERP systémy. Je to investice a jako každá investice ne vždy přináší příjmy [9].

Dále analyzujeme moduly ERP systému, které budeme potřebovat k dalšímu studiu systému INS@ček.

### 2.4.1 Moduly

ERP systém se skládá z integrovaných modulů. Každý z nich se zaměřuje na jednu nebo více oblastí podnikání (například finance, výroba), ale všichni vzájemně komunikují pomocí stejných údajů, aby uspokojili potřeby společnosti. Systém ERP extrahuje obecná a potřebná data z řady modulů vytvořených tak, aby pomáhaly různým oddělením při plnění jejich individuálních funkcí. V moderním světě existuje mnoho různých modulů, v této práci začneme analyzovat 4 hlavní.

- **Procurement (Nákup)** — Zaměřuje se na kompletní systém zadávání zakázek (materiálové zásoby, řízení plateb, dodavatelská objednávka a tak dále);
- **Manufacturing (Výroba)** — Specializuje se na plánování výroby a řízení;
- **Inventory management (Řízení zásob)** — Modul je zaměřen na automatizaci procesů souvisejících s vyhledáváním, skladováním a prodejem zásob;
- **Finance and accounting (Finance a účetnictví)** — Podporuje všechny finanční akce (manažerské účetnictví, personalistika, mzdy, daňové účetnictví a tak dále) [10].

Výše byly uvedeny moduly, které se nazývají jádro systému, tedy základní pro vytvoření IS. Mnoho malých organizací používá pro své podnikání pouze jádro systému, někdy přidává další moduly.

CRM a SCM (atd.) jsou systémy, které se pohodlně používají v kombinaci se systémem ERP, takže je lze nazvat moduly systému. Podívejme se tedy na moduly ERP systému pro střední firmy. Obvykle se k dispozici přidávají:

- **Warehouse management** (Řízení skladu);
- **Supply chain management** (SCM, Řízení dodavatelského řetězce);
- **Customer relationship management** (CRM, Řízení vztahů se zákazníky);
- **Order management** (Správa objednávek);

Velké společnosti a organizace používají dalších 5 populárních modulů pro zvýšení efektivity podniku. Další funkční systémy zahrnují:

- **Professional services automation** (Automatizace profesionálních služeb);
- **Human resources** (Personalistika);
- **Workforce management** (Řízení pracovních sil);
- **E-commerce**;
- **Marketing**;
- **Workflow - Business Process Management (BPM)** — systém odpovědný za pracovní tok podniku v komplexu, od jednoduchého úkolu po konečné trasy a verze použitých dokumentů [11].

Díky této modulární struktuře by se řešení ERP mělo přizpůsobit měnícím se potřebám společnosti, od nejdůležitějších modulů pro podnikání až po přidání různých modulů, které uspokojují nové potřeby, jak se vyvíjí.

Systém ERP lze stále používat ve spojení se systémem BPM. To znamená, že ERP systém používá jeho moduly nebo celý jeho koncept. Dále budeme tento systém podrobněji analyzovat.

## 2.5 BPM systém

Analýzou mnoha různých článků o BPM systému lze odvodit, že podnikové organizace používají ERP a BPM společně. Kombinace se systémem BPM pomůže lépe optimalizovat obchodní procesy ve firmě. Potvrzení tohoto lze nalézt v těchto zdrojích [12] [13].

Dále představím několik definic BPM systému.

*„Business process management (BPM), as defined by Gartner (link resides outside IBM), employs methods to discover, model, analyze, measure, improve and optimize business strategy and processes [14].”*

## 2. KLÍČOVÉ POJMY

---

Druhý příklad definice:

*„BPM je zkratkou pro Business Process Management a znamená řízení a optimalizaci obchodních procesů ve firmě. Každá velká firma dnes čelí výzvám globálního trhu a musí se přizpůsobovat jeho změnám. Při zavádění BPM se nejdříve analyzují a mapují procesy a navrhuje se jejich optimalizace. Poté se firmy začínají poohlížet po jejich automatizaci. Management firmy chce mít podrobné reporty o výkonu firmy a zaměstnancích. Právě zde vzniká příležitost pro BPM vývojáře [15].”*

### 2.6 Shrnutí

V této kapitole jsme se seznámili se všemi základními pojmy nutnými pro další pochopení práce. V další kapitole budeme podrobněji analyzovat virtuální systém INS@ček používaný v rámci předmětu BI-TIS.

---

## Analýza virtuálního systému INS@ček

V této kapitole se blíže seznámíme s virtuálním systémem INS@ček a jeho architekturou. Analyzujeme jeho moduly a porovnáme je s aktuálními trendovými systémy a moduly ERP. Virtuální systém INS@ček je fiktivní systém, který ve skutečnosti neexistuje, je nezbytný pro výuku informačních systémů. Učitel se představuje v roli zákazníka, který má potřebu implementace, a úkolem studenta je během konzultací získat představu o požadavcích pro návrh konfigurace INS@ček, včetně popisu způsobu implementace a jeho přínosů. Na základě těchto modulů můžeme získat informace o tom, jaké uživatelské požadavky na systémy jsou aktuálně žádané, a porovnat je s moduly INS@ček. To nám pomůže pochopit, proč je INS@ček (virtuální systém používaný v rámci předmětu BI-TIS) navržený konkrétním způsobem.

Tato kapitola začíná analýzou systému, architektury a modulů INS@ček. Poté analyzujeme trh ERP systémů, abychom zjistili, jaké požadavky na trhu existují. A kapitola končí tím, že porovnáme moduly systému INS@ček se základními moduly a s nejčastěji mluví na světovém a českém trhu. Pojďme k analýze systému INS@ček.

### 3.1 Virtuální systém INS@ček

INS@ček je virtuální informační ERP systém vytvořený učiteli v rámci předmětu **BI-TIS**.

Systém INS@ček je vytvořena takovým způsobem, aby se studenti naučili technické základy, které pomohou pochopit, jak probíhá komunikace mezi informačním systémem a zákazníkem. Systém INS@ček umožňuje se zaměřit především na analytickou práci, bez nutnosti řešit technologické detaily. Díky tomu můžeme poskytnout funkční funkce virtuálního systému INS@ček.

### 3. ANALÝZA VIRTUÁLNÍHO SYSTÉMU INS@ČEK

---

Tento systém poskytuje určitý balíček modulů pro návrh virtuálního informačního systému.

**Licenční model** je rozdělen do bodů:

- **funkčnost**
  - jádro systému a funkční moduly
- **prostředí**
  - systémové moduly, klienti a uživatelé
- **implementace**
- **nasazení**
- **provoz**
  - roční poplatek 20% z aktuální ceny licencí (1. rok zdarma)

Podrobněji analyzujeme architekturu systému. Všechny informace o tomto tématu najdeme ze zdrojů dostupných na CD („video INS@ček“).

#### 3.1.1 Architektura systému INS@ček

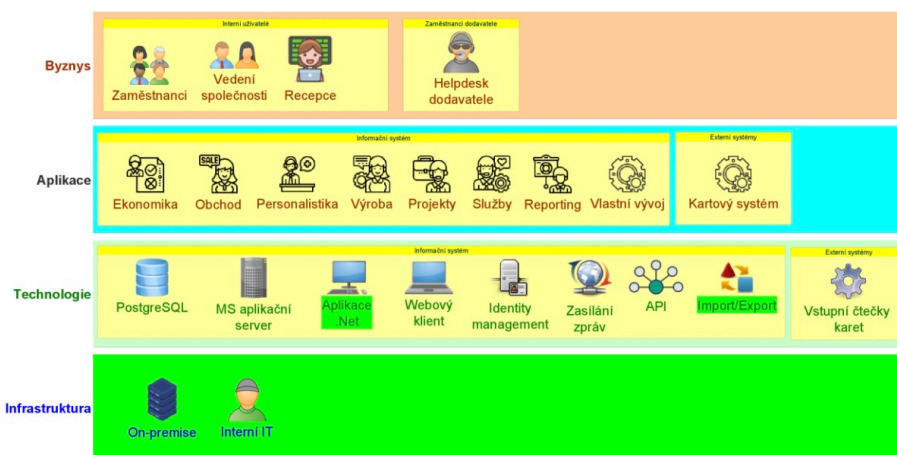
Budeme analyzovat, jaké možnosti návrhu má systém INS@ček:

- **Aplikační server**
  - Microsoft .NET (MS aplikační server). Tato funkční jednotka je spojnicí mezi všemi bloky;
- **Databáze**
  - SQLite, PostgreSQL, MS SQL a Oracle;
- **Klient**
  - Webový klient, aplikace Java, Aplikace .NET a Mobilní klient Android a iOS;
- **Externí Rozhraní**
  - API, Import/Export, Zasílání zpráv a Identity management.

Pojďme k analýze obecnou architektury.

## Obecná architektura systému INS@ček

Podívejme se podrobněji na obecnou architekturu, která kombinuje nástroje z předchozí vrstvy. K tomu se podívejte na obrázek 3.1 „*Obecná architektura IS*” (viz 3.1 ), ve kterém je architektura rozdělena na bloky Byznys, Aplikace, Technologie a Infrastruktura. Jádrem systému jsou základní moduly, bez kterých by IS nemohl fungovat. Na obrázku číslo 1. Jsou zeleně označeny základní moduly [16].



Obrázek 3.1: Obecná architektura IS

Analyzujme pomocí výše uvedeného obrázku, jak tyto moduly funkce fungují mezi sebou:

- **Byznys** je základní struktura uživatelského systém;
- **Aplikace** je obecná kombinace funkčních bloků přesně moduly ERP systému INS@ček;
- **Technologie** je obecná kombinace systémových bloků;
- **Infrastruktura** je způsob, jak systém INS@ček provozovat.

Pojďme analyzovat funkční bloky systému INS@ček.

### Funkční architektura systému INS@ček

**Aplikace** — jedná se o sadu funkčnosti bloků systému, která je navržena pro výuku a návrh systému INS@ček s podobnou strukturou jako ERP. Funkční bloky jsou spojeny mezi 2 a 3 vrstvami. Nejprve musíme analyzovat jádro systému, které je v diagramech zvýrazněno zeleně. Je základem při vydávání licence systému INS@ček. Později přejdeme k funkci bloků.

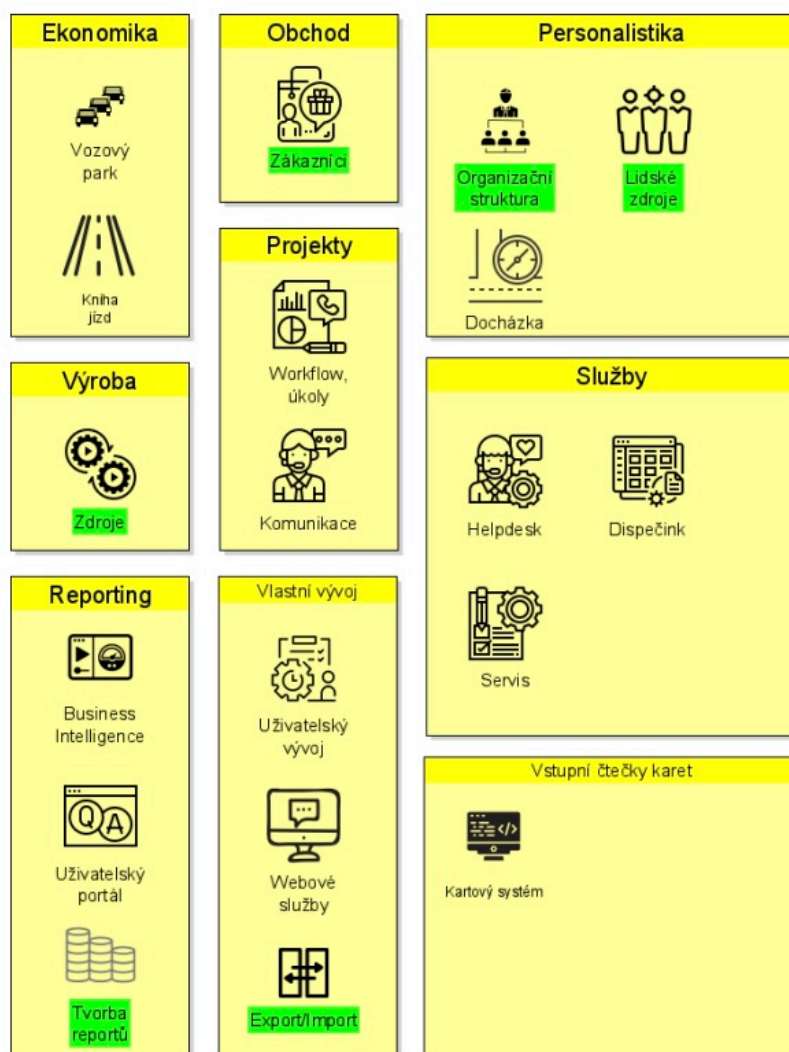
Rozebereme jádro systému INS@ček, které studenti používají při výuce.

#### Jádro a funkční bloky systému INS@ček

- **Ekonomika** je jednoduchá evidence hotovosti, vydaných a přijatých faktur a evidence majetku. Používá modul Obchod (zakazník a dodavatel). Modul je vhodné propojit s externím účetnictvím;
- **Obchod** je jednoduchá evidence zákazníků, dodavatelů a skladů, používá data z modulu Ekonomika;
- **Personalistika** je organizační struktura a evidence zdrojů;
- **Výroba** je zdroj (plánování výroby a montáž). K tomu jsou připojeny moduly Personalistika, Obchod a Ekonomika;
- **Projekty** používá se pro komunikaci. Má moduly Řízení projektu, Workflow, Správy dokumentace a Zasílání zpráv.
- **Reporting** umožňuje definovat dimenze a datové kostky. Pomocí funkce Export/Import a Uživatelský vývoj používá data z modulu Vlastní Vývoj;
- **Vlastní vývoj** umožňuje napojit vybrané agendy a funkčnosti — Web služba, Export/Import a Uživatelský vývoj;
- **Služby** je centrální evidencí komunikace a evidence zásahů u zákazníků. Taký umožňuje řídit požadavky na dodané produkty/služby.

Pro větší pochopení je níže uveden obrázek 3.2. „*Funkční architektura informačního systému*” a přibližné použití modulů systému INS@ček. Jak již bylo řečeno, jádro systému je označeno zeleně. Níže je obrázek s moduly systému INS@ček, více na obrázku 3.2.





Obrázek 3.2: Funkční architektura IS

Virtuální systém INS@ček je ERP systém, ale má zjednodušenou verzi. Zjednodušuje moduly jako finance a ekonomika. V systému INS@ček nejsou moduly Účetnictví a Správa majetku. Systém BPM je částečně používán v modulu Projekty (workflow, úkoly a komunikace).

### 3.2 Analýza trhu podnikových informačních systémů

Dále podrobně analyzujeme organizace a jejich moduly. Jsou to firmy, o kterých lidé často slyší v každodenním životě. Tato analýza pomůže pochopit,

kteřé moduly jsou požadovány organizacemi. Velké korporace si často od vývojářů objednávají samostatné systémy nasazené speciálně pro aktivity společnosti. Takové systémy jsou obvykle velmi drahé. Střední a malé firmy proto obecně dávají přednost hotovým řešením prezentovaným na trhu. Dále budeme analyzovat, které firmy jsou nyní ve světě a v České republice.

#### 3.2.1 Světový trh

Trh informačních a komunikačních technologií zahrnuje segmenty služeb (počítače, síťová zařízení, software, IT služby). Světový trh ERP system se jeví jako koncentrovaný trh, ve kterém vede několik výrobců [17].

Po analýze mnoha různých zdrojů a diagramů lze rozlišit 4 organizace, o kterých lidé často mluví. Tyto korporace jsou využívány poptávkou na světě. Všechna data byla převzata ze zdrojů [18, 19].

#### SAP

Řešení organizace SAP zaujímá po dobu 20 let přední místa na světě pro organizaci podnikání. V posledních letech si však další systémy získávají na popularitě. Německá společnost se zabývá vývojem softwaru pro různé organizace. Jejich systém pomáhá řídit interní procesy podniku, jako jsou účetnictví, obchod, výroba, finance, řízení lidských zdrojů, řízení skladů atd.

SAP R/3 je nejznámější produkt společnosti. Tento ERP systém, který se prodává od devadesátých let je zaměřen na střední a velké podniky. I do dnešních dnů je produkt aktuální [20].

Při studiu firmy jsem narazila na seznam nejlepších ERP modulů od SAP v roce 2022, více najdeme ze zdrojů pod číslem [21].

Jeho populární a často používané moduly jsou:

- **Reporting;**
- **Inventory management;**
- **Planning;**
- **Human resources;**
- **Production;**
- **Project Management;**
- **Finance and according;**
- **Business Process Management;**
- **Sale and market;**

- **CRM;**
- **atd [21].**

#### **Microsoft**

Microsoft Corporation, založená v USA, je nadnárodní korporace s hlavním štábem ve státě Washington. Zabývá se širokým sektorem služeb a produktů, které jsou spojeny s IT sférou. Tato společnost již řadu let zaujímá vedoucí postavení na trhu díky svým produktům Dynamics. Produkty společnosti Microsoft jsou určeny pro malé a střední podniky. Hlavní výhodou Dynamic 365 je kombinace ERP a CRM. Řešení této společnosti po dobu 20 let nabývá na popularitě. Tyto systémy umožňují plně integrovat nástroje, jako jsou finance, výroba, personální oddělení a tak dále [22] [23].

Produkty společnosti Microsoft poskytují velký rozsah modulů, ale také umožňují zákazníkovi platit pouze za moduly, které potřebuje. Mezi moduly nabízené Microsoft patří:

- **Finance;**
- **Inventory;**
- **Business Process Management;**
- **Procurement;**
- **CRM;**
- **Project Management**
- **Sales;**
- **SCM;**
- **Human resources;**
- **atd [23].**

#### **Oracle**

Oracle je poměrně populární americká organizace i pro lidi, kteří oblasti IT příliš nerozumí. Je jednou z největších společností ve vývoji databázově orientovaného softwaru, podnikových programů, produktů a systémů cloudového inženýrství. V roce 2016 koupila společnost Oracle společnost NetSuite za účelem vylepšení produktu s podporou nadnárodní společnosti zabývající se IT technologiemi. Poskytuje vynikající práci s více pobočkami [23] [24].

Organizace se specializuje na databáze a softwarové produkty. Zahrnuje:

- **Procurement;**
- **Manufacturing;**
- **Business intelligence;**
- **Inventory;**
- **Business Process Management;**
- **Reporting;**
- **CRM;**
- **Project Management;**
- **SCM;**
- **Financial and asset management;**
- **Sales and order management;**
- **Human Resources**
- atd [23].

#### Sage

Britská společnost Sage je celosvětovým dodavatelem softwaru pro účetnictví a ERP systém. Je jednou z předních organizací pro malé firmy. Sage poskytuje širokou škálu obchodních řešení. Právě jejich řešení jsou zaměřena na pohodlnou automatizaci podnikání. Sage pomáhá integrovat platformu pro správu prostřednictvím plně dostupného cloudu. Díky tomu mohou uživatelé z celé firmy získat aktuální přehled o firemních financích a ukazatelích efektivity[23] [25].

Společnost Sage poskytuje všechny potřebné moduly pro provozování malého podniku:

- **Finance;**
- **Procurement;**
- **Project Management;**
- **Sales;**
- **CRM;**
- **Business Process Management;**

- **Production;**
- **Inventory;**
- **Warehouse management;**
- **Human Resources**
- **atd [25].**

Ze všech uvedených modulů se ve všech organizacích nacházejí hlavní moduly, které byly uvedeny výše.

Všechny čtyři organizace mají takové moduly jako

- **Procurement (Nákup);**
- **Manufacturing (Výroba);**
- **Finance and accounting (Finance a účetnictví);**
- **Inventory management (Řízení zásob).**

Zbývající moduly se budou lišit v závislosti na velikosti podniku a specifikách jeho činností.

Z této analýzy lze také říci, že tyto organizace společně používají ERP a BMP (Business Process Management). Tento modul se nachází ve všech organizacích. Dále budeme stručně analyzovat, které organizace mají v České republice popularitu.

### 3.2.2 Český trh

Po analýze organizací na českém trhu je možné zjistit, které ERP systémy v této zemi používají. Microsoft Dynamic, SAP a Oracle jsou většinou populární. Z dříve nevyzvořených lze rozlišit HELIOS [26],[27].

**HELIOS** je skupina podnikových informačních systémů vyvinutých společností Asseco Solutions. Jednotlivé informační systémy v HELIOS jsou rozděleny podle velikosti a zaměření podniků. HELIOS využívá 15 397 firem [28].

### 3.2.3 Shrnutí

V této kapitole jsme identifikovali 4 organizace, které se nejčastěji objevují v seznamech systémů a o kterých se nejčastěji mluví na světovém a českém trhu (podle zdrojů [23],[24],[26]). Dále porovnejme moduly INS@ček s moduly používanými v těchto organizacích.

Budeme analyzovat, zda studovaný virtuální systém INS@ček odpovídá aktuálnímu trendu systémů ERP.

### 3.3 Analýza modulů systému INS@ček

Podívejme se, zda virtuální systém INS@ček odpovídá aktuálnímu trendu systémů ERP. Abychom ověřili, že moduly systému INS@ček jsou aktuální pro návrh informačního systému, porovnejme získaná data. Vytvoříme tabulku, ve které porovnáme moduly systému INS@ček s hlavními moduly, které jsme vyjmenovali v teoretické části. Kromě toho budeme také porovnávat s moduly ERP organizací.

Pojďme k analýze tabulky číslo 3.1 „*Srovnávací tabulka modulů ERP a INS@ček*“. Pro větší pohodlí byly zkráceny názvy Project Management (PM), Human Resources (HM) a Business Process Management (BPM).

INS@ček	Microsoft	SAP	Oracle	Sage	Moduly ERP
Ekonomika	Finance	Finance	Financial management	Finance	Finance
Obchod	Sales, CRM	Sales, CRM	Sales, CRM	Sales, CRM	Procurement, CRM
Personalistika	HM	HM	HM	HM	HM
Výroba		Production	Manufacturing	Production	Manufacturing
Projekty	PM, BPM	PM, BPM	PM, BPM	PM, BPM	PM, BPM
Služby	Sales	Sales	Sales	Sales	Procurement
Reporting		Reporting	Reporting, Business intelligence		Order management
Vlastní vývoj	Planning			Planning	Workforce management, Marketing

Tabulka 3.1: **Srovnávací tabulka modulů ERP a INS@ček**

Jak již bylo řečeno, systém INS@ček je zjednodušený, takže na rozdíl od velkých organizací neobsahuje účetnictví a správu majetku. Podle tabulky můžeme definovat, že všechny výše uvedené organizace používají Business Process Management. Učitelé nechtějí, aby studenti strávili spoustu času vymýšlením. Z výše uvedené tabulky je vidět, že systém INS@ček ovlivňuje hlavní moduly a další. Z toho vyplývá, že informační systém lze použít pro různé podniky. Kromě toho se mnoho modulů překrývá s populárními organizacemi. Moduly systému INS@ček splňují trendy systémů ERP.

### 3.4 Shrnutí

Naším hlavním cílem v této kapitole bylo zjistit, zda virtuální ERP systém INS@ček odpovídá moderním požadavkům uživatelů. Nejprve jsme analyzovali architekturu a moduly systému INS@ček. Jak ale poznáme požadavky uživatelů? Za tímto účelem jsme rozebrali trh ERP systémů a identifikovali některé z nejvíce požadovaných systémů na českém a světovém trhu. Poté jsme uvedli jejich moduly. Ještě jsme analyzovali hlavní moduly ERP systému. Analyzovali jsme virtuální systém INS@ček. Poté jsme přešli na porovnání nejdůležitějších modulů INS@ček s hlavními a často se vyskytujícími moduly na trhu.

Došli jsme k závěru, že virtuální systém má mnoho modulů, pomocí kterých můžeme spravovat různé podniky.

---

## INS@ček ve výuce

V rámci předmětu **BI-TIS** si studenti navrhují vlastní systém založený na virtuálním ERP systému INS@ček. Semestrální práce byla součástí absolvování předmětu BI-TIS. Během studia musí studenti vytvořit dokument „Úvodní studie“, který je založen na virtuálním systému INS@ček. Tento dokument byl vytvořen skupinou studentů (včetně mě). Úkoly mezi skupinami se lišily. Vedoucím této semestrální práce byl Pavel Náplava. Všechny uvedené informace byly převzaty ze zdrojů dostupných na CD („Úvodní studie”).

V této kapitole budeme analyzovat využití virtuálního systému INS@ček, který popisuje celý proces návrhu virtuálního informačního systému ve výuce předmětu BI-TIS. Před analýzou samotného úkolu se podívejme, z čeho se konečný dokument „Úvodní studie” skládá.

### 4.1 Cíle „Úvodní studie”

Pojďme analyzovat strukturu dokumentu „Úvodní studie”, který studenti absolvují na konci semestru. Údaje z provedené semestrální práce jsou dále uvedeny jako hlavní kapitoly systému:

- **Zadání „Úvodní studie“**
  - Vstupní zadání
  - Aktuální problémy (business problematika)
  - SWOT analýza
- **Požadavky na řešení**
  - FURPS+ analýza
- **Vize řešení**

- Strategie naplnění vize řešení

- **Roadmapa projektu**

- Etapa I
  - \* Rozsah a zaměření etapy
  - \* Harmonogram
  - \* Součinnosti
  - \* Odhad nákladů na realizaci etapy
- Etapa II
  - \* Rozsah a zaměření etapy
  - \* Harmonogram
  - \* Součinnosti
  - \* Odhad nákladů na realizaci etapy

- **Finance**

Výše byly uvedeny nejzákladnější kapitoly při studiu virtuálního systému INS@ček. Pojdme k samotnému úkolu, abychom podrobněji pochopili, jak je vše vzájemně propojeno.

## 4.2 Zadání „Úvodní studie“

Zkoumaným zákazníkem v příkladu je fiktivní společnost ITINERA. Hlavní činností společnosti ITINERA je poskytovat kvalitní služby v oblasti firemního a městského mobiliáře (lavičky, koše, květináče, vybavení zastávek, sloupy osvětlení atd.). Společnost vznikla díky vyčlenění divize městského mobiliáře Magistrátu hlavního města Prahy do samostatné firmy. Z toho vyplývá, že objednávky od magistrátu plynou stabilně. Cílem transformace bylo zefektivnit a zlepšit údržbu stávajícího nábytku. Kromě toho snížit náklady a schopnost nabízet služby jiným organizacím.

*„Jsme firma, která má dlouholetou tradici v poskytování služeb, spojených s údržbou a provozem městského mobiliáře. Stejně jako v jiných oblastech i my pocítujeme nedostatek kvalitních a spolehlivých pracovníků. Rádi bychom své služby zkvalitnili, zefektivnili, snížili náklady na jejich poskytování a nabídli své služby dalším zájemcům [29].“*

## 4.3 Analýza současného stavu ve společnosti

Pojdme nejprve zanalyzovat, jak konkrétně společnost funguje. Má zaměstnance, jsou to dispečerky a technici. Společnost má sklad, který má identifikované materiály pro provoz technika. Hlavní objednávky pocházejí od magis-



trátu, který je hlavním zákazníkem. Požadavky na opravu mobiliáře přijímají dispečerky, které následně přiřazují úkoly technikům (telefonicky nebo e-mailem). Z toho vyplývá, že společnost chce zlepšit organizaci a zvýšit počet zaměstnanců, takže navrheme systém MOBISYM. Tento systém pomůže vylepšit fungování fiktivní firmy ITINERA pomocí systému INS@ček. Problémy fiktivní firmy vycházejí z reálné situace. Data byla pořízena ze zdrojů dostupných na CD („Úvodní studie“). Podívejme se podrobněji na problémy společnosti.

#### 4.3.1 Aktuální problémy

Hlavní aktuální problémy společnosti ITINERA jsou:

- Nedostatky v současném způsobu řízení a fungování;
- Nedostatek nových a kvalitních zaměstnanců na trhu přiměl vedení společnosti k zamyšlení, jakým způsobem fungování společnosti změnit, aby nedošlo ke snížení kvality služeb a omezení expanze;
- Správa objednávek není centralizovaná, plánování je chaotické;
- Práce techniků není dobře plánovaná, což vede ke ztrátě času, tím se snižuje počet splněných objednávek během dne;
- Dlouhý čas mezi zjištěním závady a opravou, magistrát požaduje zrychlení.

Zanalyzujeme aktuální problémy pomocí analýzy SWOT.

#### 4.3.2 SWOT analýza

Údaje získané z této analýzy jsou získány během konzultace s vedoucím semestrálního projektu. SWOT analýza je metoda strategického plánování, která identifikuje hlavní faktory vnitřního a vnějšího prostředí organizace a rozděluje je do 4 hlavních kategorií:

- **Strengths** (silné stránky)
- **Weaknesses** (slabé stránky)
- **Opportunities** (příležitosti)
- **Threats** (hrozby)

Tato analýza bude sloužit jako výstup pro další rozvoj strategie k řešení problémů společnosti. Dále jsou uvedeny údaje shromážděné o společnosti ITINERA.

### SWOT analýza společnost ITINERA

- **Strengths (silné stránky)**
  - Poskytuje kvalitní služby.
  - Zkušené zaměstnanci.
  - Zaměstnanci se řídí sami, získávají tedy pocit zodpovědnosti a může se plně projevit jejich talent.
  - Dostatečná technická vybavenost.
  - Magistrát je dobrá reference.
  - Znalost v oboru.
- **Weaknesses (slabé stránky)**
  - Správa objednávek není optimální.
  - Neefektivita objížděk.
  - Neschopnost rychlé reakce na objednávky.
  - Správa skladů není optimální.
  - Špatně plánovaná práce techniků.
  - Technici nedodržují termíny.
  - Nejednotnost postupu práce.
- **Opportunities (příležitosti)**
  - Expandování do jiných měst.
  - Využití veřejnosti pro hlášení závad.
  - Zvýšení reakce schopnosti na změnu trhu.
- **Threats (hrozby)**
  - Magistrát vypoví smlouvu.
  - Zaměstnanci mohou opustit společnost.
  - Příchod nové konkurence.

Během analýzy byly zjištěny silné a slabé stránky společnosti. Na základě toho bylo rozhodnuto použít strategii MIN-MAX k řešení problémů společnosti. Řešením je vytvoření informačního systému. Implementace IS bude probíhat s ohledem na schopnosti a rizika.

Poté, co jsme provedli analýzu současného stavu společnosti, dokážeme definovat funkční požadavky na software, který by měl zlepšit efektivitu a vyřešit hlavní problémy. Dále budeme analyzovat požadavky na řešení.

## 4.4 Požadavky na řešení

V této kapitole budeme analyzovat, jak lze optimalizovat nabízené služby a přilákat do společnosti více zákazníků. S tím nám pomůže virtuální systém INS@ček, ze kterého vycházejí takové kroky jako FURPS + analýza, vize řešení a strategie naplnění vize řešení. Tyto tři kapitoly uvedené dříve spojují logickou strukturu systému. Společnost ITINERA získá licenci, obsahuje základní konstrukční moduly. Některá data budou vložena ze systému INS@ček, například FURPS + analýzy a strategie vize řešení.

Na základě předchozích informací lze dospět k závěru, že společnost potřebuje přilákat nové zákazníky, nemusí to být žádná organizace. K tomu budeme muset navrhnout virtuální systém. Noví zákazníci by měli svou objednávku snadno nechat v aplikaci nebo na webové stránce. Běžní občané by měli být schopni komunikovat s touto společností. Kromě toho můžete přidat funkci VIP občan pro zvýšení příjmů.

Pojďme k FURPS+ analýze.

### 4.4.1 FURPS+ analýza

V této části byly identifikovány požadavky na softwarový systém a kategorizování pomocí běžného klasifikačního systému FURPS+, který sdílí požadavky na následující vlastnosti: Functionality, Usability, Reliability, Performance a Supportability.

#### • Funkčnosti

- Hlášení závad na mobiliáři občany;
- Možnost hlášení přes webové stránky a mobilní aplikaci;
- Úkoly jsou přijímány telefonem a e-mailem, do systému lze úkoly zadávat ručně;
- Systém vedení úkolů;
- Vedení, přiřazování úkolů pro techniky;
- Priority úkolů.. VIP občané budou odbaveni dříve;
- Technici budou hlásit, že dokončili úkol. Technici vyfotí mobiliář před a po opravě. Fotodokumentace společně s dalšími údaji (popis závady, druh mobiliáře, datum, lokace) bude uložena do systému;
- Zobrazení všech úkolů;
- Zobrazení úkolů jednoho technika;
- Automatické naplánování doporučené trasy na základě lokací úkolů;
- Evidence majetku na skladu;

- Nastavení minimálních limitů některého materiálu na skladě. Systém upozorní příslušné osoby v případě, že dané zboží bude vyčerpáno;
- Nákup materiálu;
- Přehled nákupů;
- Hledání nejlepší ceny (společně s časem dodání a dostupným množstvím) poptávaného materiálu;
- Generování reportů o opravách mobiliáře;
- Získání dat ze systému; konkrétně seznam oprav, nákupů.

##### • **Použitelnost**

- Aplikace pro hlášení závad bude webová stránka, mobilní aplikace pro Android, iOS;
- Informační systém bude přístupný přes internet v prohlížečích Google Chrome (od verze 72), Mozilla Firefox (od verze 65), Opera (od verze 58), Edge.

##### • **Spolehlivost**

- Náhradní řešení v případě výpadku internetu u zákazníka. Dispečerky budou mít k dispozici náhradní zdroj internetu — mobilní data;
- Náhradní řešení v případě výpadku internetu u dodavatele. Zpřístupnění IS do 4 hodin.

##### • **Výkon**

- Systém musí obsloužit až 50 techniků současně (odezva max. 5 sekund);
- Zobrazování dat pro dispečerky v reálném čase (odezva max. 2 sekundy).

##### • **Podporovatelnost**

- Uživatelská dokumentace stále k dispozici;
- Aktualizace IS budou probíhat vždy mezi 18:00 a 5:00 hod.;
- Helpdesk dodavatele bude formou e-mailu. Operátor helpdesku, může následně věc řešit telefonicky nebo e-mailem. V pracovní dny v čase od 7:00 do 16:00 hod., doba první reakce bude max 20 minut. Mimo specifikovanou dobu přijde odezva do dalšího dne do 7:30 hod.. V případě využití helpdesku o víkendu, reakce přijde do pondělí do 11:00 hod..

- **Další nefunkční požadavky**
  - Možnost přidat více uživatelů.

To jsou klíčové požadavky na softwarový systém, některé z nich virtuální informační systém INS@ček zahrnuje. Některé je však třeba ještě opravit, například funkční bloků a tak dále. Dále se podíváme na jednu z hlavních částí systému INS@ček.

## 4.5 Vize řešení

Dále věnujeme naši pozornost tomu, jaké procesy jsou ve společnosti ITINERA prováděny. Jakým způsobem jsou objednávky prováděny a kteří pracovníci a zákazníci se zúčastní. Pro další pochopení jsou účastníci všech těchto procesů: dispečerky, technici, manažer společnosti a občan jako klient.

Na základě schůzek byla identifikována potřeba lepšího řešení objížděk a správy oprav. Řešení je založeno na univerzálním systému pro správu objížděk pro techniky. Systém je pevně začleněn do firemní infrastruktury a umožňuje jednoduché využívání všemi zaměstnanci firmy.

**Dispečerky** přijímají úkoly od magistrátu pomocí e-mailu i telefonu. Když obdrží úkol, zadají ho do systému. Potom úkol přiřadí nějakému technikovi. Systém jim nabídne techniky, kteří jsou blízko lokality daného mobiliáře a kteří mají méně úkolů než ostatní.

**Občan** Prahy se může podílet na zjišťování závad na mobiliáři. O závadě může informovat společnost ITINERA prostřednictvím aplikace pro hlášení závad na mobiliáři (dostupná pro Android i iOS). Pomocí aplikace může odeslat foto poškozeného mobiliáře nebo slovní komentář k závadě. Uživatel může sám zadat polohu mobiliáře nebo detekovat pomocí aplikace (se souhlasem uživatele). Jestliže uživatel do aplikace uvede svůj e-mail, bude o opravě mobiliáře informován.

**Občan** pomocí aplikace odešle zprávu o poškozeném mobiliáři. Dispečerka obdrží v IS upozornění. Dispečerka zhodnotí validitu zprávy od občana, může zprávu doplnit o pokyny pro technika. Poté úkol přiřadí technikovi stejným způsobem, jakým zadává úkoly od magistrátu.

**Technik** má přehled svých aktuálních a splněných úkolů. Může v systému zaznamenat splněnou práci a z tohoto zápisu systém vygeneruje report.

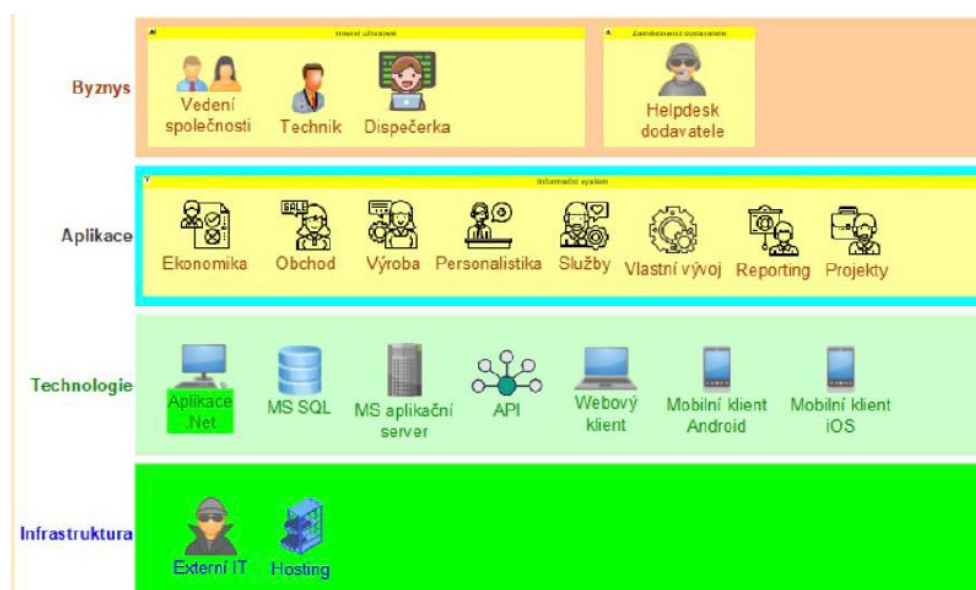
Technik má přehled veškerého zařízení podle jednotlivých kategorií, které je aktuálně ve skladových prostorách. Když potřebné zařízení v dostatečném množství k dispozici není, může se podívat na souhrn nabídek od dodavatelů, mít ke srovnání jejich ceny, dostupné množství a rychlost dodání. V případě,

že by nějakou z těchto nabídek vybral, vygeneruje požadavek na objednávku, který následně musí manažer schválit nebo odmítnout.

**Manažer společnosti** má k dispozici všechny reporty o práci, kterou technici splnili za definovaný časový interval (od nejstarších reportu, které jsou v systému uloženy). Také má přehled veškerého zařízení podle jednotlivých kategorií, které je aktuálně ve skladových prostorách. Má přehled požadavků na nákup materiálu, které může schválit nebo zamítnout.

##### 4.5.1 Strategie naplnění vize řešení

Jak již bylo řečeno dříve, společnost ITINERA kupuje licenci virtuálního informačního systému INS@ček. Stačí si koupit hlavní moduly a ty, které bude potřebovat pro práci. Podívejme se, jaké moduly společnost ITINERA potřebuje. Informační systém INS@ček se skládá z obecné a funkční architektury. Podívejme se na diagram, který ukazuje obecnou architekturu systému MOBISYM. Kromě toho porovnáme to, co se používá v systému virtuálního informačního systému INS@ček a co jsme do naší architektury nezahrnuli. Název obrázku číslo 4.1 je „**Obecná architektura MOBISYM**“. Architektura řešení je znázorněna následujícím diagramem:

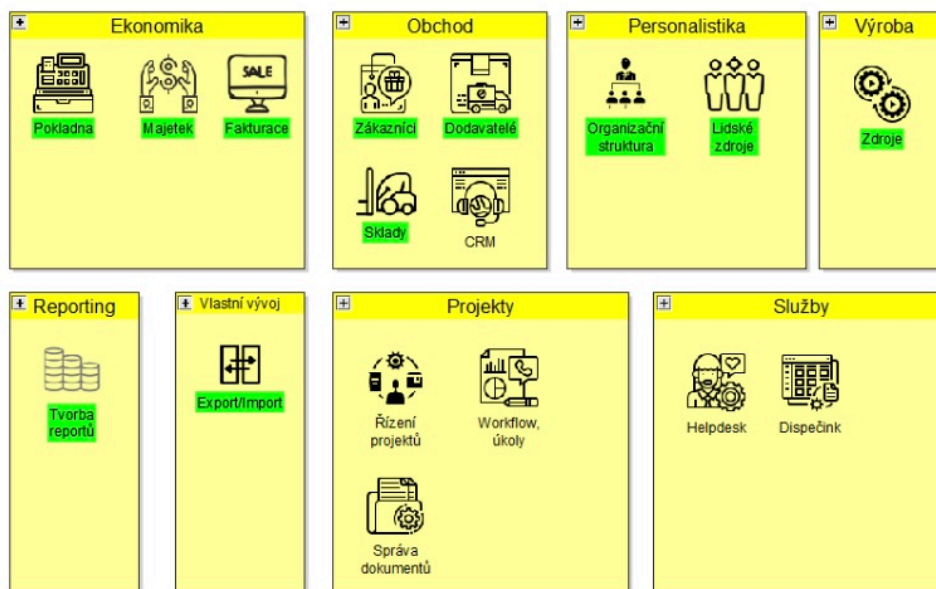


Obrázek 4.1: **Obecná architektura IS MOBISYM**

Struktura systému MOBISYM se téměř neliší od systému INS@ček. Jediné, co se liší, jsou Aplikace a Technologie. Systém je vybudován pomocí moderních technologií, především .NET, to zaručí dlouhodobou aktuálnost systému. Databáze používá MS SQL. Tuto architekturu lze vždy doplnit a

rozšířit. Dále přejdeme k funkční architektuře.

Podívejme se blíže na to, jaké moduly mají funkční bloky. Na obrázku 4.2 „*Funkční architektura IS MOBISYM*” jsou podrobněji zobrazeny moduly systému. Zelené moduly jsou zahrnuty v jádru informačního systému INS@ček, jsou k dispozici vždy a neplatí se za ně navíc. Níže je uvedena analýza obrázku 4.2.



Obrázek 4.2: Funkční architektura IS MOBISYM

IS bude dostupný prostřednictvím webové aplikace na počítači i na mobilních telefonech (Android a iOS). Systém bude provozován v cloudovém serveru. Připojování k němu bude probíhat přes Internet. Veškerá údržba a práce spojená se systémem bude zajištěna dodavatelem.

- **Funkčnost** - odpovídá všem hlavním modulům;
- **Použitelnost** - služby;
- **Spolehlivost** - služby;
- **Podporovatelnost** - služby, personalistika;
- **Výkon** - personalistika.

Workflow a Úkoly je velmi zjednodušená verze BPM systému.

Pojďme k analýze toho, kolik hodin bude mít společnost ITINERA na návrh systému MOBISYM.

### 4.6 Roadmapa projektu

Dále podrobně prozkoumáme, v jakém hodinovém limitu bude projekt pokračovat. Jak přesně a jak dlouho trvá jeho návrh. Toto je jeden z modulů virtuálního systému INS@ček. Tato kapitola popisuje, v jakých krocích a jakým způsobem bude dosaženo cílového stavu. Dále obsahuje organizační strukturu a vyžadovanou součinnost, harmonogram a klíčové milníky.

V souladu se systémem INS@ček byla implementace rozdělena do 2 etap a podpory:

- **nasazení „jádra systému“** zajišťujícího základní funkčnosti systému;
- **vyřešení integrace** (rozšíření na iOS platformu);
- **podpora** - po ukončení implementace bude na veškerou implementovanou, akceptovanou a v reálném systému používanou funkčnost informačního systému poskytnuta podpora.

Data byla převzata ze semestrální práce, kterou jsem provedla v týmu se studenty v roce 2021, celý dokument je k dispozici na CD („Úvodní studie“). První dvě etapy zhruba odpovídají první a druhé polovině roku 2021. Do konce roku 2021 je plánováno dokončení realizace projektu. Od roku 2022 se plánuje podpora systému v reálném provozu. Detailní plán jednotlivých etap je upřesněný v následujících kapitolách.

#### 4.6.1 Rozsah a zaměření etap

Dále budeme podrobněji analyzovat, co je součástí Etap I a II.

##### **Etapa I**

V této etapě bude nasazeno „jádro systému“ zajišťující společné funkčnosti systému (obecné funkce, grafické prostředí, ověřování) a zprovoznění základních evidencí. Bude implementována první verze systému MOBISYM podporující především:

- Evidence a správa úkolů pro techniky;
- Generování reportů o splněné práci;
- Možnost rezervace jednotlivých úkolů pro techniky;
- Online rozhraní pro zadávání a monitorování stavu úkolů;
- Reporty pro management o splněné práci;
- Webová a Android aplikace pro hlášení závad mobiliáře.



## **Etapa II**

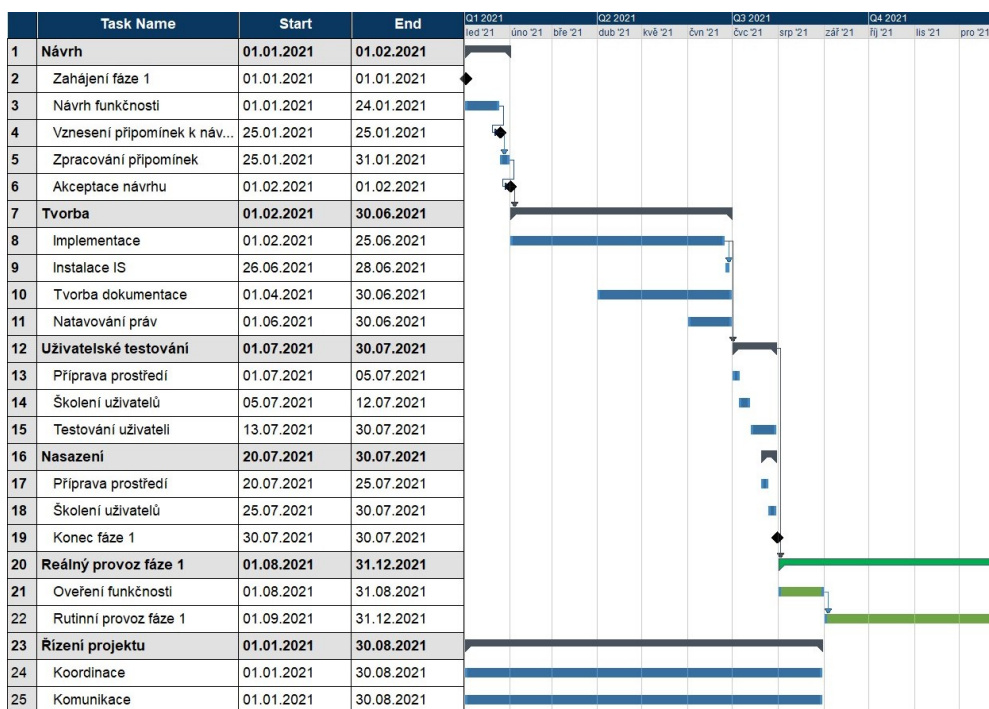
Systém pro evidence skladu a správu nákupů — MOBISYM 1.1 bude navíc obsahovat funkce pro projektové řízení a správu personálních zdrojů. Aplikace pro komunikaci s uživateli bude rozšířená na iOS platformu. Budou implementovány:

- Evidence a správa zařízení na skladě;
- Vytvoření přehledů aktuálních cen za dané zařízení u různých dodavatelů;
- Možnost pro management schválit nebo odmítnout objednávku zařízení vytvořenou technikem;
- Rozšíření aplikace pro hlášení závad mobiliáře na iOS platformu.

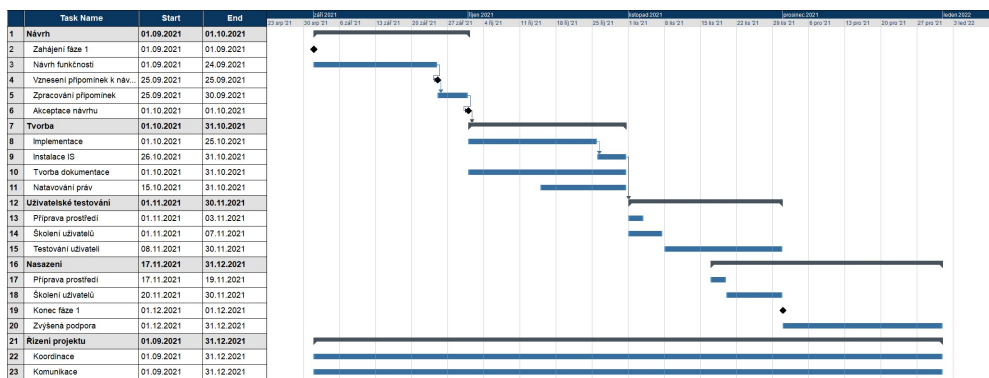
### **4.6.2 Harmonogramy**

Pro podrobnější pochopení budeme analyzovat harmonogramy fází systému MOBISYM. Rozložení aktivit a činností Etap 1 a 2 v čase a jejich návaznosti, zachycuje obrázek 4.3 „*Harmonogram 1. etapy projektu*” a obrázek 4.4 „*Harmonogram 2. etapy projektu*”. Každý harmonogram je rozdělen na návrh, tvorbu, uživatelské testování, nasazení, reálný provoz fáze (jenom v obrázku 4.3), řízení projektů. Všechna data o těchto harmonogramech najdeme ze zdrojů dostupných na CD („Úvodní studie”).

## 4. INS@ČEK VE VÝUCE



Obrázek 4.3: Harmonogram 1. etapy projektu



Obrázek 4.4: Harmonogram 2. etapy projektu

Pojďme k výpočtu, kolik času bude společnost ITINERA potřebovat k návrhu systému MOBISYM.

### 4.6.3 Součinnosti

Odhad minimálního času součinnosti potřebného ze strany ITINERA byla převzata ze zdroje (viz CD „Úvodní studie“). Čísla byla konzultována s vyučujícím.

V rámci etap bude nutné ze strany zákazníka ITINERA zajistit intenzivní součinnost následujících typů uživatelů:

- Zástupci managementu pro účely vydefinování a následně testování požadovaných manažerských výstupů.
  - Během fáze analýzy a návrhu projektu, včetně zpětné vazby;
  - **Kapacita cca 323** člh.
- Uživatelé budoucího systému pro testování systému a zaškolení.
  - Během implementace, testů, nasazení systému;
  - **Kapacita cca 1268** člh.
- Vybraní pracovníci (klíčoví uživatelé) pro účely migrace dat a nastavení přístupů do systému.
  - Během migrace dat a nastavení práv;
  - **Kapacita cca 83** člh.

Očekávaná celková minimální součinnost ze strany ITINERA:

- **Etapa 1** - 958 člh. Po zaokrouhlení přibližně 1000 člh.
- **Etapa 2** - 716 člh. Po zaokrouhlení přibližně 750 člh.

Po výpočtu hodin na návrh systému MOBISYM musíme přejít na výpočet finančních nákladů společnosti ITINERA.

### 4.6.4 Odhad nákladů na realizaci etap

V rámci Etapy 1 bude pořízena licence na všechny funkčnosti informačního systému INS@ček, které se využijí pro obě etapy. Všechny uvedené informace byly převzaty ze zdrojů dostupných na CD („Úvodní studie” a Ceník). Náklady na licenci jsou 435 000 Kč.

Odhad cen za implementaci požadovaných funkčností a nasazení jádra systému byl z materiálů poskytnutých mým vedoucím (viz Ceník Tabulka “Pomocný list - etapy”). Níže v tabulce 4.1 „**Odhad nákladů na realizaci etap**” jsou uvedeny údaje, které potřebujeme. Realizace se může odchylovat od tohoto odhadu o +/- 20%. Do ceny není zahrnuta cena za pořízení HW a SW, které bude nutné pro zprovoznění systému pořídit, a jejich instalace. Detailní rozpad licence, včetně cen za jednotlivé moduly, a rozpis prací jsou součástí přílohy této studie.

#### 4. INS@ČEK VE VÝUCE

Činnost	Etapa 1 - člh	Etapa 2 - člh	Etapa 1 - cena bez DPH	Etapa 2 - cena bez DPH
Analýza	39	13,5	39 000	13 500
Konfigurace	61,5	45	61 500	45 000
Migrace	22,5	0	22 500	0
Práva	24	7,5	24 000	7 500
Návrh	13	2	13 000	2 000
Implementace	2	1	1 600	800
Uživatelské testování	11	4	10 800	3 800
Nasazení	39	10	39 000	10 000
Celkem:	212	83	211 400	82 600

Tabulka 4.1: **Odhad nákladů na realizaci etap**

#### **Celkové odhadované náklady:**

- **Etapa 1** - zahrnující jak licence, tak i práce dodavatele, vychází na 661 400 Kč bez DPH.
- **Etapa 2** - práce dodavatele, vychází na 82 600 Kč bez DPH.

Dále budeme podrobněji analyzovat, kolik nákladů se očekává a jaký bude možný zisk.

## 4.7 Finance

Tato kapitola je jedním z hlavních ve virtuálním systému INS@ček. Studenti musí v tabulce Excel navrhnout náklady a příjmy společnosti.

Předpokládáme, že díky informačnímu systému bude práce lépe organizována. Pro hlášení nebudou muset technici věnovat tolik času zjišťování závad. Odhadovaná ušetřená částka na mzdách za přesčasy je 300 tis. ročně.

Další důsledek aplikace pro hlášení závad bude vyšší počet zjištěných závad. Díky informačnímu systému bude od občanů přijímáno více objednávek, což zvýší příjmy organizace. Zisky navíc jsou odhadnuty na 450 tis. ročně.

Všechna data byla převzata z práce v Excelu (viz Ceník Tabulka „Finanční analýza - etapy“), čísla byla konzultována s vyučujícím. V nákladech vycházíme z předchozích výpočtů:

- **Cena za licence:** 435 000 Kč
- **Cena Etapy 1:** 211 400 Kč
- **Cena Etapy 2:** 82 600 Kč
- **Hosting:** 1 000 Kč ročně

**Celková odhadovaná cena** projektu za aktuálně známé požadavky činí celkem 734 000 Kč.

K těmto nákladům je nutno přičíst:

- **Maintenance poplatek** ve výši 20% z celkové ceny za licence. Pokud se rozsah licence nebude měnit, jedná se o částku 87 000 Kč/ročně. Maintenance poplatek je účtován až od druhého roku provozu systému po ukončení implementace. První rok provozu je obsažen v „jádro systému“.
- **Podpora systému** v rozsahu 2 člh/týdně, za cenu 100 tis. Kč/ročně.

**Celková provozní cena systému** je 100 000 Kč v prvním roce, 187 000 Kč ročně od druhého roku provozu. Náklady a úspory znázorňuje Tabulka. Výpočet návratnosti je proveden na období pěti let od ukončení implementace (minimální předpokládaná životnost systému). Detailnější výpočty nákladů jsou součástí přílohy této studie.

## 4.8 Shrnutí

V této kapitole jsme analyzovali celý proces návrhu informačního systému, který byl založen na virtuálním systému INS@ček. Tento návrh byl vytvořen skupinou studentů (včetně mě) v rámci předmětu BI-TIS. Všechny výše uvedené informace byly převzaty ze zdrojů dostupných na CD („Úvodní studie“ a Ceník).

Tento návrh je velmi povrchní, ale zahrnuje téměř všechny hlavní procesy v návrhu. Při tvorbě návrhu měli studenti zkušenost s komunikací s klientem, psaním reportů po každé schůzce, analýzou aktuální situace ve firmě, volbou strategie, posouzením složitosti a rozsahu úkolu, výběrem správných technologií, a mnohem víc.

Dle našeho názoru (naší skupiny studentů) v návrhu chyběl detailnější rozbor business procesů. V kapitole Vize řešení byly procesy popsány zkráceně.

Návrh můžeme doplnit o podrobnější textový popis business procesů a jejich grafické znázornění. Pro grafické znázornění podnikového procesu potřebujeme speciální nástroj.

V další kapitole tento návrh rozšíříme o podrobnější popis business procesů, pro jejich grafické znázornění vyzkoušíme nástroj IBM Blueworks Live a na závěr zhodnotíme, zda je vhodný pro naše účely.



---

# Implementace business procesů pomocí nástroje IBM Blueworks Live

V předchozí kapitole jsme analyzovali návrh systému INS@ček pro fiktivní společnost ITINERA. Pojdme k tomu, jak můžeme získané informace použít v IBM Blueworks Live. Tento nástroj mi doporučil vedoucí mé bakalářské práce.

Dříve uvedené organizace mají na trhu takový modul jako BMP. V systému INS@ček je také přítomen, pouze ve formě v workflow a úkoly. Dokumentace „Úvodní studie“ obsahuje kapitoly, které souvisejí s business procesy v organizaci. Rozšíříme dokument přidáním BPM ve formě popisu business process a diagramu k němu. Můžeme také přidat popis konkrétního příkladu. Blueworks Live je jedním z běžně používaných nástrojů pro systém BPM.

## 5.1 IBM Blueworks Live

IBM Blueworks Live je cloud nástroj pro modelování procesů, který umožňuje simulovat business procesy a řešení pro organizaci. Pomocí webového prohlížeče můžeme spolupracovat s lokálními a distribuovanými kolektivy a pracovat s nástrojem odkudkoliv. Blueworks Live, řešení cloud computingu IBM pro správu podnikových procesů, nabízí firmám nejúspornější způsob pořízení a využití informačních technologií s vysokou úrovní bezpečnosti, spolehlivosti a integrace.

K jeho použití není třeba nic instalovat, stačí se zaregistrovat. Dalším důvodem je, že Blueworks Live má základní funkce workflow, což nám umožní sledovat stav práce pomocí vestavěných informačních panelů a přehledů. To znamená, že v tomto nástroji můžeme provést určité procesy pro kontrolu a spolupracovat na jednom projektu. Díky simulaci v této aplikaci můžeme

## 5. IMPLEMENTACE BUSINESS PROCESŮ POMOCÍ NÁSTROJE IBM BLUEWORKS LIVE

požádat o řízení procesů ve skutečnosti [30].

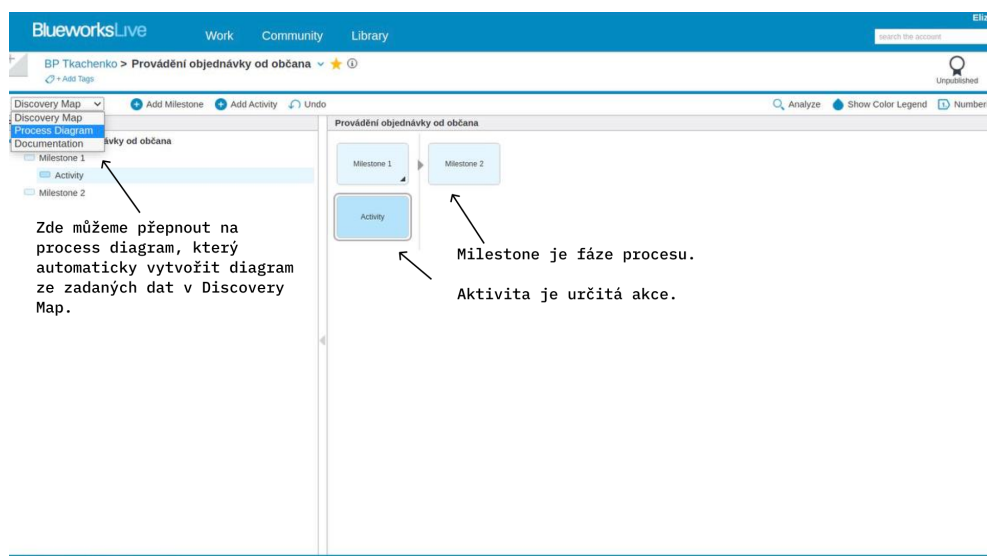
### 5.1.1 Instrukce použití Blueworks Live

Existují dva způsoby, jak se zaregistrovat na Blueworks Live. První je ten, že použijeme zkušební verzi na 30 volných dnů, po zakoupení předplatného. Uživatel může získat odkaz na pracovní prostor pro spolupráci od jiného uživatele (který má licenci). Přihlásila jsem se prostřednictvím odkazu získaného od vedoucího bakalářské práce. Podrobnější popis všech funkcí je k dispozici na odkazu [30].

Dále jsou uvedeny hlavní funkce Blueworks Live.

### 5.1.2 Discovery Map a Process Diagram

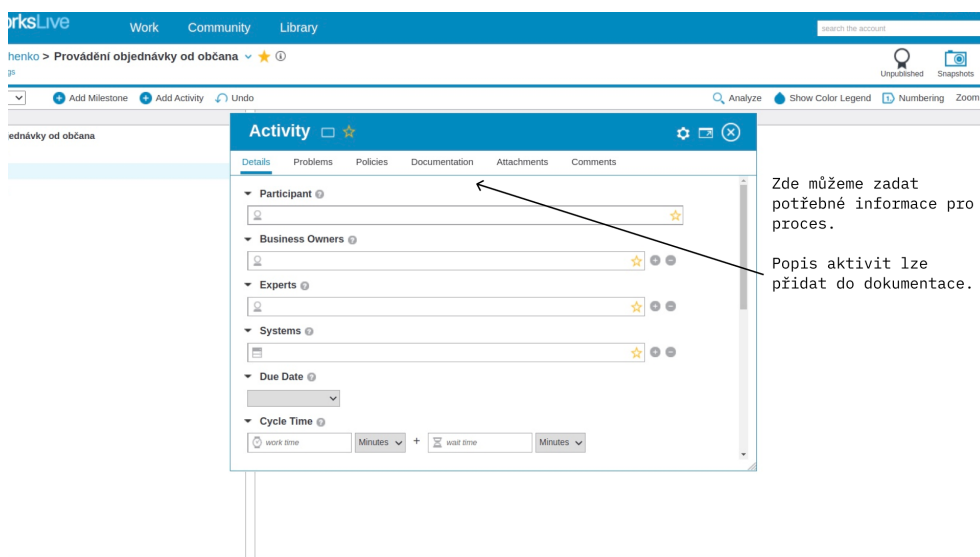
Discovery Map je funkce, pomocí které můžeme velmi rychle vytvořit process diagram. Podívejme se na obrázek číslo 5.1 *”Workspace Discovery Map”*, který ukazuje tuto funkci. Milník je nějaká fáze, ve které může být mnoho různých aktivit a lidí, kteří se účastní tohoto procesu. Aktivita je určitá činnost konkrétní osoby odpovědné za jakýkoliv proces ve firmě. Různé informace lze vložit do různých aktivit a milníků. **Process diagram** se automaticky vytvoří na základě uvedených dat ve formuláři. Jak vytvořit diagram uvedený na obrázku 5.1. Další podrobnosti jsou ve videu na CD („Blueworks Live.mov”).



Obrázek 5.1: Workspace Discovery Map

Dále je na obrázku 5.2 *„Formulář milníku”* uvedeno, jaké informace lze vložit do milníku procesů.





Obrázek 5.2: Formulář milníku

## 5.2 Analýza business procesů

V této části budou rozebrány dva procesy pomocí informací získaných ze systému INS@ček a implementace v Blueworks Live.

Shrneme informace, které potřebujeme, z předchozí kapitoly. Problémová doména společnosti je neefektivní způsob řízení a fungování. Pro zlepšení situace je třeba podrobněji zvážit způsob interakce pracovníků a zlepšit komunikaci se zákazníkem.

Firma provádí služby spojené s údržbou a provozem městského mobiliáře. Dostává objednávku od běžných občanů o něčem rozbitém v jejich okolí, jako je rozbitá lavička nebo popelnice. Hlavním klientem je magistrát, což obvykle dělá objednávku s prací několika techniků. Akce dispečerky a technika se budou lišit podle toho, kdo provedl objednávku, takže budeme zvažovat dva různé procesy: provádění objednávky od občana a práce od magistrátu.

### 5.2.1 Členové a jejich atributy

Ve firmě pracují dispečerky a technici. Dispečerka přijímá a schvaluje objednávky a přiděluje práci technikům. Její povinné atributy jsou jméno, příjmení, telefonní číslo a e-mail. Technik je osoba, která provádí opravu nábytku městského mobiliáře. Má povinné atributy: jméno, příjmení, e-mail a telefonní číslo. Klientem je každý občan, který se obrátí na firmu.

K odeslání požadavku na opravu musí občan kromě informace o poruchách uvést také následující atributy o sobě, jako je jméno, příjmení a e-mail (volitelný atribut).

## 5.3 Implementace Blueworks Live

V této části navrhujeme dva procesy na základě dat získaných z předchozích částí.

### 5.3.1 Provádění objednávky od občana.

V této části budeme analyzovat první proces, který se týká objednávky na opravu městského mobiliáře od občana. V popisu se podíváme na činnost zaměstnanců.

#### 5.3.1.1 Popis procesu

Popíšeme kroky každého účastníka v procesu objednávání od občana. Jak již bylo řečeno, občan je klient, který se obrátil na firmu s objednávkou na opravu městského nábytku. Součástí procesu je také dispečerka a technik. Pojďme k popisu procesu.

**Občan** může nahlásit problém prostřednictvím mobilní aplikace (k dispozici pro iOS a Android). Může poslat fotografii nebo napsat ústní komentář. Jestli uživatel uvede svůj e-mail, pak obdrží potvrzení o opravě.

**Dispečerka** obdrží v systému oznámení o objednávce na opravu. Pak je pro práci vybrán nejvhodnější technik, který se nachází v blízkosti místa opravy a úkolů má méně než ostatní. Dále musí dispečerka informace zpracovat a poskytnout vše potřebné technikovi k opravě.

**Technik** přijímá objednávku a získané informace od dispečerky. Technik musí udělat svou práci. Pokud pro ni něco potřebuje, může to vyhledat u dispečerky. Jsou také možné situace, že bude nutná úplná výměna atd.

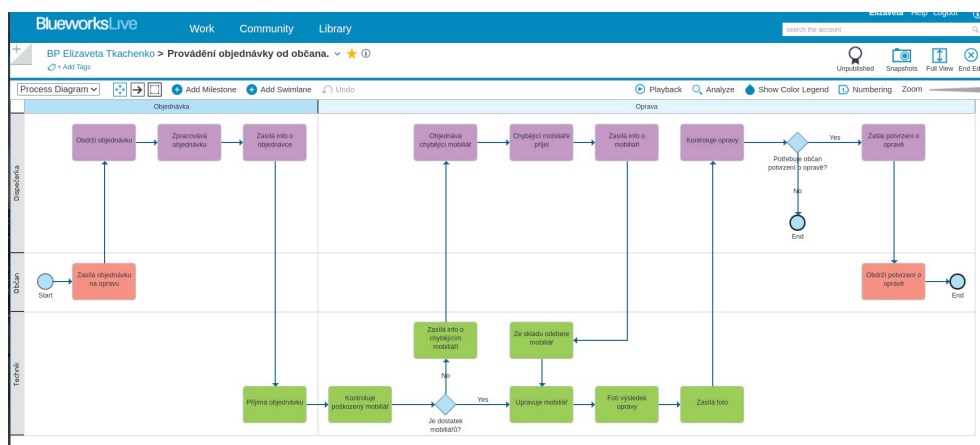
Dokončení práce lze považovat za fotografickou zprávu od technika. **Dispečerka** musí zprávu zkontrolovat a potvrdit dokončení objednávky. Jestli občan uvedl svůj e-mail, měla by dispečerka informovat o dokončení opravy.

#### 5.3.1.2 Diagram

Výše uvedené procesy jsme graficky znázornili v diagramu, více v obrázku 5.3 „*Provádění objednávky od občana*“. V něm je proces rozdělen do dvou milníků objednávky (1) a opravy (2), proto jsou všechny jejich aktivity číslovány 1.1 a 2.1. V tomto diagramu jsou pouze tři účastníci: občan, dispečerka a technik.

Proces může být dokončen dvěma způsoby. V prvním případě dispečerka neposílá potvrzení o ukončení opravy. Ve druhém je povinna informovat občana. V diagramu jsou dva kosočtverce, které ve scénáři představují větvení. Obvykle je název kosočtverce otázkou. První se týká toho, zda technik potřebuje k provedení práce ještě něco. Druhý se týká akcí dispečerky, která dohlíží na objednávku a na přítomnost e-mailu občana.

## 5.3. Implementace Blueworks Live



Obrázek 5.3: Provádění objednávky od občana

### 5.3.1.3 Aktivity

Dále podrobně popíšeme všechny aktivity v diagramu, v uvozovkách jsou uvedeni aktéři. V tomto procesu jsou tři účastníci: občan, dispečerka a technik.

- 1.1 Zasílá objednávku na opravu (**Občan**)
  - Občan našel závadu na mobiliáři, například rozbitou lavičku. Stáhne aplikaci k dispozici pro iOS nebo Android, ve které může napsat ústní komentář k problému nebo poslat fotografii. V případě, že občan chce vědět, že se problém vyřešil, zanechává e-mail. Odešle žádost o opravu, a tím jeho jednání končí.
- 1.2 Obdrží objednávku (**Dispečerka**)
  - Dispečerka obdrží oznámení v systému o dostupnosti objednávky. Dispečerka přijímá objednávku a začne pracovat na objednávce.
- 1.3 Zpracovává objednávku (**Dispečerka**)
  - Dispečerka analyzuje objednávky. Do systému dispečerka zapisuje veškeré informace získané od občanů a jejich informace. Systém nabízí objednávku technikovi, který se nachází v lokalitě daného mobiliáře a má objednávek méně než ostatní.
- 1.4 Zasílá info o objednávce (**Dispečerka**)
  - Dispečerka připraví veškeré informace pro technika a odešle je e-mailem nebo telefonem.
- 1.5 Přijímá objednávku (**Technik**)

## 5. IMPLEMENTACE BUSINESS PROCESŮ POMOCÍ NÁSTROJE IBM BLUEWORKS LIVE

---

- Technik přijímá a analyzuje informace od dispečerky e-mailem. Připraví se na výjezd na místo opravy.
- 2.1 Kontroluje poškozený mobiliář (**Technik**)
  - Technik vyhodnocuje škody na mobiliáři a analyzuje další kroky.
- 2.2 Je dostatek mobiliářů? (**Technik**)
  - Jestli stačí technikovi materiál, který vzal, nebo mu něco chybí k opravě.
- 2.3 Zasílá info o chybějícím mobiliáři (**Technik**)
  - Technik posílá dispečerce informaci, že mu chybí mobiliář. Ve zprávě konkrétně naznačuje, co potřebuje. Odešle zprávu přes e-mail.
- 2.4 Objednává chybějící mobiliář (**Dispečerka**)
  - Dispečerka obdrží zprávu e-mailem, která říká, že chybí mobiliář. Objednává do skladu chybějící mobiliář. Dispečerka objednává zboží.
- 2.5 Chybějící mobiliáře přijel (**Dispečerka**)
  - Dispečerka zadává do systému zboží, které přišlo.
- 2.6 Zasílá info o mobiliáři (**Dispečerka**)
  - Dispečerka pošle zprávu e-mailem nebo zavolá technikovi. Upozorňuje ho, že zboží přišlo do skladu a může pokračovat v práci.
- 2.7 Ze skladu odebere mobiliář (**Technik**)
  - Technik přijímá informace od dispečerky e-mailem. Technik bere svou objednávku, aby opravil mobiliář.
- 2.8 Upravuje mobiliář (**Technik**)
  - Technik provádí opravy mobiliáře.
- 2.9 Fotí výsledek opravy (**Technik**)
  - Technik by měl pořídit kvalitní fotografie opraveného mobiliáře. Hlavně aby bylo vidět, co opravil.
- 2.10 Zasílá foto (**Technik**)
  - K dokončení práce musí technik poslat fotografii opraveného mobiliáře. Posílá fotky přes e-mail dispečerce.
- 2.11 Kontrola opravy (**Dispečerka**)

- Dispečerka dostane zprávu e-mailem od technika o vykonané práci. Dispečerka je povinná zkontrolovat každou fotografii a ujistit se, že práce je hotová. Také správce musí do systému vložit informace
- 2.12 Potřebuje občan potvrzení o opravě? (**Dispečerka**)
  - Dispečerka by měla zkontrolovat, zda občan v systému ponechal e-mail.
- 2.13 Zašle potvrzení o opravě (**Dispečerka**)
  - Občan nechal svůj e-mail v žádosti o opravu. Dispečerka pošle potvrzení o opravě poštou. Přiloží k potvrzení fotografie opraveného mobiliáře.
- 2.14 Obdržet potvrzení o opravě (**Občan**)
  - Občan dostane zprávu e-mailem, že pokažený mobiliář je opraven. Pomocí fotografií můžete vidět, jak mobiliář vypadá.

#### 5.3.1.4 Popis konkrétního příkladu

Přejdeme k popisu konkrétního příkladu objednávky od konkrétních osob.

- **Objednávka (Eva Němcová)**
  - Eva Němcová si všimla rozbitého odpadkového koše v Koněvově ulici 93, vedle studentské koleje v miniparku. Paní je informována, že existuje aplikace, ve které lze nechat žádost o opravu rozbitého koše. Stáhne si aplikaci organizace ITINERA, která je dostupná na iOS. V aplikaci písemně nechává žádost o opravě rozbitého koše na Koněvově 93. Paní také přikládá svůj e-mail, aby byla informována o opravě.

Paní Nováková dostane oznámení v systému od paní Němcové. Dispečerka analyzuje problém. Tento rozbitý koš je třeba vyměnit. Paní zadává informace do systému. Systém nabízí technika - Marka Starého. Právě tento technik je v blízkosti rozbitého koše a nemá hodně úkolů. Dispečerka najde e-mail technika v systému. Paní Nováková informuje e-mailem pana Starého o rozbitém koši na Koněvově 93.

Marek Starý dostává informace od paní Novákové přes e-mail o rozbitém koši na Koněvově 93. Technik musí vzít nový koš z nejbližšího skladu, což dělá. Pan Starý přijede na Koněvovu 93. Technik analyzuje, co se s košem stalo. Technik mění koš. Poté si kvalitně fotí koš, jak ho nainstaloval. Pan Starý posílá zprávu prostřednictvím

e-mailu Paní Novákové.

Paní Nováková dostane zprávu o vykonané práci od pana Starého. Kontroluje fotografie, na kterých je vidět, že nový koš je instalován na Koněvově 93. V systému je uvedeno, že tento technik provedl danou objednávku. Dispečerka se také podívá, jestli občanka Eva Němcová zanechala svůj e-mail. Paní Němcová zadala svůj e-mail. Eva Němcová dostane zprávu e-mailem o vykonané práci.

- **Objednávka (Jan Dombek)**

- Aktéři v tomto procesu: občan - Jan Dombek, dispečerka - Nina Libánská a technik - Karel Novák.

Jan Dombek si všiml, že lavička je rozbitá. Pán stáhne aplikaci dostupnou pro Android. Dombek zanechává zprávu, že v ulici Chaloupeckého 7 je třeba opravit lavičku. Dombek neuvádí e-mail.

Nina Libánská dostane oznámení v systému od pana Dombeka. Zanalyzované informace přináší do systému. Systém nabízí nejvhodnějšího technika Karla Nováka. Dispečerka se rozhodla zavolat a sdělit technikovi informace o rozbité lavičce.

Karel Novák odpověděl na telefon od Niny Libánské a dostal informaci o rozbité lavičce v ulici Chaloupeckého 7. Technik přijede na místo opravy. Analyzuje stav škod a uvědomuje si, že je třeba lavičky zcela změnit. Volá dispečerce a hlásí, že potřebuje novou lavičku.

Nina Libánská pochopila z přijatého hovoru, že je třeba objednat novou lavičku, což dělá. Dispečerka oznámila, že objednala novou lavičku. Dodací doba jsou tři dny.

O den později dostala dispečerka oznámení, že objednaná lavička je ve skladu. Nina Libánská volá Karlu Novákovi, že lavička je ve skladu.

Karel Novák vyzvedne lavičku ze skladu. Karel mění starou lavičku za novou a kvalitně fotí výsledek. Po dokončení práce odešle zprávu dispečerce Nině.

Nina Libánská přijímá zprávu, která přišla od Karla. Z fotografií je vidět, že práce je hotová. Všechny informace o opravě jsou vloženy do systému. Ověřuje, zda je nutné informovat občana o opravě. U této objednávky nebyl uveden e-mail, takže dispečerka nic neposílá.

### 5.3.2 Provádění práce od magistrátu

Pojďme k analýze druhého procesu. Objednávka od hlavního klienta - magistrátu.

### 5.3.2.1 Popis

Popíšeme kroky každého účastníka v procesu objednávání od magistrátu. Jak již bylo řečeno, hlavním zákazníkem organizace ITINERA je magistrát. Může požádat o nějakou velkou práci, jako je instalace například 5 luceren. Součástí procesu je také dispečerka a technici. Pojdme k popisu procesu.

**Magistrát** může poslat objednávku dispečerce přes e-mail. Všechny objednávky od něj dispečerka musí analyzovat a přidat informace do systému. Systém jí nabízí správné techniky. **Dispečerky** musí informovat všechny techniky přes e-mail nebo telefon, takže si vybere jednoho z techniků, který bude mít na starosti hlášení o vykonané práci.

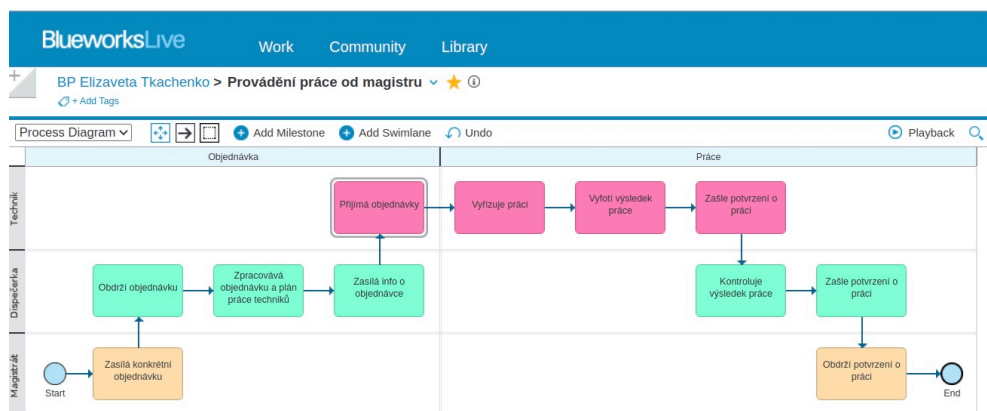
Jak bude objednávka hotová, odpovědný technik musí poslat fotografie dispečerce přes e-mail. Dispečerka dostane zprávu od technika, dohlíží na fotografie a informuje magistrát přes e-mail o odvedené práci. Dispečerka musí zkontrolovat odvedenou práci a potvrdit dokončení objednávky. Dispečerka musí informovat magistrát přes e-mail o odvedené práci.

### 5.3.2.2 Diagram

Výše uvedené procesy jsme graficky znázornili v diagramu, více v obrázku 5.4 „*Provádění objednávky od magistrátu*“. V něm je proces rozdělen do dvou milníků objednávky (1) a práce (2), proto jsou všechny jejich aktivity číslovány 1.1 a 2.1. V tomto diagramu jsou pouze tři účastníci: magistrát, dispečerka a technici.

Proces probíhá pouze podle jednoho scénáře. Dispečerka obdrží objednávku od magistrátu a předá ji technikům, technici práci dokončí, pošlou dispečerce jako potvrzení fotografii, dispečerka fotografii zkontroluje a pošle potvrzení o vyřízení objednávky na magistrát.

## 5. IMPLEMENTACE BUSINESS PROCESŮ POMOCÍ NÁSTROJE IBM BLUEWORKS LIVE



Obrázek 5.4: Provádění objednávky od magistrátu

### 5.3.2.3 Aktivity

Dále podrobně popíšeme všechny aktivity v diagramu, v uvozovkách jsou uvedeni aktéři. V tomto procesu jsou tři účastníci: magistrát, dispečerka a technici.

- 1.1 Zasílá konkrétní objednávku (**Magistrát**)
  - Magistrát vyřídí a odešle žádost o práci. Například vybudovat dětské hřiště nebo vyměnit plot v parku. Magistrát může dispečerku kontaktovat telefonicky nebo prostřednictvím e-mailu.
- 1.2 Obdrží objednávku (**Dispečerka**)
  - Dispečerka obdrží objednávku od magistrátu telefonicky nebo prostřednictvím e-mailu. Přenáší data do systému.
- 1.3 Zpracovává objednávku a plán práce techniků (**Dispečerka**)
  - Dispečerka nejprve dohlíží na dostupnost objednávkových mobilizačních prostředků. Pokud něco chybí, objedná. Objednané zboží musí do skladu dorazit do tří dnů. Přijíždějící mobilizační prostředky musí být zapsány do systému. Dispečerku je o tom informována prostřednictvím zmínek v systému. Dispečerka zadává do systému údaje o mobilizačních prostředcích a počtu techniků. System poskytne dispečerce plán práce techniků a přesně to, co technici budou dělat. V současné době pracuje 50 techniků.
- 1.4 Zasílá info o objednavce (**Dispečerka**)



- Dispečerka upozorní přes telefon nebo e-mail všechny techniky, kteří musí pracovat. Pokud je techniků hodně, výsledek objednávku pošle jednomu z pracovníků, vybere si ho sama dispečerka.
- 1.5 Přijímá objednávky (**Technik**)
  - Každý technik dostal informace od dispečerky. Technici se připravují na práci a berou ze skladu to, co potřebují k práci.
- 2.1 Vyřizuje práci (**Technik**)
  - Technici dělají práci.
- 2.2 Vyfotí výsledek práce (**Technik**)
  - Technik, který má za úkol dispečerce poslat výsledek, musí kvalitně vyfotit, co udělali, aby bylo vidět, že práce jsou hotové.
- 2.3 Zašle potvrzení o práci (**Technik**)
  - Vybraný technik pošle všechny fotografie dispečerce přes e-mail.
- 2.4 Kontroluje výsledek práce (**Dispečerka**)
  - Dispečerka dostane zprávu, že práce je hotová. Vkládá do systému údaje o provedené práci. Připravuje potvrzení o vykonané práci.
- 2.5 Zašle potvrzení o práci (**Dispečerka**)
  - Dispečerka posílá veškeré informace o objednavce od magistrátu přes e-mail, k němu připojuje fotografie provedené práce.
- 2.6 Obdrží potvrzení o práci (**Magistrát**)
  - Magistrát dostane od dispečerky potvrzení o vykonané práci.

#### 5.3.2.4 Popis konkrétního příkladu

Aktéři v tomto procesu: magistrát - Petr Nováček, dispečerka - Eliška Pavlíčková a technici - Pavel Matoušek, Tomáš Rybníček.

Pracovník magistrátu Petr Nováček posílá dispečerce Elišce Pavlíčkové objednávku na instalaci dětské skluzavky v parku Parukářka. Všechny informace odešle přes e-mail.

Eliška Pavlíčková dostane od magistrátu objednávku na instalaci skluzavky v parku Parukářka. Dispečerka analyzuje situaci, která bude potřebovat dva techniky. Získaná data se vkládají do systému. Systém jí nabízí konkrétní den a dva techniky: Pavla Matouška a Tomáše Rybníčka. Eliška posílá informace o práci dvěma navrhovaným technikům. Dispečerka stanoví zodpovědným Pavla

Matouška.

Technici dostali zprávu od Elišky Pavlíčkové o práci v parku Parukářka. Berou ze skladu všechno, co potřebují k instalaci skluzavky, a jdou do práce. Namontují skluzavku. Po vykonané práci Pavel kvalitně fotí skluzavku a posílá fotografie dispečerce Elišce.

Eliška Pavlíčková dostává od Pavla zprávu o vykonané práci. Kontroluje výsledné fotografie. Všechna data jsou vložena do systému. Dispečerka posílá Petrovi Nováčkovi veškeré informace.

Petr Nováček obdržel zprávu od Elišky Pavlíčkové o provedené práci na instalaci dětské skluzavky v parku.

## 5.4 Shrnutí

V této kapitole jsme pomocí nástroje Blueworks Live popsali fungování dvou podnikových procesů v systému MOBISYM. Na základě vlastních zkušeností tento nástroj zhodnotím v další kapitole.

## Rozšíření výuky BI-TIS

V rámci nové akreditace předmětu **BI-TIS** bylo předmětu přidáno 9 hodin navíc. Pokud přednášky byly původně jednou týdně a cvičení byla jednou za 2 týdny, nyní budou cvičení probíhat každý týden. Na základě svých zkušeností popsaných v předchozí kapitole bychom rádi nabídli vlastní verzi vize rozšíření předmětu BI-TIS. Prostor pro inovace rozšíření je velký.

Rozhodli jsme se rozšířit tento systém INS@ček, přidejme k němu modul BPM. Myslím, že pro studenty bude užitečné hlouběji se zamyslet nad business procesy a jejich interakcí s novým systémem. Z vlastní zkušenosti mohu říci, že při podrobném rozboru business procesů se mi podařilo najít řadu nedostatků a zlepšit je. Tento přístup mi umožnil lépe pochopit, jak systém funguje a jak interaguje s business procesy.

Ale protože obchodních procesů může být mnoho, zdá se mi, že pro studenta by bylo lepší vybrat si 2 nejzákladnější a nejsložitější a na jejich příkladu se seznámit se všemi příležitostmi, které nám Blueworks Live poskytuje, abychom business procesy co nejvíce zpřehlednili.

Jak bylo řečeno před tím, náš návrh je rozšířit sekci „**Vize řešení**” na podsekcí „**Implementace procesu v Blueworks Live**” nebo ji přidat jako samostatnou sekci. V této sekci budeme popisovat fungování business procesů v rámci námi navrženého nového řešení, který je vytvořen pomocí nástroje Blueworks Live. Také lze díky tomu vytvořit „**prototyp systému**” pro lepší představu zákazníka.

Dále jsou uvedeny a podrobně popsány rozdělení sekci:

- **První proces**

- **Popis**

- \* Podrobně rozebrat vybraný proces. Začátek by měl sestávat z obecného popisu procesu, který také popisuje stávající pracovníky.

- **Diagram**

- \* V Blueworks Live bude muset vytvořit diagram pomocí Mapy Discovery a Process Diagram.
- \* Obrázek diagramu v Blueworks Live.
- \* Obecný popis diagramu.

- **Activity**

- \* Po vytvoření diagramu přidat do každé aktivity popis.

- **Druhý proces**

- Vše je stejné jako v předchozím odstavci.

- **Konkrétní příklad jednoho z procesů**

- V hlavním dokumentu BI-TIS přidat popis jednoho konkrétního příkladu jednoho z procesů, které byly vytvořeny. Příklad by měl sestávat z vymyšlených aktérů v tomto procesu.

V rámci praktické části bakalářské práce jsme natočili video o práci s nástrojem Blueworks Live. Díky těmto nahrávkám a podrobné dokumentaci poskytnuté vývojáři budou studenti schopni tento nástroj rychle zvládnout.

Videonávod je k dispozici na CD (Blueworks Live.mov).

Abychom zajistili, že toto rozšíření je aktuálně použitelné, provedli jsme anonymní průzkum u studentů, kteří dokončili předmět. Během tohoto průzkumu jsem identifikovala řadu problémů, které jsem chtěla částečně vyřešit přidáním diagramů.

V další kapitole podrobně popíšeme hodnocení, zjištěné problémy a možná řešení.

---

# Hodnocení

V této kapitole ohodnotíme kombinaci INS@ček a IBM Blueworks Live na základě údajů získaných z předchozích kapitol. Nejprve v zhodnotíme své zkušenosti s používáním nástroje IBM Blueworks při psaní business procesů ve virtuálním systému MOBISYM. Dokončíme kapitolu hodnocením IBM Blueworks Live.

## 7.1 Blueworks Live a INS@ček

V rámci kurzu BI-TIS jsme vytvořili dokumentaci „Úvodní studie“ k virtuálnímu systému, která odpovídala ERP systému INS@ček, vytvořenému naším učitelem. Tento dokument obsahoval analýzu současného stavu firmy zákazníka, hlavní problémy, návrh implementace informačního systému, který by zefektivnil práci zaměstnance i firmy jako celku. Obsahem dokumentu byl i odhad nákladů a načasování navrhovaného řešení.

V dokumentu bohužel chyběl podrobnější popis a analýza podnikových procesů implementovaných v systému pro zvýšení efektivity společnosti zákazníka. Nyní jsme v rámci své bakalářské práce tuto sekci rozšířili pomocí nástroje Blueworks Live o popis podnikových procesů po zavedení nového informačního systému. Díky funkcionalitě poskytnuté v nástroji jsme byli schopni graficky vidět, jak budou procesy fungovat.

V předchozích kapitolách jsme navrhli rozšíření dokumentace „Úvodní studie“ k virtuálnímu systému INS@ček. Výuku jsme rozšířili přidáním systému BPM (pomocí Blueworks Live) jako modulu systému INS@ček. Naše řešení je rozšíření kapitoly nebo vytvoření samostatné kapitoly „Implementace procesu v Blueworks Live“. Analýzou těchto dvou procesů, návrhem dvou diagramů k nim a napsáním popisu aktivit bude vztah mezi kapitolami v dokumentu výraznější. Tento návrh v Blueworks Live je založen na datech získaných z SWOT analýzy, FURPS + analýzy, Vize Řešení a Strategie naplnění vize ře-

šení. Lze usoudit, že podrobnější analýza všech dat a jejich návrh do diagramů zvýší porozumění a spojí všechna data s kapitolami mezi sebou.

### 7.2 Hodnocení IBM Blueworks Live

Při registraci není problém, rozhraní je jednoduché a srozumitelné. Program má 30denní zkušební dobu, která umožní rozhodnout o nákupu předplatného. Výrobce softwaru má videa na YouTube, kde je podrobně vysvětleno, jak používat funkčnost jejich aplikace.

Vytvoření prvního projektu netrvá dlouho. Při pohledu na instruktážní video na YouTube jsme tímto úkolem strávili jen několik minut.

Funkce Discovery Map je nejen uživatelsky přívětivá, ale také snadno použitelná. Pomocí Discovery Map můžeme okamžitě jasně hodit myšlenku scénáře procesu. K návrhu diagramu nám stačí vyplnit formulář a doplnit strukturu Discovery Map, více v obrázcích 5.1 a 5.2 „*Workspace Discovery Map*“ a „*Formulář milníku*“. Funkce Process Diagram na základě zadaných dat sama vytváří grafický diagram. Díky funkci Discovery Map a Process Diagram jsme nestrávili tolik času vytvořením diagramu ručně. To považujeme za velké plus této aplikace.

Pomocí Blueworks Live můžeme zdůraznit následující výhody:

- zjednodušené modelování podnikových procesů;
- rychlé vytváření business procesu v jednoduchém cloudovém rozhraní, určeném jak pro IT, tak pro podnikové uživatele;
- zvýšení efektivity a přesnosti procesů;
- eliminování problému řízení verzí a soudržnost použitím centrálního úložiště procesů, který poskytuje uživatelům přístup k pracovním procesům v reálném čase;
- neustále zlepšování procesu díky modernímu přístupu ke spolupráci pomocí sdíleného pracovního prostoru.

---

## Průzkum studentů

Provedli jsme dva průzkumy u studentů, kteří dokončili předmět BI-TIS. Průzkum probíhá anonymně. Zúčastnilo se ho 10 lidí. První průzkum byl založen na vzpomínce studenta na předmět. Druhý se skládá z hodnocení rozšíření předmětu, který jsem navrhla, před průzkumem si každý student poslechl prezentaci bakalářské práce. Pojdme analyzovat výsledky těchto průzkumů.

- První průzkum
  - Polovina studentů si plně nepamatovala koncept virtuálního systému INS@ček. Více než polovina věděla, které kapitoly z dokumentu „Úvodní studie“ jsou vlastní informačnímu systému. Více než polovina studentů plně nepochopila, jak jsou tyto kapitoly propojeny a k čemu jsou předepsány některé části.
- Druhý průzkum
  - Po prezentaci studentům bakalářské práce se všichni studenti shodli, že s tímto rozšířením lze kombinovat výraznější logickou vazbu. Pomocí prezentovaného rozšíření můžeme studentům graficky ukázat vztah několika kapitol dokumentů, tj. Proces navrhování dvou procesů v Blueworks Live spojuje takové kapitoly jako Zadání úvodní, SWOT Analýza, Požadavky na systém, Vize řešení, Naplnění strategie Vize řešení. Kromě toho bude možné v tomto diagramu v budoucnu propojit kapitoly jako Roadmapy projektu a Finance.
  - Vzhledem k tomu, že předmět BI-TIS přidal až 9 hodin navíc, studenti dobře ocenili, že rozšíření sestává z diagramu. S jeho pomocí můžeme jasně vidět, jak probíhá business proces v organizaci. A jak probíhá sběr dat pro jeho vytvoření, což může studentům pomoci vidět spojení s předchozími částmi dokumentu „Úvodní studie“. Kromě toho také trochu zjednoduší text, aby se studentům usnadnilo psaní.

## 8. PRŮZKUM STUDENTŮ

---

- Někteří studenti zdůraznili, že to může zlepšit komunikaci v týmu. Všechno proto, že nebudou muset psát text jednotlivě a oni společně vřele přispívat daty do diagramu a doplňovat je. To pomůže zlepšit přenos informací mezi studenty.



---

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se skládá z analýzy a doplnění virtuálního informačního systému INS@ček pro studium informačních systémů.

V rámci této práce jsme museli analyzovat aktuální stav trhu informačních systémů a seznámit čtenáře s klíčovými pojmy. Poté jsme museli porovnat aktuální uživatelské požadavky na informační systém a požadavky, které pokrývá virtuální systém INS@ček (vytvořený našimi učiteli v rámci předmětu BI-TIS). Dále na konkrétním příkladu popsat celý proces implementace virtuálního systému založeného na virtuální informační systémy INS@ček. Poté jsme museli doplnit ukázkou implementace vybraných systémových agend pomocí nástrojů IBM Blueworks Live. Posoudit zkušenosti s tímto nástrojem a jeho kompatibilitu s virtuálním systémem INS@ček. Na závěr nabídnout naši vizi předmětu BI-TIS v rámci nové akreditace.

V úvodu práce jsme čtenáře seznámili s hlavními pojmy, se kterými se v naší bakalářské práci setkají. Nejprve jsme museli zjistit, jakou architekturu a moduly má virtuální systém INS@ček. Poté jsme analyzovali jeho moduly a porovnali je s aktuálními trendovými systémy a moduly ERP.

Dále jsme popsali proces návrhu systému založeného na systému INS@ček, rozšířili systém přidáním modulu BPM navíc a rozšířili návrh systému o popis fungování dvou business procesů v novém systému.

K tomu jsme použili nástroj Blueworks Live. Poté jsme vyhodnotili naše zkušenosti s tímto nástrojem a jeho roli při návrhu systému. Kromě toho jsme provedli průzkum u studentů, kteří tento předmět absolvovali.

Díky výše uvedeným procesům jsme došli k závěru, že můžeme obsah tématu BI-TIS rozšířit o návrhu o popis business procesů a jejich modelování v nástroji Blueworks Live. Výstupem této práce je řada video tutoriálů o používání tohoto nástroje, stejně jako naše vize rozšíření předmětu BI-TIS s jeho použitím. Všechny stanovené cíle byly splněny.

## 9. ZÁVĚR

---

V budoucnu plánujeme přidat další video tutoriály na používání nástroje IBM Blueworks Live, které využívají všechny funkce, které nám poskytuje.

---

## Literatura

- [1] Úvod do předmětu a problematiky Informačních systémů. Moodle-vyuka.cvut.cz [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: [https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/531177/mod\\_page/content/18/Prednaska01.pdf](https://moodle-vyuka.cvut.cz/pluginfile.php/531177/mod_page/content/18/Prednaska01.pdf)
- [2] Tvorba informačních systémů. 1. Praha: Bruckner Tomáš, Voříšek Jiří, Buchalcevoá, 2012. ISBN 978-80-247-7902-7.
- [3] Podnik (Business, Enterprise). <https://managementmania.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/podnik>.
- [4] Informační systémy v podnikové praxi. 2. Praha: Petr Sodomka, Hana Klčová, 2011.
- [5] Podnikové informační systémy - Podnik v informační společnosti. 1. Praha: Josef Basl, Roman Blažíček, 2012.
- [6] Klasifikace podnikových informačních systémů. <https://fosdoc.com> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <https://fosdoc.com/ru/klassifikacija-informacionnyhsistem>
- [7] Informační systémy a sítě. <https://tsput.ru>[online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: [https://tsput.ru/res/informat/sist\\_seti\\_fmo/lekcii/lekcii-1.html](https://tsput.ru/res/informat/sist_seti_fmo/lekcii/lekcii-1.html)
- [8] ERP systémy. <https://stackopera.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: [https://stackopera.com/erpsystemy-gclidCj0KCQiAgribBhDkARIsAASA5buxx1wtAUdZQNJaHgX87bIv6w3ITKk0WRqZDULacdwQ\\_cCuqnQTbqEaAi0DEALw\\_wcB&ppc-keyworderp%20syst%C3%83%C2%A9my](https://stackopera.com/erpsystemy-gclidCj0KCQiAgribBhDkARIsAASA5buxx1wtAUdZQNJaHgX87bIv6w3ITKk0WRqZDULacdwQ_cCuqnQTbqEaAi0DEALw_wcB&ppc-keyworderp%20syst%C3%83%C2%A9my)
- [9] ERP Vs. ERP II. <https://bizfluent.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://bizfluent.com/facts-6981273-erp-vs-erp-ii.html>

- [10] Moduly a funkce. <https://www.vario.cz> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.vario.cz/moduly/>
- [11] ERP Modules: Types, Features & Functions. <https://www.netsuite.com> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-modules.shtml#:~:text=The%20finance%20and%20accounting%20module,and%20managing%20the%20general%20ledger.>
- [12] BPM vs. ERP: Which one do you need for your business?. <https://kissflow.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://kissflow.com/workflow/bpm/differencebetweenbpmnderp/>
- [13] BPM vs ERP: Comparing Business Process Management with Enterprise Resource Planning. <https://www.selecthub.com/> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.selecthub.com/enterpriseresourceplanning/bpmvserp/amp/#7>
- [14] Business Process Management. <https://www.ibm.com/> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/cz-en/cloud/learn/business-process-management>
- [15] Business Process Management. <http://blog.czm-cvut.cz> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <http://blog.czm-cvut.cz/2015/11/09/kdojebpm-vyvojar/#:~:text=BPM%20je%20zkratka%20pro%20Business,a%20navrhuj%20se%20jejich%20optimalizace.>
- [16] Insacek. <https://campuscvut.sharepoint.com/> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://campuscvut.sharepoint.com/sites/B212-B6B16INS/-layouts/15/stream.aspx>
- [17] ERP Market Share, Size, and Trends Report for 2022. <https://softwareconnect.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://softwareconnect.com/erp/erp-market/>
- [18] Find the best ERP systems for your business. <https://outvio.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://outvio.com/blog/best-erp-systems/>
- [19] Bridging the Gap Between the Use of SAP ERP and BPM. <https://ceurws.org/> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://ceurws.org/Vol-2196/BPM-2018-paper-29.pdf>
- [20] What is ERP?. <https://www.sap.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.sap.com/insights/whatiserp.html>

- 
- [21] Top SAP Modules List in 2022. <https://coursenewsdaily.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://coursenewsdaily.com/topsap-modules/>
- [22] Why you need an ERP system. <https://dynamics.microsoft.com/> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <https://dynamics.microsoft.com/en-us/erp/enterpriseresourceplanningsystem/>
- [23] Best ERP Software 2022: Top Rated ERP Systems Comparison. <https://www.softwaretestinghelp.com/> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <https://www.softwaretestinghelp.com/besterpsoftwaresystems>
- [24] Top 10 ERP Systems to Fulfill Your 2023 Goals. <https://www.panoramaconsulting.com/> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <https://www.panoramaconsulting.com/top10erpsoftware/>
- [25] Sage ERP X3. <https://www.indiamart.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.indiamart.com/acrossdomain/enterprise-resourceplanning.html>
- [26] Aktuální trendy českého ERP trhu. <https://www.systemonline.cz> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/erp/aktualnitrendyceskehoerp trhu.htm>
- [27] 36 Top Enterprise Resource Planning (ERP) Startups and Companies in Czech Republic. <https://beststartup.eu> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://beststartup.eu/36topenterpriseresourceplanningerp-startupsandcompaniesinczechrepublic/>
- [28] Helios. <https://www.helios.eu/> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.helios.eu/onas>
- [29] Popisy zadání semestrálních projektů (karty zákazníka). <https://moodle-vyuka.cvut.cz> [online]. [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: <https://moodle-vyuka.cvut.cz/mod/page/view.php?id=201754>
- [30] IBM Blueworks Live. <https://www.ibm.com> [online]. [cit. 2022-12-17]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/products/blueworkslive>



---

## Slovník

**MOBISYM** Mobiliář management systém — zkratka a zároveň název připravovaného IS.

**Společnost ITINERA** Fiktivní činností společnosti je poskytovat kvalitní služby v oblasti firemního a městského mobiliáře.

**SWOT analýza** Analýza silných (Strenghts) a slabých (Weaknesses) stránek spolu s příležitostmi (Opportunities) a hrozbami (Threats).

**AndroidAutorizace** Otevřený operační systém na základě jádra Linux, který v aktuální době využívá většina výrobců mobilních telefonů.

**Člh** Člověkohodiny.

**FURPS+** Popis požadavků na systém z hlediska funkčností (Functionality), použitelnosti (Usability), spolehlivosti (Reliability), výkonnosti (Performance), podporovatelnosti (Suportability) a dalších nefunkčních požadavků (+).

**iOS** Mobilní operační systém vytvořený společností Apple.

**IS** Informační systém.

**MS** Microsoft.

**MS SQL** Relační databázový a analytický systém vyvinutý společností Microsoft.

**„Úvodní studie“** Název dokumentu získaný při školení. Studie je zpracována za účelem zjištění cílového stavu projektu a popsání všech nezbytných rozhodnutí, která povedou k dosažení cíle s navrhovaným nasazením IS v rámci předmětu BI-TIS.

## 10. SLOVNÍK

---

**INS@ček** Virtuální systém vytvořený učiteli a používaný v rámci předmětu BI-TIS.

**IBM Blueworks Live** IBM je cloud nástroj pro modelování procesů, který umožňuje simulovat business procesy a řešení.



---

## Obsah přiloženého CD

readme.pdf .....	stručný popis obsahu CD
video	
├─ INS@ček.mp4 .....	informace o virtuálním systému
├─ Blueworks Live.mov .....	pokyny pro vytváření obchodních procesů
text .....	text práce
├─ "Úvodní studie".pdf .....	dokument získaný při školení
├─ Blueworks Live.pdf .....	důležité informace k videu Blueworks Live
Tabulka .....	tabulka v Excelu
├─ Ceník.xlsx .....	získaná tabulka při školení