

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra informatiky a výpočetní techniky

**Diplomová práce**

**Návrh informačního systému pro  
studentskou organizaci IAESTE**

Plzeň, 2017

Bc. František Rajtmajer

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**Fakulta aplikovaných věd**

**Akademický rok: 2016/2017**

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

**(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)**

Jméno a příjmení: **Bc. František RAJTMAJER**  
Osobní číslo: **A14N0083P**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační systémy**  
Název tématu: **Návrh informačního systému pro studentskou organizaci IAESTE**  
Zadávací katedra: **Katedra informatiky a výpočetní techniky**

### **Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

1. Seznamte se s koncepty realizace a příklady informačních systémů pro středně velkou organizaci.
2. Popište současný stav IS organizace IAESTE Czech Republic, zjistěte a analyzujte potřeby organizace a její požadavky na IS.
3. Navrhnete nový IS, který pokrývá vybrané informační potřeby organizace; návrh bude vycházet z předchozí analýzy a obsahovat mj. specifikaci datového modelu a způsob integrace s ostatními systémy.
4. Naplánujte proces vývoje nového IS a přechodu organizace na jeho použití.
5. Ověřte vhodnost návrhu a proveditelnost procesu odpovídající formou, např. implementací prototypu a konzultacemi se zástupci organizace.


Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Rozsah kvalifikační práce: **doporuč. 50 s. původního textu**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**  
Seznam odborné literatury:  
**dodá vedoucí diplomové práce**

Vedoucí diplomové práce: **Doc. Ing. Přemysl Brada, MSc. PhD.**  
Katedra informatiky a výpočetní techniky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2016**  
Termín odevzdání diplomové práce: **18. května 2017**

  
Doc. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D.  
děkan



  
Doc. Ing. Přemysl Brada, MSc. PhD.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 12. září 2016

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů.

V Plzni dne .....

.....

Bc. František Rajtmajer

# Abstract

About 180 members of the student run organization IAESTE Czech Republic coordinate more than 50 projects annually. To support both internal and external activities IAESTE uses over 20 information systems and IT tools. However their current state is unsustainable because of uncoordinated development of these systems in the past.

This thesis goes through the analysis of the current state and user requirements collection to a proposal for designing new systems, which solve the most important problems from users point of view. It also supports better sustainability for future development. A plan how to get from current state to the newly designed state has been prepared and some changes have been already implemented as a part of this diploma thesis.

# Abstrakt

IAESTE Czech Republic je studentská organizace ročně pořádající několik desítek projektů, na kterých pracuje na 180 jejích členů. K zajištění interních ale i externích činností využívá přes dvě desítky informačních systémů a nástrojů, které se ale vlivem nekoncepčního vývoje dostaly do neudržitelného stavu.

V této práci je na základě analýzy současného stavu informačních systémů a získání požadavků od uživatelů navržena nová podoba IS organizace, která odstraňuje hlavní problémy trápící uživatele a zároveň podporuje jejich lepší udržitelnost do budoucna. Je rozplánován postup realizace změn při přechodu na novou podobu a část těchto změn je i v rámci diplomové práce implementována.

# Obsah

1	Úvod .....	1
2	Obecné principy návrhu informačního systému.....	2
2.1	Princip abstrakce .....	3
2.2	Princip modelování .....	3
2.3	Princip normalizace dat .....	3
2.4	Princip rozdělení problému na části .....	4
2.5	Princip multidimenzionality .....	4
2.6	Princip integrace .....	5
2.7	Princip vrstevnatosti .....	5
2.8	Princip flexibility .....	5
2.9	Princip otevřenosti .....	6
2.10	Princip standardizace .....	6
2.11	Princip procesního řízení .....	6
3	Metodiky vývoje IS .....	7
3.1	Zkoumané metodiky.....	7
3.1.1	Rational Unified Process (RUP) .....	7
3.1.2	Multidimensional Management and Development of Information System (MMDIS) .....	8
3.1.3	Information Systems Work and Analysis of Changes (ISAC) .....	10
3.2	Výsledná metodika.....	11
4	Popis organizace, strategie a cíle.....	13
4.1	Organizační struktura .....	14
4.1.1	Lokální centrum.....	14
4.1.2	Národní centrum .....	15
4.1.3	Senát.....	15
4.1.4	Dozorčí rada.....	16
4.2	Projekty a činnosti.....	16
4.2.1	Mezinárodní program stáží .....	16
4.2.2	Veletrhy pracovních příležitostí.....	17

4.2.3	Katalog iKariéra.....	17
4.2.4	Průvodce prváka / Diář studenta .....	17
4.2.5	Lokální projekty.....	17
4.3	Členové.....	18
4.4	Vztah autora k organizaci .....	18
4.5	Strategie a cíle.....	18
4.6	Shrnutí .....	21
5	Analýza současného stavu .....	22
5.1	Dimenze funkcí .....	22
5.1.1	Hlavní systémy.....	23
5.1.2	Podpůrné systémy a nástroje .....	27
5.1.3	Infrastrukturní systémy.....	30
5.1.4	Webové stránky .....	31
5.1.5	Diagram struktury systémů.....	32
5.2	Datová dimenze.....	32
5.2.1	Objem dat .....	33
5.2.2	Export/import dat .....	35
5.2.3	Zjednodušený model datových entit .....	36
5.3	Organizační a legislativní aspekty .....	37
5.4	Personální, sociální a etické aspekty.....	38
5.5	Aplikační software .....	38
5.6	Technologická infrastruktura.....	40
5.7	Uživatelské rozhraní.....	42
5.8	Bezpečnost a kvalita.....	43
5.9	Ekonomické a finanční aspekty .....	44
5.10	Souhrnný komentář k interním systémům .....	45
6	Požadavky na nový systém .....	47
6.1	Sběr požadavků od uživatelů .....	47
6.2	Identifikované problémy .....	48
6.3	Shrnutí požadavků.....	49
7	Návrh budoucího systému.....	50

7.1	Obecný přístup k návrhu nového systému.....	50
7.2	Dimenze funkcí.....	51
7.2.1	Intranet.....	51
7.2.2	Exchange .....	53
7.2.3	Katalog .....	53
7.2.4	Registrační systém na veletrhy.....	54
7.2.5	Alumni Tool.....	54
7.2.6	EVPI.....	54
7.2.7	iKariera.cz.....	54
7.2.8	Vločka .....	55
7.2.9	Mrak .....	55
7.2.10	Sluníčko.....	56
7.2.11	Roundcube / mailserver.....	56
7.2.12	Sharedisk .....	56
7.2.13	Dokuwiki .....	57
7.2.14	UDB2 .....	57
7.2.15	NCinfo .....	58
7.2.16	Fotogalerie.....	58
7.2.17	Kalendář .....	58
7.2.18	Mumble.....	59
7.2.19	Infrastrukturní systémy.....	59
7.2.20	Webové stránky .....	59
7.2.21	Diagram struktury systémů.....	59
7.3	Datová dimenze.....	61
7.3.1	Konsolidace datových entit .....	62
7.4	Organizační a legislativní aspekty .....	64
7.5	Personální, sociální a etické aspekty.....	64
7.6	Aplikační software .....	65
7.7	Technologická infrastruktura.....	66
7.8	Uživatelské rozhraní.....	66
7.9	Bezpečnost a kvalita.....	67



7.10	Ekonomické a finanční aspekty.....	68
8	Plán transformace na nový systém .....	70
8.1	Metodika přechodu.....	70
8.2	Stanovení priorit.....	70
8.3	Postup přechodu .....	71
8.4	Zaškolení uživatelů .....	73
8.5	Potřebné zdroje .....	73
8.6	Shrnutí .....	74
9	Realizace přechodu na nové informační systémy .....	75
9.1	UDB2.....	75
9.1.1	Současný stav UDB2.....	75
9.1.2	Obecné požadavky .....	76
9.1.3	Specifické požadavky.....	76
9.1.4	Struktura uživatelských oprávnění.....	78
9.1.5	Vybrané parametry architektury .....	80
9.1.6	Uživatelské rozhraní.....	81
9.1.7	Rozsah realizace a zhodnocení .....	82
9.1.8	Nasazení .....	85
9.2	Nextcloud.....	86
9.3	Exchange .....	86
9.4	Company Index, Projekty, EVPI.....	86
9.5	Mrak a Faktury.....	86
9.6	Odstavení nepotřebných systémů.....	87
10	Závěr .....	88
11	Slovník pojmů a zkratk .....	89
12	Zdroje.....	90
13	Příloha 1. - Koncepce IT IAESTE Czech Republic 2017 – 2020 .....	92
13.1	Účel dokumentu.....	92
13.2	Definice IT .....	92
13.3	Vize.....	92
13.4	Fungování IT .....	92

13.5	IT tým.....	93
13.6	Zákazníci IT .....	93
14	Příloha 2. – Struktura uživatelských rolí a oprávnění .....	94

# 1 Úvod

IAESTE Czech Republic je jednou z poboček mezinárodní organizace IAESTE A.s.b.l. Jde o organizaci vedenou studenty, která napříč sedmi českými městy sdružuje na 180 členů. Posláním IAESTE je dávat příležitost mladým lidem k osobnímu a profesnímu růstu. Toho je dosahováno díky mezinárodnímu programu stáží a dále pak především personalistickými projekty, kterých se ročně koná na pět desítek.

K zabezpečení všech těchto činností využívá IAESTE řadu informačních systémů a IT nástrojů, které postupně vznikají a přibývají již od roku 1997. Avšak z důvodu nejasné koncepce rozvoje těchto IS není jejich aktuální stav uspokojivý a brzdí další růst organizace.

Záměrem této práce je navrhnout novou podobu informačních systémů na základě kombinace obecných přístupů k vývoji IS a konkrétních zkušeností s provozem IS v IAESTE. Do návrhu budou promítnuty současné požadavky uživatelů na funkčnost IS a bude myšleno i na plánovaný rozvoj organizace v následujících letech.

Text práce začíná studiem obecných přístupů k řešení informačních systémů v organizaci či podniku a následně dle sestavené metodiky zmapuje současný stav IS, sesbírání uživatelské požadavky a navrhne budoucí stav včetně plánu přechodu na něj. Výstupy této práce budou průběžně konzultovány se zástupci IAESTE tak, aby mohlo následně dojít k jejich realizaci a ke skutečnému zlepšení situace IS v organizaci.

Diplomová práce navazuje na bakalářskou práci autora na téma Informační podpora interní komunikace organizace IAESTE [5], nicméně jde značně nad její rámec, jelikož původní práce se zaměřila pouze na přestavbu části jednoho z klíčových IS organizace.

## 2 Obecné principy návrhu informačního systému

Problematika vývoje a provozu informačních systémů (pokud je v následujícím textu zmíněn pojem systém, je jím myšlen informační systém) je stará již několik desítek let. Za tu dobu byly sepsány principy, které se během vývoje předešlých IS osvědčily a vznikly z nich dokonce komplexní metodiky návrhu a vývoje IS.

Proč je otázka informačních systémů tak komplikovaná je dáno tím, že „*účelem informačního systému je zajištění správných informací na správném místě ve správný čas*“. [6] To je ve své podstatě zadání velmi obecné a rozsáhlé a s tím, jak roste velikost organizace, které IS slouží, roste i složitost naplnění tohoto cíle.

Buchalcevová [6] rozděluje přístup k vývoji IS na tradiční a agilní. Zatímco tradiční vychází z vodopádového modelu, kdy je možno celý IS naspecifikovat a tedy projít fázemi od analýzy požadavků přes návrh, implementaci po nasazení a provoz, tak agilní přístup naopak vychází z předpokladu, že vývoj IS je empirický proces a tudíž než ho specifikovat předem, je zapotřebí ho průběžně monitorovat a přizpůsobovat realitě.

Voříšek [6] vyjmenovává následující vlastnosti, které by měl správný IS mít:

- pokrytí požadované funkcionality - nic nechybí ani nepřebývá
- dostupnost
- rozumná doba odezvy
- informace v IS odpovídají realitě
- shoda s legislativou
- uživatelská přívětivost
- bezpečnost
- flexibilita
- otevřenost
- integrita
- standardizace
- výkonnost a efektivita

Následují jednotlivé principy, kterých by se správně navržený systém měl držet.

## 2.1 Princip abstrakce

Návrh informačního systému je pro svou rozsáhlost a složitost značně komplikovanou záležitostí. Proto je nezbytné využít abstrakci. Tu lze definovat jako *“myšlenkový proces odlučující odlišnosti a zvláštnosti a zjišťující obecné a podstatné vlastnosti předmětů a jevů okolní skutečnosti a vztahy mezi nimi.”* [7]

Zabývat se všemi záležitostmi a vztahy otázek, které IS řeší, by vedlo k nepřehlednému množství poznatků, v nichž by bylo velmi náročné se orientovat. Princip abstrakce nám umožňuje vhodné detaily ignorovat a soustředit se pouze na vlastnosti a vztahy, které nás na dané úrovni pohledu zajímají. Data a vlastnosti systému tak shlukujeme jednak dle jejich obecných logických souvislostí a jednak dle jejich způsobu zpracování. [7]

Řepa [7] zmiňuje čtyři konkrétní možnosti využití abstrakce při návrhu IS

- Top-Down hierarchie funkcí
- generalizace a specializace v datovém modelu
- princip tří architektur
- princip různých pohledů na model systému

## 2.2 Princip modelování

Model je obrazem skutečnosti, resp. popisuje realitu z daného pohledu. Nejčastěji se objevují funkční a datový model. [7]

Výhodou modelu je to, že se s ním snáze pracuje než s předmětem z reálného světa. Je tak jednodušší provádět na modelu změny. Při modelování je též často zapojena abstrakce. Při tvorbě modelu abstrahujeme od určitých vlastností systému a zaměříme se pouze na ty, které nás v rámci daného modelu zajímají.

Důležité je též vymezit hranice modelu a definovat uzly, ve kterých se model napojuje na okolní realitu.

Nezbytné je též zajistit konzistenci napříč modely.

## 2.3 Princip normalizace dat

Technika zabraňující duplicitám v datech. Užívá se u datového modelu, kde se zajišťuje prostřednictvím tzv. 1., 2. a 3. normální formy. Případně i 4. a 5.

V rozšířeném pojetí lze normalizaci aplikovat nejen na konkrétní datový model subsystému, kde by se pochopitelně duplicitní data vyskytovat neměla, ale i na IS jako celek. Již celý návrh systému by měl spět k zabránění výskytu stejných dat na více místech.

V některých případech je možno požadavek neduplicity porušit a daná data uchovávat redundantně. Nicméně tento přístup musí mít své opodstatnění a musí být jasné, že jde o záměrné porušení normalizace. Je tak možno činit z důvodu vyšší dostupnosti či bezpečnosti.

## 2.4 Princip rozdělení problému na části

V rámci Objektově Orientované Metodiky a Technologie [7] dospěli její autoři k závěru, že *„klíčovým problémem návrhu informačního systému je mentální zvládnutí složitosti.“*

K tomu dopomáhá v podstatě pouze rozdělení problému na části a to jedním z následujících přístupů

- etapizace
- modely
- rozklad na dílčí problémy

Tyto přístupy lze navíc i vhodně kombinovat.

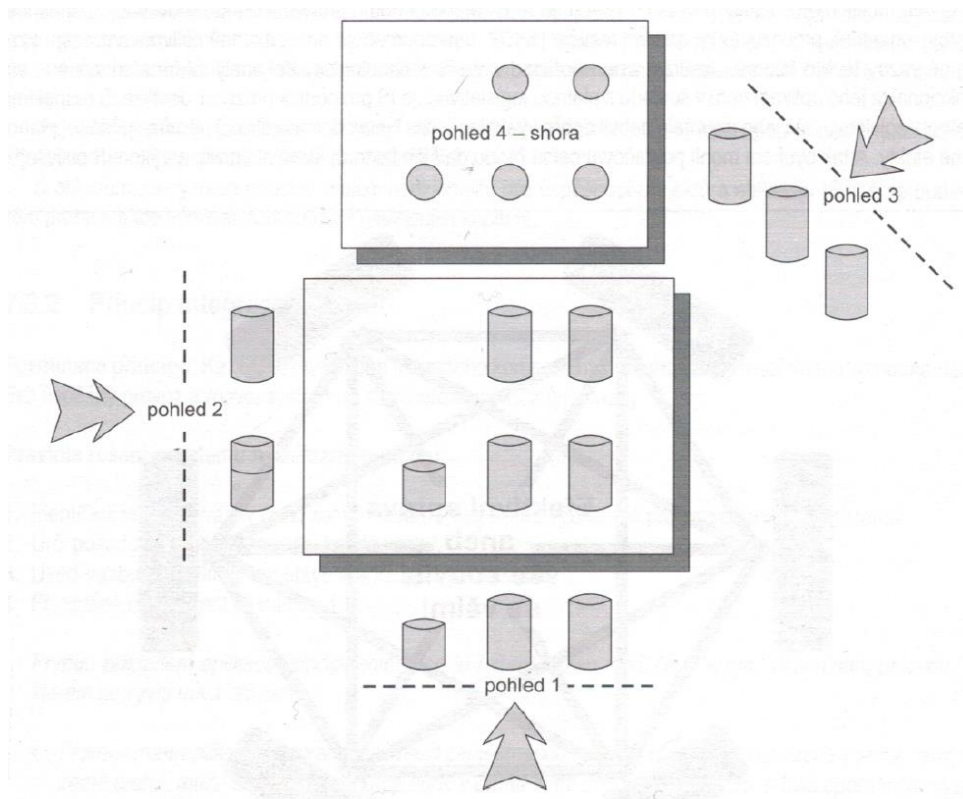
Souvisí s tím i boj se složitostí, který lze řešit:

- rozkladem (abstrakcí)
- iterací (opakováním)

## 2.5 Princip multidimenzionality

Při návrhu systému by na něj mělo být pohlíženo z několika pohledů (dimenzí). Nelze se zaměřit pouze třeba na funkční hledisko. Správný postup je prozkoumat záležitost ze všech vhodných pohledů, kterých se týká. Na základě toho pak vytvořit jeden finální integrovaný pohled na systém. [6]

Klíčovou otázkou je definice minimální množiny pohledů, které je potřeba k sestavení reálného obrázku použít. Příkladem je následující obrázek 1, kde ani jeden ze čtyř pohledů nedává přesný obrázek o skutečnosti. Až jejich složením pochopíme realitu.



Obr. 1 - Princip multidimensionality [6]

## 2.6 Princip integrace

Složité systémy se skládají z vícera komponent a subsystémů, mezi kterými existují vazby. Úlohou integrace je identifikovat všechny tyto vazby, určit jejich charakteristiky, uvést je do optimálního stavu a v něm je udržovat. [6]

## 2.7 Princip vrstevnatosti

Souvisí s principem abstrakce. Složitý systém dekomponujeme do více vrstev a na každé použijeme jiný detail pohledu a jiné objekty. [6]

## 2.8 Princip flexibility

Protože okolí IS se mění, je zapotřebí aby se i systém vyvíjel a nadále plnil cíle organizace. Proto je zapotřebí, aby byl IS ohebný co se nových požadavků týče. Zařídit to lze buď změnou kódu, nebo nastavováním parametrů. [6]

Přístup k flexibilitě je potřeba vyřešit již při prvotním návrhu systému. Pokud se v budoucnu předpokládají minimální změny, je lepší vyvinout neparametrizovaný software, protože jeho

stavba bude levnější a rychlejší. Naopak v případě častých změn je vhodnější prodražit vývoj, ale následný provoz a uzpůsobení pouhou změnou parametru bude levnější.

## 2.9 Princip otevřenosti

Požadavky na IS se s časem vyvíjejí a někdy je vhodnější než současný systém upravovat k němu napojit novou komponentu či vytvořit celý další subsystém. Aby ale šlo nový prvek integrovat, musí být původní systém otevřený a umožnit integraci. [6]

Obdobně by jednoduše mělo jít vyjímat nepoužívané komponenty.

K zajištění tohoto principu je zapotřebí navrhnout architekturu IS tak, aby se skládal z relativně nezávislých a od sebe oddělených komponent.

## 2.10 Princip standardizace

Při použití standardů se řešení problémů zlevní a zrychlí. Standardy mohou být definovány zákonem, směrnicí či normou. [6]

## 2.11 Princip procesního řízení

Dynamika informačního systému je modelována formou procesů. Na interní a externí události navazuje sled činností a aktivit IS, který produkuje výstup.[6] Výhody řízení IS procesně jsou obdobné jako u procesního řízení podniků.

Zároveň je potřeba procesy sledovat, učit se z nich a případně je upravovat. To je v [6] nazváno jako princip učení se a růstu.



# 3 Metodiky vývoje IS

Ze zkušeností s vývojem informačních systémů se začaly od 80. let minulého století objevovat první souhrnné metodiky vývoje softwaru.

Metodikou rozumíme „*doporučený souhrn etap, přístupů, zásad, postupů, pravidel, dokumentů, řízení, metod, technik a nástrojů pro tvůrce IS, který pokrývá celý životní cyklus IS*“. [7]

Václav Řepa [7] uvádí důležitost použití metodik a technik při vývoji IS. Jejich základním úkolem je:

- 1) zajistit „**objektivnost**“ obsahu IS - aby dělal to, co je objektivně nutné a potřebné, aby poskytoval veškeré a jen potřebné informace a potažmo, aby na vstupu vyžadoval veškerá potřebná a jen relevantní data
- 2) zajistit „**obecnou správnost**“ konstrukce IS - aby byl dostatečně pružný, vývoje schopný, změnám technologie přizpůsobitelný (nezávisle na změnách obsahu)

Důvodem k vytváření metodik je komplexnost návrhu IS. Metodika tak jeho tvůrcům poskytuje vodítko, jak celým projektem postupovat. Hlavní motivace je v tom, že i přes značný pokrok v této oblasti je procento projektů dokončených v zadaném čase, rozpočtu a plnění dané cíle, malé.

Na následujících řádkách jsou popsány vybrané metodiky, z kterých budeme čerpat v dalších částech této práce.

## 3.1 Zkoumané metodiky

### 3.1.1 Rational Unified Process (RUP)

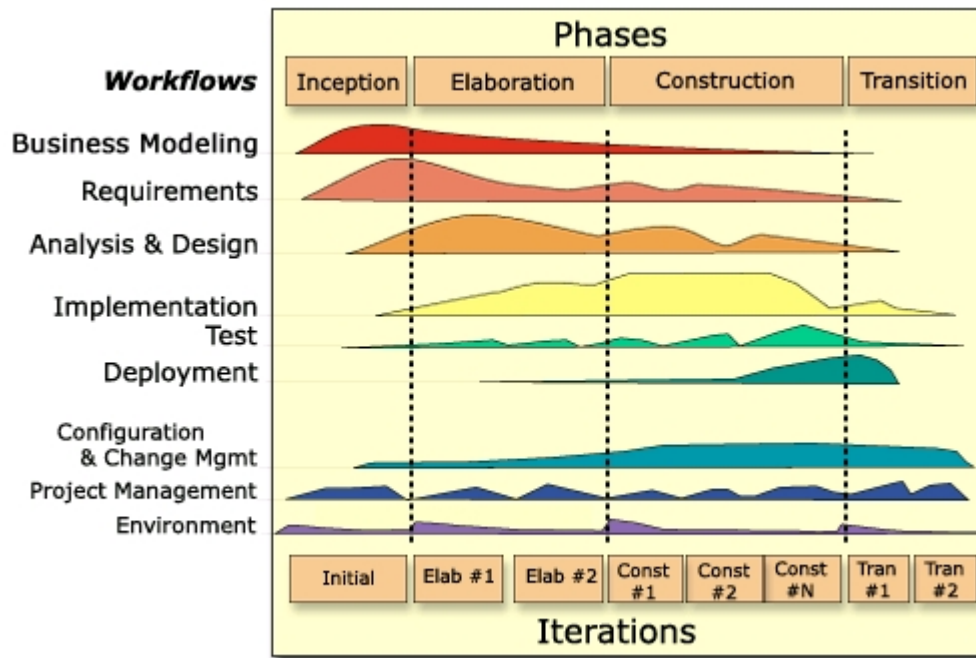
Metodika, která vznikla v roce 1995 a je postupně doplňována.

Kombinuje v sobě sekvenční a iterativní přístup k řízení projektu vývoje [6]. Celkový vývoj IS (resp. metodika lze použít na vývoj libovolného softwaru) prochází jednotlivými fázemi sekvenčně, nicméně v rámci těchto fází probíhají krátké iterace, takže zákazníkovi jsou dodávány přírůstky v pravidelných cyklech.

Fáze metodiky RUP:

- Inception
- Elaboration
- Construction
- Transition

Jednotlivé fáze a zapojení jednotlivých disciplín v průběhu projektu je znázorněno na obrázku 2.



Obr. 2 - Fáze metodiky RUP [8]

RUP je značně rozsáhlý a patří mezi tzv. těžké metodiky [6], které se v rámci tradičního přístupu snaží detailně popsat a naplánovat celý proces vývoje softwaru.

### 3.1.2 Multidimensional Management and Development of Information System (MMDIS)

Metodika vývoje IS, která vznikla na Katedře informačních technologií VŠE Praha. [7] Nepředepisuje detailně jednotlivé kroky vývoje a provozu IS, ale je především návodem, jak uvažovat. Je vodítkem pro řešitele projektu, aby nic neopomněl. [6]

Celý proces rozděluje na následující etapy:

- globální podniková strategie
- informační strategie organizace
- úvodní studie systému
- globální analýza a návrh
- detailní analýza a návrh
- implementace
- zavedení
- provoz a údržba
- vyřazení systému

První etapou je globální podniková strategie v rámci níž je potřeba zmapovat strategické cíle podniku, protože právě jejich naplnění má informační systém přispívat. Předpokladem k tomu je nastudování předmětu podnikání organizace, jejích zákazníků, produktů a služeb, SWOT analýzy a poslání podniku.

Informační strategie vychází z globální strategie a má za cíl definovat strategický rámec pro vývoj, úpravy a fungování IS v organizaci. Neřeší podrobnosti jednotlivých IS, ale strukturu IS v organizaci z globálního pohledu, rozdělení úkolů a vztahy mezi nimi, pravidla vývoje dílčích IS. Součástí je i diagnóza současné informační podpory organizace.

Následně se přechází již k dílčím subsystémům. Při úvodní studii systému se posuzuje realizovatelnost daného systému a zda přispěje k dosažení záměru a cílů organizace, případně jakým dílem. Kalkuluje přínosy a náklady navrhovaného systému a porovnává alternativy. Specifikuje koncept navrhovaného systému a základní požadavky na funkčnost. U malých projektů může být spojena s následující etapou.

Globální analýza a návrh se již zabývá konkrétními požadavky na dílčí systém a navrhuje jeho architekturu a hlavní funkce. Zabývá se rozhraním s okolními IS a vůbec integrací do podniku jako celku. Plně specifikuje hlavní funkční a datové požadavky na systém a přiřazuje jejich naplňování k daným modulům.

Dále se prochází detailní analýzou a návrhem, kde se zpřesňují požadavky na subsystém a směřuje se k jejich implementaci. Vytváří se funkční model a model dat.

Implementace zahrnuje již samotné převedení návrhu do funkčního programu včetně testování, zaškolení uživatelů, migrace dat. Vrcholí se zavedením nového subsystému do organizace.

Následně je již systém v provozu a předmětem činností je ho v provozu udržet. Součástí je i rozvoj IS dle měnících se požadavků na jeho funkčnost.

Poslední etapou života systému je jeho vyřazení. K tomu dochází v momentě, že je buď již nepotřebný, nebo jeho rozvoj nelze řešit dílčími úpravami a je potřeba ho kompletně nahradit.

Dále MMDIS definuje obsahové dimenze. Jde o pohledy, ze kterých se v jednotlivých fázích díváme na systém. Patří mezi ně

- funkce/procesy
- data/informace
- organizační a legislativní aspekty
- personální, sociální a etické aspekty
- aplikační software
- technologická infrastruktura
- uživatelské rozhraní
- bezpečnost a kvalita
- ekonomické a finanční aspekty

### 3.1.3 Information Systems Work and Analysis of Changes (ISAC)

Patří mezi zástupce metod problémově orientovaných a pochází ze Švédska. [7]

Základem metody je hledání problémů, které pociťují uživatelé. Následuje odhalení jejich příčin a na jejich odstranění se zaměří návrh IS.

Důležitým principem je, že se nepředpokládá, že vývoj IS je jediné možné řešení problémů. [7] K odstranění problému může vést např. úprava procesů organizace či zlepšení v oblasti obchodu, výroby, marketingu či dokonce v osobních vztazích. Zároveň vývoj IS má opodstatnění, pouze pokud bude mít reálný dopad na práci lidí v organizaci, kterým musí sloužit. Jinak nemá hodnotu ani pro organizaci jako takovou.

Z toho vyplývá, že i identifikace problémů v současném stavu musí vzejít od lidí v organizaci.

ISAC se skládá z následujících fází:

- analýza požadavků na změny
- studie činností
- informační analýza
- návrh systému
- úprava prostředí

Metoda postupuje tak, že je vytvořen seznam problémů, k němu se najdou zainteresované osoby, problémy se uspořádají, popíší se stávající činnosti, definují se cíle z pohledu

jednotlivých zainteresovaných osob, posoudí se stávající stav a zanalyzují požadavky na změny, k nimž se vyberou nejvhodnější přístupy ke změnám.

Z popisu činností se následně vyberou ty, které lze řešit v rámci IS, a navrhne se struktura procesů a dat (informační analýza). V této fázi metoda rozděluje celek na dílčí systémy, jimiž se nadále zabývá.

To ale není vždy vhodné, jelikož optimalizace částí ještě nutně neznamená optimalizovaný celek. Proto se z této metody častou používá pouze první část analýzy problémů a samotný návrh a vývoj se již řídí metodou jinou.

ISAC následně pokračuje návrhem finálního systému, který je v poslední fázi rozpracován do konkrétních implementačních záležitostí.

Podstatná myšlenka celé metody je ta, že při analýze problémů se nezaměřuje pouze na část vykonávanou IS či jiným softwarem, ale na organizaci jako celek. Můžou se zde tak vyskytnout manuální činnosti typu balení zboží či vyřizování telefonátů. Až ve studii činností jsou z celého balíku vybrány ty činnosti, kde nasazení IS pomůže koncovým uživatelům a ty jsou dále zpracovávány.

## 3.2 Výsledná metodika

Jelikož cílem práce je navrhnout IS pro studentskou organizaci, jejíž hlavní činností není IT a tudíž IT má v organizaci pouze podpůrnou roli, neměla by sestavená metodika být příliš robustní, aby jejím prostřednictvím sestavený výstup byl pro organizaci uchopitelný. Charakteristika organizace je řešena v kapitole 4.

Jak tomu bývá v běžné praxi, výsledná metodika pro další postup této práce nebude jedna ze zkoumaných, ale bude z jejich částí seskládána.

Základy postavíme na metodice MMDIS a z ní použijeme první dvě fáze Globální podniková strategie a Informační strategie. Zajímá nás totiž pouze návrh systému v jeho makropohledu. Od další fáze (Úvodní studie) se totiž metodika věnuje již dílčím subsystémům. Ty ale nejsou předmětem této práce.

Informační strategii MMDIS rozděluje na tři části [6]

- 1) Analýza stávajícího stavu
- 2) Definice a model budoucího stavu
- 3) Plán transformace ze současného do budoucího požadovaného stavu

Z ISAC se inspirujeme částí pro sběr požadavků přes analýzu problémů. Též bude myšleno na to, že k odstranění problému nemusí vést pouze cesta vývoje IS, ale že je možné navrhnout i změny v procesech organizace, které s IS nemají co společného, a tím problém zcela obejít.

Sestavená metodika bude mít následující kroky:

- 1) Popis organizace, strategie a cíle
- 2) Analýza současného stavu IS v organizaci
- 3) Sběr požadavků od uživatelů na nový systém
- 4) Návrh budoucího systému
- 5) Plán transformace na budoucí systém

První bod tak odpovídá Globální podnikové strategii z MMDIS, kroky 2, 4, 5 pak Informační strategii.

Dle principu multidimenzionality se na současný stav i navrhovaný systém podíváme z následujících pohledů (dimenzí), které přebíráme z MMDIS:

- funkce
- data
- organizační a legislativní aspekty
- personální, sociální a etické aspekty
- aplikační software
- technologická infrastruktura
- uživatelské rozhraní
- bezpečnost a kvalita
- ekonomické a finanční aspekty

Díky tomu analýzu i návrh rozpadneme na menší celky, které budou snadněji zvládnutelné co se složitosti týče.

Využijeme principu abstrakce tím, že se zaměříme pouze na návrh struktury systémů a nebudeme detailně rozebírat funkčnost každého z nich.

Princip modelování využijeme jak u modelu funkcí, tak v datovém modelu.

# 4 Popis organizace, strategie a cíle

IAESTE Czech Republic (dále Organizace) je jednou z 86 poboček mezinárodní nevládní organizace IAESTE A.s.b.l. se sídlem v Lucemburku. Působí na základě zákona č. 116/1985 Sb., o podmínkách činnosti organizací s mezinárodním prvkem v Československé socialistické republice. Vnitřní fungování se řídí dle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. [1]

Počátky se datují do roku 1948, kdy se v Londýně sešli zástupci 10 zemí včetně Československa a dohodli se na založení IAESTE International (předchůdce IAESTE A.s.b.l.). Cílem bylo zabránit hrůzám další světové války. Jako prostředek byl zvolen program mezinárodní výměny studentů. Z toho vychází i název The International Association for the Exchange of Students for Technical Experience - Mezinárodní organizace pro výměnu studentů za účelem získání technické praxe. [2]

Myšlenka byla taková, že díky dlouhodobému pobytu v zahraničí pozná nová generace inženýrů jiné kultury a zvýší se tak porozumění mezi národy. Navíc zaměřením stáží na odborné praxe přímo ve firmách dojde i ke srovnání rozdílů v technické vyspělosti jednotlivých zemí.

Tato idea je platná i v dnešních dnech a tak IAESTE i přes svou téměř 70 letou historii i nadále vysílá do zahraničí studenty stejně jako na 370 tis. jejich předchůdců.

Čas a důvod vzniku Organizace je podobný s Organizací spojených národů, se kterou má I podobné logo, viz obrázek 3.



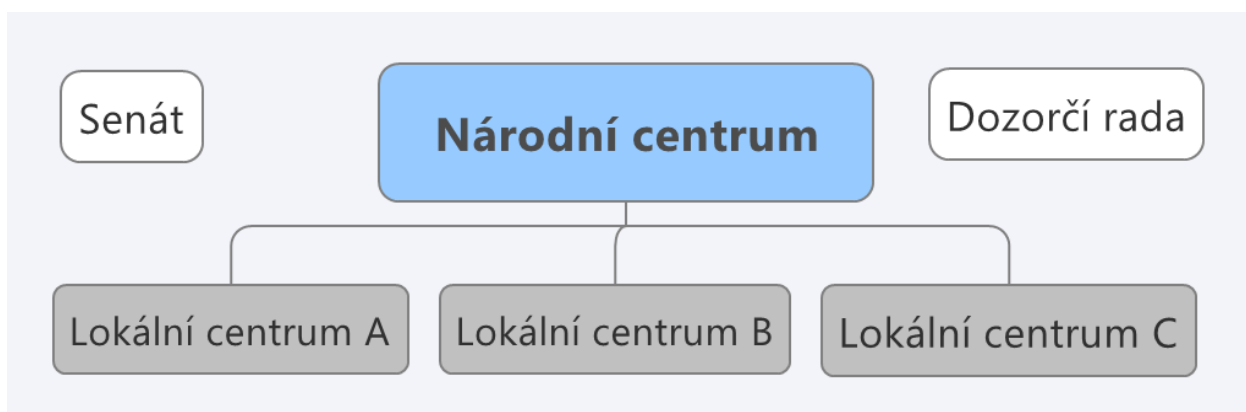
Obr. 3 - Logo IAESTE

## 4.1 Organizační struktura

IAESTE Czech Republic má jako základní organizační jednotku lokální centrum (dále LC). Těch je nyní osm. Zastřešuje je jedno Národní centrum (dále NC) poskytující souhrnné služby všem LC.

Nejvyšším zástupcem organizace je Národní tajemník (dále NT) s dvouletým funkčním obdobím.

Zachycení struktury Organizace v rámci České republiky je zobrazeno na obrázku 4. I na mezinárodní úrovni existují další organizační složky, nicméně pro potřeby této práce bude stačit, když cokoli nad národní úroveň označíme jako IAESTE A.s.b.l.



Obr. 4 - Struktura IAESTE Czech Republic

### 4.1.1 Lokální centrum

Sdružuje členy Organizace při jednotlivých vysokých školách, na kterých působí. [1]

Jednotlivá LC mají značnou autonomii. Dle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, plní jednotlivá LC funkci pobočných spolků ke spolku hlavnímu, kterým je IAESTE Czech Republic. LC tak mají vlastní právní subjektivitu, IČ, nezávislé finance, vedou samostatně účetnictví, mají vlastní orgány.

Statutárním orgánem lokálního centra je Prezident lokálního centra. Ten je odpovědný za veškeré činnosti LC. Na většině LC se na vedení podílí 3 až 5 členný Board, jehož je Prezident součástí. Prezident tak na členy Boardu deleguje své pravomoci v jednotlivých oblastech, např. finance.



Dále v rámci LC existují koordinátoři či vedoucí jednotlivých projektů (např. koordinátor veletrhu) a manažeři (Human Resources, Public Relations ...). Každý je pak odpovědný za svěřenou oblast / projekt, nicméně pouze v rámci daného LC. Vůči vnějšku LC i co se týče ostatních LC a IAESTE Czech Republic jako takového je v konečném důsledku zodpovědný vždy Prezident.

Rozhodování na většině LC je demokratické, kde o usnesení hlasuje Board. Nejzávažnější otázky pak schvaluje Shromáždění členů, které též volí Prezidenta a členy Boardu. [1] Záležitosti chodu LC jsou upraveny v Organizačním řádu lokálního centra.

Ačkoli všechna LC jsou součástí jedné Organizace, jejich vnitřní struktura i činnosti, kterým se věnují a jejich priority se liší. To klade zvýšené nároky i na služby IS Organizace.

### 4.1.2 Národní centrum

Národní centrum je účelově sestavený tým kolem Národního tajemníka, který vykonává služby pro jednotlivá LC a též má na starosti zastupování IAESTE Czech Republic na venek směrem k jeho zahraničním pobočkám a mezinárodnímu vedení.

Vrcholným představitelem NC je Národní tajemník, který rozhoduje ve všech záležitostech týkajících se NC i IAESTE Czech Republic (pokud toto rozhodnutí není Stanovami přičeno Senátu nebo Dozorčí radě).

Národní tajemník k sobě jmenuje manažery zodpovědné za činnost v oblastech jako je národní public relations, národní human resources, administrace programu stáží, IT atp.

IT tým starající se o informační systémy a výpočetní techniku Organizace rovněž spadá pod Národní centrum, je z něj financován a Národní IT manažer je členem Národního centra. Celé Národní centrum je financováno prostřednictvím povinných příspěvků lokálních center a s rozpočtem nakládá Národní tajemník.

Národní centrum není nadřizeno centrům lokálním. Národní human resources manažer tak nemůže například diktovat politiku lidských zdrojů danému LC. Manažeři Národního centra tak pouze koordinují činnost lokálních center či vykonávají činnosti centralizované pro celou republiku (např. IT). Aktivita vymyšlené na úrovni NC tak nejde prosadit silou na úroveň lokální a je možné pouze na základě osobního vlivu a charisma daného člověka na NC. I když v poslední době se objevují tendence na centralizaci pravomocí právě do rukou NC.

### 4.1.3 Senát

Je nejvyšším orgánem Organizace. Jako kolegium Prezidentů jednotlivých LC a Národního tajemníka přijímá nejdůležitější rozhodnutí v otázkách Organizace.

Pro účel této práce je důležité, že pokud její výstupy budou zásadně zasahovat do chodu Organizace, bude muset taková změna být schválena právě Senátem.

#### 4.1.4 Dozorčí rada

Kontrolní orgán o 3-5 členech volených na dva roky s právem nahlížet do veškerých dokumentů Organizace zřízený především s cílem kontrolovat, zda je činnost LC i IAESTE Czech Republic v souladu se zákonem a vnitřními předpisy.

## 4.2 Projekty a činnosti

Organizace a především pak daná lokální centra zajišťují celou řadu projektů a činností.

Z praktického hlediska se IAESTE Czech Republic věnuje především těmto aktivitám: [4]

- **Zajišťování odborných praxí.** Organizování odborných mezinárodních praxí pro studenty je původním posláním IAESTE.
- **Pořádání personalistických projektů.** Pro umožnění lepšího kontaktu mezi studenty a jejich zaměstnavateli a také zajištění lepšího financování IAESTE Czech Republic provozuje řadu personalistických projektů obvykle pod označením iKariéra.
- **Odborný rozvoj vlastních členů.** Vlastní realizací ostatních projektů a také organizací seminářů a dalších vzdělávacích akcí umožňuje IAESTE Czech Republic svým členům získávat znalosti a zkušenosti v odborných disciplínách i takzvaných soft skills.

Konkrétně jde o projekty a činnosti, které jsou blíže charakterizovány v následujících kapitolách.

### 4.2.1 Mezinárodní program stáží

Původní činnost Organizace. Zprostředkovává každoročně více než stovce českých studentů odbornou praxi v zahraničí a stejnému počtu zahraničních studentů stáž v českých firmách a univerzitách.

Rozdělit ho lze na dvě části. IN starající se o zahraniční studenty přijíždějící k nám a OUT pomáhající českým studentům vyjet do zahraničí.

Proces IN podchycuje celý postup od domlouvání praktikantských pozic v českých firmách, přes jejich nabídku zahraničnímu IAESTE, schválení vhodného kandidáta firmou, zabezpečení vízových dokladů až po vyzvednutí stážisty na letišti, pomoc s ubytováním a orientací v místním prostředí a přípravu kulturního programu.

Souběžně běží i proces OUT, kde jsou na zahraniční nabídky pozic vybíráni vhodní kandidáti z řad českých studentů a v případě akceptace je nabízena pomoc se zařízením veškerých dokumentů. Po návratu je zpracována zpětná vazba.

Pro tuto činnost má IAESTE Czech Republic udělenou akrediaci do Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

## 4.2.2 Veletrhy pracovních příležitostí

Rozsahem největší projekty pořádané Organizací a též hlavní zdroj příjmů. Konají se pod značkou iKariéra a některé mají za sebou více než 20. ročníků. Je jich celkem šest a každé LC ho pořádá na půdě své univerzity.

Jedná se o propojení studentů a firem, kdy IAESTE zajistí v prostorách univerzity pro firmy výstavní stánky, na kterých společnosti oslovují studenty. Každého z šesti veletrhů se účastní 40-170 vystavujících firem, které nabízejí práci, brigády či zadání diplomových prací pro 1 až 6 tisíc studentů, kteří veletrh navštíví.

## 4.2.3 Katalog iKariéra

Tištěný katalog distribuovaný na všech univerzitách, kde má IAESTE zastoupení. Obsahuje inzerci pracovních pozic přibližně 50 společností a užitečné rady a triky pro studenty, jak si najít dobré zaměstnání. Je doplněn o elektronickou verzi přístupnou na [katalog.ikariera.cz](http://katalog.ikariera.cz)

## 4.2.4 Průvodce prváka / Diář studenta

Brožury mající za cíl usnadnit studentům jejich první dny na vysoké škole. V případě diáře celý první rok. Průvodce prváka je distribuován na čtyřech univerzitách, diář studenta rovněž na čtyřech.

## 4.2.5 Lokální projekty

LC pak pořádají i celou řadu drobných událostí s místním dopadem, ať už jde o Bridge Buldier Contest, Local Engineering Contest, Bus iKariéra, seznamovací kurzy, přednášky a workshopy a další.

Celkově je organizováno každou sezónu (září až srpen) přes 50 projektů do kterých se zapojí na 500 firem a osloví přes 60 tisíc studentů.

## 4.3 Členové

Členy Organizace jsou fyzické osoby. V České republice funguje IAESTE jako organizace studentská, což znamená, že jejími členy včetně řídicích pozic jsou studenti českých vysokých škol, případně akademičtí pracovníci.

To s sebou přináší i značné specifikum pro Organizaci v tom, že dochází k vysoké fluktuaci. Průměrná délka trvání členství je kolem tří let což znamená, že každý rok se čtvrtina až třetina členů obmění.

Typy členství jsou spolupracovník, člen, advisor a bývalý člen je označován jako alumni.

Celkově seskupuje Organizace okolo 180 aktivních členů.

## 4.4 Vztah autora k organizaci

Autor této práce je členem Organizace již od roku 2011. Vzhledem ke svému dlouholetému zapojení patří k nejzkušenějším členům a zastával řadu pozic. Od přípravy víkendu pro stážisty přes koordinaci Veletrhu pracovních příležitostí při ZČU v Plzni, pozici HR manažera, Prezidenta lokálního centra až po International Representative na Národním centru. Díky tomu poznal potřeby Organizace z několika úhlů a přišel do uživatelského kontaktu s drtivou většinou jejích systémů.

V době psaní této práce zastává pozici Národního IT manažera zodpovědného za provoz a vývoj IT celé Organizace.

## 4.5 Strategie a cíle

Strategie a cíle Organizace jsou zkoumány z toho důvodu, aby z nich mohly být extrahovány informace důležité pro návrh budoucí podoby IS tak, aby podporoval i teprve plánované potřeby Organizace.

Současné cíle a mise celosvětového IAESTE zní [přeloženo z 3]:

### Cíle

- Poskytovat studentům vysokých škol technickou zkušenost v oboru jejich studia
- Zaměstnavatelům nabízet kvalifikované a motivované stážisty
- Být zdrojem kulturního obohacení pro stážisty i jejich hostitelské komunity

## Mise

- Zajišťovat program odborných pracovních stáží vysoké kvality mezi členskými organizacemi v rámci podpory technického a profesního rozvoje
- Podporovat mezinárodní porozumění, spolupráci a důvěru mezi studenty, akademickými institucemi, zaměstnavateli a širší společností
- Jednat bez ohledu na rasu, barvu, pohlaví, kulturu, náboženské či politické vyznání, tělesná postižení, sexuální orientaci, pohlavní identifikaci. Podporovat nediskriminační přístup.

Cíle IAESTE Czech Republic jsou určeny stanovami IAESTE Czech Republic v tomto znění [1]:

- napomáhat rozvoji mezinárodní spolupráce a porozumění mezi mladými lidmi celého světa,
- zvyšovat úroveň odborných a jazykových znalostí studentů a mladých absolventů vysokých škol a rozvíjet jejich organizační a řídicí schopnosti,
- využívat nových poznatků v oborech souvisejících s činností organizace ve prospěch potřeb studentů a mladých absolventů, zvyšovat kvalitu služeb poskytovaných organizací,
- koordinovat studijní pobyty a odborné praxe studentů a mladých absolventů vysokých škol z České republiky v zahraničí a zahraničních studentů na území České republiky s ostatními národními organizacemi IAESTE v rámci mezinárodní organizace IAESTE tak, aby výsledek této činnosti byl proveden s odbornou péčí a byl prospěšný pro účastníky studijních pobytů a odborných praxí.

Dále je pak definovaná vize IAESTE Czech Republic, která zní [4]:

*Vizi IAESTE Czech Republic je dávat mladým lidem příležitost k profesnímu i osobnímu růstu a tím přispívat k porozumění mezi národy a k rozvoji společnosti.*

Z dosavadních zjištění zatím pro návrh IS nevyplývá nic konkrétního. Náznaky přináší až SWOT analýza, která byla v roce 2016 formulována Národním centrem za účelem prvního pokusu o strategické uvažování na národní úrovni. SWOT analýza je prezentována v tabulce 1. a IS se konkrétně dotýkají body zmíněné ve slabých stránkách a to fluktuace členů, nestabilní a nekontinuální knowledge management a document management, IT systémy závislé na jednotlivcích (postrádající koncepci).

<p><b>Strenghts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silná diverzifikovaná členská základna (kvalita, kvantita)</li> <li>• Funkční, různorodé a zavedené produkty</li> <li>• Flexibilita plynoucí ze studentsky řízené části organizace</li> <li>• Akreditace MŠMT</li> <li>• Finanční zabezpečení</li> <li>• Jasná organizační struktura</li> <li>• Stále platná vize</li> <li>• Lokální nezávislost a flexibilita - místní projekty</li> <li>• Silné jméno (historie + know-how)</li> <li>• Lokální zázemí (8 poboček - geografie)</li> <li>• Hodně stáží ve firmách</li> <li>• Dobré jméno v mezinárodnu</li> </ul>	<p><b>Weakness</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neschopnost zbavit se starých a neschopných členů</li> <li>• Nedostatečná integrace všech členů</li> <li>• Fluktuace členů</li> <li>• Absence personálních procesů</li> <li>• Vztahy, komunikace</li> <li>• Alumni vztahy</li> <li>• Nerovnoměrné nakládání se zdroji (hlavní a vedlejší aktivity, projekty)</li> <li>• Nestabilní a nekontinuální knowledge management, document management,...</li> <li>• Mnoho nerealizovaných stáží</li> <li>• Složité, zaostalé, nejednotné procesy (obecně)</li> <li>• Nefungující kontrolní mechanismy</li> <li>• IT systémy závislé na jednotlivcích (postrádající koncepci)</li> <li>• Nejasné kompetence obecně</li> <li>• Lokální centra nejsou informované o „větším obrazu“, kontextu</li> <li>• Neschopnost správy portfolia projektů (co odebrat, co přidat)</li> <li>• Růst nad možnosti kontroly</li> </ul>
<p><b>Opportunities</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezinárodní síť 85 zemí</li> <li>• Využít zahraniční studentů v ČR</li> <li>• Zapojit víc lidí do mezinárodního dění (Nový intraweb)</li> <li>• Neobsazené technické univerzity v ČR</li> <li>• CEC jaro 2017</li> <li>• Využití kreativity našich členů</li> <li>• Externí zdroje (školení, coaching,...)</li> <li>• Fondy, státní programy, Erasmus +</li> <li>• Nové firmy</li> <li>• Současná ekonomika</li> <li>• Alumni členové</li> <li>• Spolupráce s univerzitami</li> </ul>	<p><b>Threats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zrušení veletrhů kvůli škole</li> <li>• Konkurence – AIESEC, kariérní centra,...</li> <li>• Globalizace firem – firmy mají vlastní trainee programy</li> <li>• Víza, politické situace</li> <li>• Neobdržení akreditace</li> <li>• Mezinárodní vedení – IAESTE asbl.</li> <li>• Nezájem studentů</li> <li>• Možná ekonomická recese</li> <li>• Zhoršující se kandidáti</li> <li>• Snižující se počet stáží v zahraničí (hlavně v Evropě)</li> <li>• Ztráta finanční podpory na univerzitách</li> <li>• Ztráta důvěry zahraničí</li> <li>• Vše funguje na důvěře</li> </ul>

Tab. 1. – SWOT analýza Organizace

## 4.6 Shrnutí

Tímto ale výčet dokumentů vztahujících se ke strategii bohužel končí. Není zpracována komplexní strategie v žádném časovém horizontu ani na národní, ani na lokální úrovni. Místo se objevují náznaky jako definice poslání formulované lokálním centrem v Plzni či stanovování konkrétních cílů k projektům (např. požadovaný počet firem na veletrhu či počet získaných stáží).

Metodika MMDIS se strategií organizace zabývá z toho důvodu, že při návrhu nového IS by tento měl respektovat dlouhodobé plány na rozvoj organizace. Tím, že v IAESTE tato dlouhodobá koncepce směřování zcela chybí, se není možné od ní odrazit a navrhnout IS, který bude na budoucí rozvoj připraven.

Nicméně ze znalosti Organizace lze vyvodit, že značný posun by pro Organizaci představovalo i pouhé přizpůsobení stavu IS současným potřebám bez ambicí na výhled do budoucna. Proto v rámci tohoto textu budeme pracovat na odstranění současných problémů, než na předvídání budoucích potřeb. Cílovým stavem bude odstranění problémů a přizpůsobení IS aktuálním potřebám.

# 5 Analýza současného stavu

Druhým krokem metodiky sestavené v kapitole 3.2 je analýza současného stavu IS. Výstupem je zachytit aktuální podobu a hlavně problémy systémům tak, aby se návrh nové podoby systémů mohl věnovat jejich vyřešení. Postupovat budeme dle jednotlivých dimenzí MMDIS.

Při popisu současného IS je dbáno na jeho poznání, nikoli návrh. Je snaha nevnášet do modelu vlastní intervenci a systém popisovat dle toho, jaký skutečně je, ne jaký by měl být. Snažíme se tak předejít přirozené lidské snaze projektovat do popisu systému vlastní představu, jak by měl fungovat [6].

V duchu principu abstrakce se u následujícího popisu budeme držet na úrovni co nejvyšších pohledů přes celý systém. Půjde nám o prozkoumání základních funkcí a členění současného systému bez vyhlídek na detailní charakteristiku jeho součástí. To ani není v rámci této práce nutné.

V průběhu tvorby této práce byly všechny systémy využívány a docházelo na nich k údržbě a drobným úpravám. Zde popsaný stav lze datovat k listopadu roku 2016. Pokud půjde o novější informace, bude na to upozorněno.

## 5.1 Dimenze funkcí

V této dimenzi se MMDIS dívá na informační systém z pohledu procesů, které v podniku probíhají a k nim sleduje funkce, které procesům poskytuje informační systém. Nicméně Organizace není procesně řízena. Jediný náznak procesu je v oblasti poskytování stáží, kde v je ve směrnici [10] popsán návod, co mají lokální i národní administrátoři stáží v průběhu celého roku dělat a jak řešit výjimečné situace. Ani zde ale nejde o proces jak ho známe z procesního řízení.

Ostatní aktivity, které k formulaci procesu přímo vybízejí (např. založení uživatele) nejsou nikterak popsány a každé LC na to má vlastní, byť někdy částečně popsaná, pravidla. Tyto aktivity však využívají funkcí informačního systémů a proto popis v rámci této dimenze provedeme z pohledu funkcí.

Z hlediska funkcí, které jednotlivé systémy Organizace naplňují, je můžeme rozdělit do třech kategorií na hlavní, podpůrné a infrastrukturní. Další relativně samostatnou kategorií jsou webové stránky.



## 5.1.1 Hlavní systémy

Do této kategorie zahrneme informační systémy, které přispívají k naplnění hlavních činností Organizace. V jistém slova smyslu se tak přímo podílejí na přinášení hodnoty zákazníkům.

Mezi hlavní systémy patří:

- Intranet
- Exchange
- Katalog
- Registrační systém na veletrhy
- Alumni Tool
- EVPI
- iKariera.cz
- Vločka

### 5.1.1.1 Intranet

Intranetem je nazýváno jádro informačního systému Organizace a je to i jeho nejpoužívanější část. Pro uživatele slouží jeho úvodní stránka jako rozcestník k dalším systémům.

Jedná se též o nejstarší systém organizace, jehož počátky sahají do roku 1997. Bohužel však v prostředí studentské organizace nebyl jeho vývoj a rozvoj koncepčně řízen a byly nabalovány funkce, které v současné době nejsou využívány - kalendář, úkoly. Navíc vývoj dělal jeden člověk a tudíž neexistuje žádná dokumentace a rozvíjet systém není v současné době možné!

Z logického pohledu lze Intranet chápat jako spojení čtyřech systémů - Company Index, Kontakty, Faktury, Projekty.

Z fyzického pohledu jsou ovšem tyto čtyři subsystémy naprogramovány jako jeden celek. Mají jednotný design a pro uživatele se tváří jako jeden monoblok.

#### **Company Index**

Typický příklad aplikace pro podporu Customer Relationship Managementu (CRM). Jde o databázi firem se kterými Organizace spolupracuje.

Aktualizovat údaje o firmě a přidávat záznamy komunikace a účast na projektech může každý uživatel. Každý též může registrovat novou firmu. To ale následně vyžaduje schválení registrace a přiřazení pod LC uživatelem s administrátorskými právy pro Company Index. Takový uživatel může i měnit příslušnost firmy pod LC.

Při zakládání nové firmy lze její údaje ověřit v Administrativním Registru Ekonomických Subjektů (ARES). Není to ale činěno automaticky. Pouze uživatel může zadat název či IČ a systém otevře nové okno ARES s výsledky vyhledávání. Technicky jde o vizuální kontrolu zda údaje souhlasí s údaji v ARES.

Mezi registrovanými firmami může uživatel vyhledávat pomocí hledání názvu firmy či dle příslušnosti pod LC.

Pokud firma zanikla či je vytvořena duplicitní kopie, lze ji označit štítkem Smazaná či Duplicitní s odkazem na správnou firmu. Zcela vyřadit firmu ze systému nelze kvůli závislostem v databázi. Firmy se tak nadále zobrazují ve výpisech hledání, jsou však podbarveny červeně.

Uživatel může k detailu firmy vložit nový záznam komunikace, novou účast na projektu či novou kontaktní osobu.

## **Kontakty**

Databáze členů rozdělených pod jednotlivá lokální centra.

V původní variantě tato součást zabezpečovala i zakládání a správu uživatelských účtů a přidělování uživatelských práv. To bylo postupně přesunuto do UDB (a nyní dále do UDB2, viz níže), nicméně i tak některá rozhraní správy uživatelů jsou stále přístupná přes tento systém.

Přidat nový kontakt může libovolný uživatel. Nedojde tím ale k založení uživatelského účtu.

Tento systém též sdružuje informace o lokálních centrech, resp. uchovává o nich základní údaje jako o firmě a seznam členů, kteří pod LC spadají. Opět jde ale o seznam Kontaktů, tedy nejde o ten samý seznam jako uživatelské účty z UDB, byť logicky jde samozřejmě o totéž.

## **Faktury**

System pro generování faktur je úzce propojen s Company Indexem. Uživateli s dostatečným oprávněním umožňuje přímo u detailu dané firmy vystavit pro tuto firmu fakturu. Data o příjemci faktury se načítají z Company Indexu, data o dodavateli dle LC uživatele, který fakturu vystavuje.

Faktury je možné generovat v českém i anglickém jazyce, včetně zálohových faktur a dobropisů.

Pro vkládání položek si dané LC může nadefinovat vlastní číselník.

Šablonu faktury, její strukturu a většinu textů není možné měnit bez zásahu do kódu.

Po založení faktury je možno si ji stáhnout v pdf. Po uplynutí data splatnosti je možno si vygenerovat upomínku.

U faktury je evidován stav Vystavená, Zaplacená, Storno. Tyto stavy jsou i barevně odlišeny, tudíž uživatel má na výpisu faktur ihned přehled. Vystavená faktura po splatnosti změní barvu na červenou.

Na faktury lze nahlížet buď jako na chronologický seznam všech vystavených faktur, nebo u detailu každé firmy na seznam faktur vystavených této firmě.

## **Projekty**

Přehled všech projektů Organizace. Obsahuje základní informace o pořádaných projektech.

U každého projektu je seznam účastníků se firmami včetně poznámky, o jakou účast jde a v jakém je stavu její dojednání.

Firma se na projekt přidává přes její detail v Company Indexu.

Celkově připravuje Organizace na padesátku projektů ročně. Proto pro lepší přehled jsou projekty rozdělovány dle jednotlivých let. Uživatel má možnost si rok přepnout a tak zobrazit i historické projekty.

### **5.1.1.2 Exchange**

Nejde o produkt Exchange od společnosti Microsoft, ale o interně vyvinutý systém na shromažďování a práci s informacemi o stážích. Program stáží se v angličtině nazývá Exchange a odtud název pro tento systém.

Tato aplikace byla původně pevnou součástí Intranetu, nicméně v současné době je od něj již oddělena.

Soubory související se stážemi jako jsou životopisy studentů či jejich nominace na praxi jsou ukládány do příslušné složky v systému Sharedisk.

Komunikace s mezinárodním IntraWebem je řešena manuálním exportováním/importováním souboru .csv, který obsahuje informace o nabídkách stáží (tzv. O-formy).

Ve formě iframů poskytuje formuláře pro web iaeste.cz. Data odeslaná těmito formuláři jsou ukládána v aplikaci Exchange.

Rovněž formou iframu poskytuje na web iaeste.cz přehled aktuálně zveřejněných praxí a formulář pro přihlašování studentů na vypsání praxe.

System Exchange je společně s Intranetem pro chod Organizace nejdůležitější. Zatímco s Intranetem pracuje více uživatelů a je v něm vyšší provoz, tak Exchange nadruhou stranu podporuje klíčovou činnost Organizace.

Problémem tohoto systému je, že jím obhospodařovaný proces stáží se změnil a současná aplikace není tento vývoj schopná reflektovat. Bude nejspíše nutné přejít k jejímu nahrazení.

### **5.1.1.3 Katalog**

Sloužil k organizování přehledu účastníků se firmami v projektu Katalog iKariéra včetně variant účasti a dalších informací nezbytných pro vytvoření katalogu.

Od ročníku 2016 je tato funkce přesunuta do Registračního systému na veletrhy.

Nyní slouží pouze k náhledu do uplynulých ročníků.

### **5.1.1.4 Registrační systém na veletrhy**

Pomáhá lokálním centrům, která organizují veletrhy pracovních příležitostí. Slouží k získávání informací od firem jako jsou texty do brožury průvodce veletrhem či loga na výstavní stánky. Umožňuje též výběr místa ve veletržních prostorech.

Funguje tak, že administrátor za dané LC vytvoří v daném veletrhu profil společnosti a na zadaný kontakt společnosti dorazí e-mail s odkazem na formulář v registračním systému, kam firma vyplní požadované informace. Administrátor si pak tyto údaje od firem ze systému exportuje a dále s nimi pracuje.

Obdobně je systém používán i pro získávání materiálů pro Katalog iKariéra.

### **5.1.1.5 Alumni Tool**

Aplikace, která slouží k získávání a uchování informací o bývalých členech - alumních. Nástroj je dostupný na alumni.iaeste.cz a kdokoli se do něj může registrovat vyplněním formuláře.

Po přihlášení je možné editovat údaje ve svém profilu či zjistit kontakty na ostatní registrované alumně prostřednictvím jednoduchého filtru.

V současném Alumni Toolu jsou jak bývalí členové, tak absolventi programu stáží, jelikož obě tyto skupiny jsou označovány za alumně.

#### **5.1.1.6 EVPI**

EVPI je zkrácený název pro Elektronickou Verzi Projektů IAESTE, která je dostupná na projekty.iaeste.cz.

Slouží jako standardní cesta, kterou firmy objednávají účast na projektech Organizace. Správci jednotlivých LC přímo v EVPI zakládají pořádané projekty, na které se firmy přihlašují.

Firma se nejprve musí registrovat a po manuálním schválením hlavním administrátorem může přidávat projekty včetně jejich variant do košíku a odeslat závaznou objednávku. Na e-mail pak přijde potvrzení objednávky a správci informace o nové objednávce v systému. Následně musí správce objednávku potvrdit v EVPI a ručně přidat firmu k účasti na projektu v Projektech v Intranetu. Chybí zde integrace mezi EVPI a Projekty.

Firma má vlastní účet a může si v něm měnit své údaje, změnit heslo či se podívat na provedené objednávky.

Ve své podstatě jde o složitější eshop, který ale není integrovaný s ostatními systémy Organizace. Správa oprávnění ani přihlašování není napojené na centrální UDB a LDAP.

#### **5.1.1.7 iKariera.cz**

Samostatně stojící aplikace fungující jako jobportál. Firmy se zde registrují a zveřejňují své nabídky práce, brigád a diplomových prací. Z druhé strany se zde registrují studenti, vyplní svůj profil a nahrají životopis.

Studenti pak mají možnost reagovat na konkrétní nabídky firem a firmy si mohou prohlížet údaje o registrovaných studentech, mohou si je filtrovat či rozesílat hromadné e-maily.

#### **5.1.1.8 Vločka**

Nástroj pro přihlašování a správu údajů o účastnících na projektech jako je Bridge Builder Contest či jazykové kurzy.

### **5.1.2 Podpůrné systémy a nástroje**

Podpůrné systémy a nástroje napomáhají v realizaci hlavních činností, nicméně zákazník s nimi nepřijde do přímého kontaktu. Rovněž jsou přístupné výhradně jen přihlášeným členům Organizace.

Mezi podpůrné systémy patří:

- Mrak
- Sluníčko

- Roundcube
- Sharedisk
- Dokuwiki
- UDB/UDB2
- NCinfo
- Fotogalerie
- Kalendář
- Mumble

#### **5.1.2.1 Mrak**

Aplikace pro vedení financí. Základní uživatel může vkládat účtenky k proplacení do příslušných kapitol rozpočtu včetně nahrání skenu dokladu. Uživatel s vyššími právy může tuto účtenku schválit a po proplacení označit za proplacenou. Též zadává celý rozpočet a průběžně vidí, jak jsou jeho jednotlivé kapitoly naplňovány.

Mrak slouží ke dvěma účelům. Jednak k předávání účtenek od členů k finančníkům, které chtějí členové proplatit, zadruhé pak k průběžnému udržování přehledu nad čerpáním rozpočtu. Nynější work flow nahrávání účtenek a jejich proplácení je označováno za nepřívětivé.

V současné době Mrak aktivně používají 3 lokální centra a Národní centrum. Trpí však problémy špatně navržené architektury a nedostatečné funkcionality.

#### **5.1.2.2 Sluníčko**

Malý systém pomáhající s organizací kontaktování firem. Umožňuje rozdělit jednotlivé firmy pod členy týmu starajícího se o kontakt s firmami. Manažer pak má možnost vidět stav kontaktování firem i přehled, jak se daří jednotlivým členům.

Informace o společnostech se načítají z Company Indexu, do kterého se následně i ukládají záznamy komunikace s firmou.

Kvůli technickým problémům a nepříliš vysoké přidané hodnotě systému byl tento v říjnu 2016 odstaven.

#### **5.1.2.3 Roundcube / mailserver**

Webový e-mailový klient. Slouží uživatelům k přístupu k e-mailové schránce prostřednictvím prohlížeče. Drtivá většina uživatelů využívá přístup přes Roundcube či si e-maily stahuje přes protokoly POP3 či IMAP do svého soukromého účtu (nejčastěji Gmail).

Je to proto nástroj, se kterým jsou uživatelé nejvíce v kontaktu.

Na pozadí Roundcubu běží Postfix, Dovecot, Amavis/ClamAV a BitDefender, které zajišťují samotné předávání e-mailů, správu e-mailových schránek a ochranu proti spamu.

#### **5.1.2.4 Sharedisk**

Je úložištěm souborů. Umožňuje uživatelům soubory nahrávat včetně funkce Drag and Drop, přejmenovávat, vytvářet složky a pochopitelně mazat. Navíc umí zpřístupnit jakýkoli soubor prostřednictvím vygenerovaného URL i uživatelům bez přihlášení.

Disponuje i rozlišením přístupů a uživatelskými právy. Každé LC tak má svoji privátní složku, kam mají přístup členové daného LC, stejně tak má svoji složku Dozorčí rada. Některé složky jsou pro běžného uživatele skryty (např. soubory o studentech vyjíždějících na stáž) a zpřístupní se až uživatelům s dostatečnými právy. Jiné části Sharedisku jsou přístupny pouze pro čtení a zápis je možný až s dodatečnými právy (např. do archivu).

#### **5.1.2.5 Dokuwiki**

Wiki systém pro uchovávání znalostí. Každý uživatel může číst, upravovat a zakládat nové stránky.

Existují dva jmenné prostory pro správce IT a Národní administrátory stáží, které jsou viditelné až osobám s dostatečným oprávněním. Nastavování oprávnění ke jmenným prostorům je ovšem řešeno přímo v Dokuwiki a není centralizováno do UDB.

#### **5.1.2.6 UDB / UDB2**

Systém pro správu uživatelů neboli User Database.

Protože UDB bylo součástí již původního Intranetu, je v současné době ve značně nevyhovujícím stavu. A tak jsou již v běhu práce na UDB2, které částečně funguje v alfa verzi, nicméně kvůli nemožnosti resp. velké náročnosti úprav přístupových práv v Intranetu jsou v současné době v provozu jak původní UDB tak nové UDB2. UDB obsluhuje přístupová práva pro Company Index, Exchange, Kontakty, Faktury, Projekty. Všechna ostatní přístupová práva jsou již řešená přes Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), nicméně jejich správa probíhá momentálně ručně v LDAP Administrátoru. UDB2 totiž zatím umí tato data z LDAPu pouze číst.

Ve finální podobě by mělo zůstat pouze UDB2. Přes něj si již nyní může uživatel zjistit údaje o svém profilu jako je účast v konferencích či přidělená uživatelská práva a změnit si heslo. Též je možno vyplnit formulář s požadavkem na založení nového účtu. Ten je řešen přes Google Formuláře a na základě e-mailového upozornění musí člen IT týmu ručně nový účet založit v UDB. Přidělení základních přístupových práv a vytvoření e-mailové schránky již probíhá automaticky.

Současná verze UDB2 umí exportovat e-maily všech aktivních uživatelů do formátu CSV. Soubor je následně jednou za čas ručně importován do služby MailChimp, kde se z něj tvoří seznam příjemců k rozesílání newsletteru na všechny členy Organizace.

#### **5.1.2.7 NCinfo**

Aplikace původně zamýšlená jako informační zdroj o provozu Národního centra. Je zde dostupný rozpočet Národního centra a je možno vyplňovat žádost o interní finanční podporu projektů (včetně nahrání požadovaných příloh). Národní tajemník pak může danou žádost okomentovat a vrátit či schválit.

Je zde též přehled o výši příspěvků jednotlivých LC na provoz NC.

V současné době není tento systém využíván. Jednak obsahuje drobné chyby, ale hlavně se během používání projevila nadbytečnost tohoto systému jako takového. Proto již není udržován a ani informace v něm nejsou aktuální.

#### **5.1.2.8 Fotogalerie**

Jak už název napovídá, slouží tento nástroj k nahrávání, uchovávání a sdílení fotek z interních akcí v rámci Organizace. Momentálně ji využívá pouze LC na ČVUT a NC. Nicméně zajímavá je tím, že obsahuje obrázky již od roku 2003.

Rovněž se do ní nahrávají fotografie dodané studenty, kteří vyjeli s Organizací na zahraniční stáž.

#### **5.1.2.9 Kalendář**

Interní kalendář. Jednak každý uživatel do něj může vložit události ale též se do něj automaticky propisují datумы příjezdů stážistů ze zahraničí.

#### **5.1.2.10 Mumble**

Nejde o systém, ale o komunikační nástroj obdobný Skypu. Uživatelé si na své koncové stanice instalují klienty, kteří se po autentizaci připojují k serveru a v rámci skupin mohou provozovat konferenční hovory a skupinový chat.

Je využíváno k hostování online porad.

Serverová část běží na serveru Organizace a přihlašování do klientů probíhá IAESTE účtem.

### **5.1.3 Infrastrukturní systémy**

Slouží k zajištění provozu IS Organizace takže přístup k nim je většinou omezen pouze na IT správce, případně na ty, kteří aktuálně přístup potřebují.



Mezi infrastrukturní systémy patří:

- Gitlab - správa zdrojových kódů aplikací, též využíván jako ticketovací systém pro IT podporu
- Piwik - statistiky návštěvnosti webových stránek
- LDAP Administrátor - Správa e-mailových konferencí a uživatelských práv
- Nagios - monitoring provozu služeb
- IAESTE Translate - nástroj pro lokalizaci systémů
- Watchdog - informace o dostupnosti služeb pro přihlášené uživatele

#### 5.1.4 Webové stránky

Jde o webové stránky sloužící čistě k prezentaci obsahu. Některé mají vlastní administraci, ale pouze ke správě obsahu. Externí uživatelé nemohou aktivně web ovládat. S výjimkou iaeste.cz nejsou webové stránky propojené se systémy Organizace.

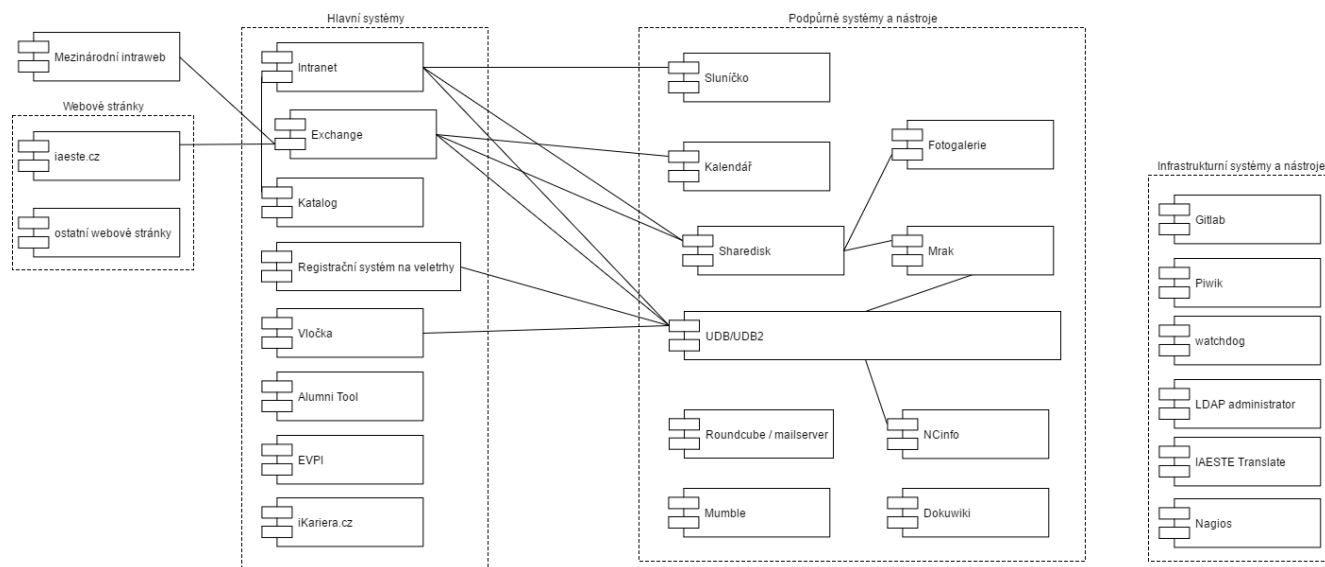
Seznam webových stránek ve správě Organizace.

- iaeste.cz
- katalog.ikariéra.cz
- veletrhy.ikariera.cz
- dik.iaeste.cz
- vltava.iaeste.cz
- pch.iaeste.cz
- mw.iaeste.cz
- cec.iaeste.cz
- csid.iaeste.cz
- malta.iaeste.cz
- seznamsesfirmou.cz
- trainees-prague.eu
- praguechallenge.cz
- bbc.iaeste.cz
- vsb.iaeste.cz
- iaeste-zlin.org
- kartackovyvrah.iaeste.cz
- diarstudenta.cz

S výjimkou iaeste.cz nejsou jednotlivé webové stránky mezi sebou ani s jinými systémy propojeny. Prostřednictvím iframů je integrováno iaeste.cz s aplikací Exchange.

## 5.1.5 Diagram struktury systémů

Následující diagram na obrázku 5. popisuje funkční propojení mezi jednotlivými systémy. Vazba indikuje, že jeden systém využívá funkci systému druhého.



Obr. 5. - Struktura systémů a jejich funkční propojení

## 5.2 Datová dimenze

Data jsou ve většině případů ukládána přímo u aplikace, která je vytváří a používá. Sdílení společných dat funguje pouze v Intranetu pro systémy Company Index, Kontakty, Faktury a Projekty, nicméně to je dáno tím, že z implementačního hlediska jde o jednu aplikaci plnící čtyři funkce. Dále se napříč všemi aplikacemi sdílí informace o uživatelích kvůli jejich přihlašování, které je řešeno centrálně a přihlašovací údaje se lokálně replikují do každé aplikace prostřednictvím LDAP. I to má ale své výjimky, např. EVPI či iKariéra.cz, kde je správa uživatelů nezávislá.

Sdílení dat napříč aplikacemi tedy neexistuje, i když některé aplikace ukládají nestrukturovaná data na Sharedisk (Exchange, Fotogalerie) či na něj odkazují (Company Index). To vede jednak k nedostatečnému vytěžování dat, ale rovněž i k datům duplicitním. Např. údaje o firmě se vyskytují v Company Indexu, iKariéra.cz, EVPI, Registračním systému a do všech těchto systémů jsou zadávána ručně bez jakékoli vzájemné kontroly.

Ani použité databázové technologie nejsou jednotné. Data pro Intranet a Exchange se nachází v jedné společné PostgreSQL databázi. Systémy Mrak, NCinfo, EVPI, Roundcube a Sluníčko mají každý svoji MySQL databázi. Obdobně i webové stránky mají vlastní MySQL databáze. Dokuwiki pro změnu ukládá informace ve formě souborů na disk.

Pokud aplikace vyžaduje databázi, má ji na stejném virtuálním serveru, na kterém běží. Z pohledu správy je nepříjemné, že různé databáze běží na sedmi virtuálních serverech. Na druhou stranu je to přehlednější a případný pád jednoho stroje tak neovlivní zbytek. Navíc je tím omezena zranitelnost jednoho centrálního databázového serveru jak vůči útokům, tak nechtěným zásahům administrátora.

Neexistuje žádná politika, jak zacházet s daty. Není stanoveno, kdy se jaká data mohou definitivně mazat a proto se pouze hromadí. U databází to až takový problém není, ale např. na Sharedisku je z tohoto důvodu již značný nepořádek, kvůli kterému se systém stává nepoužitelným.

Při zrušení uživatelských účtů je deaktivováno pouze přihlašování a veškerá data uživatele v systémech zůstávají. e-mailové schránky jsou mazány ručně jednou za dva roky.

## 5.2.1 Objem dat

Objemy dat a jejich roční přírůstek je zachycen v tabulce 2. Stav odpovídá prosinci 2016.

	<b>Celkem uloženo záznamů</b>	<b>Roční přírůstek počtu záznamů</b>
<b>Exchange</b>		
vystavené o-formy	1176	160
registrovaní studenti na praxe OUT	1000	100
nahrané nominace (po 4 MB)	1200	200
registrovaní příjíždějící studenti	1101	180
přijaté nabídky stáží ze zahraničí	neuchovává se	350
vyplněné závěrečné zprávy z praxe	700	150
akceptační dokumenty	1100	100
<b>Company Index</b>		
registrované firmy	5200	200
kontakty firem	8000	350
záznamy komunikace s firmou	16000	1200

<b>Projekty</b>		
vypsane projekty	650	60
účasti firem na projektech	5000	500
<b>Kontakty</b>		
uživatelské účty	1000	80
<b>Faktury</b>		
vystavené faktury	5000	500
<b>Registrační systém</b>		
projekty	20	7
vyplněné informace od firem	700	400
<b>EVPI</b>		
projekty	40	nepřibývá, aktualizují se
objednávky	800	300
uživatelé	500	200
<b>Mrak</b>		
nahranych účtenek (max 4MB)	8000	1600

Tab. 2. – Množství a roční přírůstek základních záznamů Organizace.

V případě Exchange jsou objemy získány od exchange administrátorů. U ostatních položek jde o odhad autora vycházející z vlastních zkušeností s používáním systémů napříč Organizací. Kde to bylo možné (Company Index, Projekty) bylo dané číslo ověřeno přímo v systému, nicméně většina těchto statistik není sbírána. Uvedená čísla jsou tedy kvalifikovaným odhadem.

V ostatních systémech jsou pochopitelně data také a přibývají, nicméně jejich množství není tak velké, aby na něj při návrhu systému bylo potřeba brát zřetel. Jde maximálně o stovky záznamů v databázi.

Celkové množství dat vyskytujících se v systémech Organizace je v tabulce 3. Ta odkrývá reálné využití úložiště na serverech Organizace. Jaké IS běží na jednotlivých serverech je blíže popsáno v kapitole 5.6.

Server KVM1 (zejména Intranet, Sharedisk, Registrační systém)	982 GB
Server KVM2 (obdoba KVM1, jde o replikovanou kopii serveru)	1 175 GB
Zálohovací server	1 791 GB
Videa na zálohovacím serveru	5 457 GB

Tab. 4. – Množství uchovávaných dat

Organizace tak udržuje téměř 10 TB dat, přičemž více než polovinu z nich tvoří zdrojová videa pro video tým. Živých provozních dat je kolem 1 TB.

## 5.2.2 Export/import dat

Komunikace s dalšími systémy mimo Organizaci je řešena následovně.

Systém UDB umí exportovat e-mailové adresy všech aktivních účtů do souboru CSV. To je využito pro následné vložení do Mailchimu, ze kterého je rozesílán newsletter na uživatele.

Exchange umí exportovat vybraná data o stážích za danou sezonu do formátu CSV, která je následně možno nahrát do mezinárodního IntraWebu. Opačně též umí data z IntraWebu importovat. Toto je využíváno jednou ročně v lednu a pak v únoru.

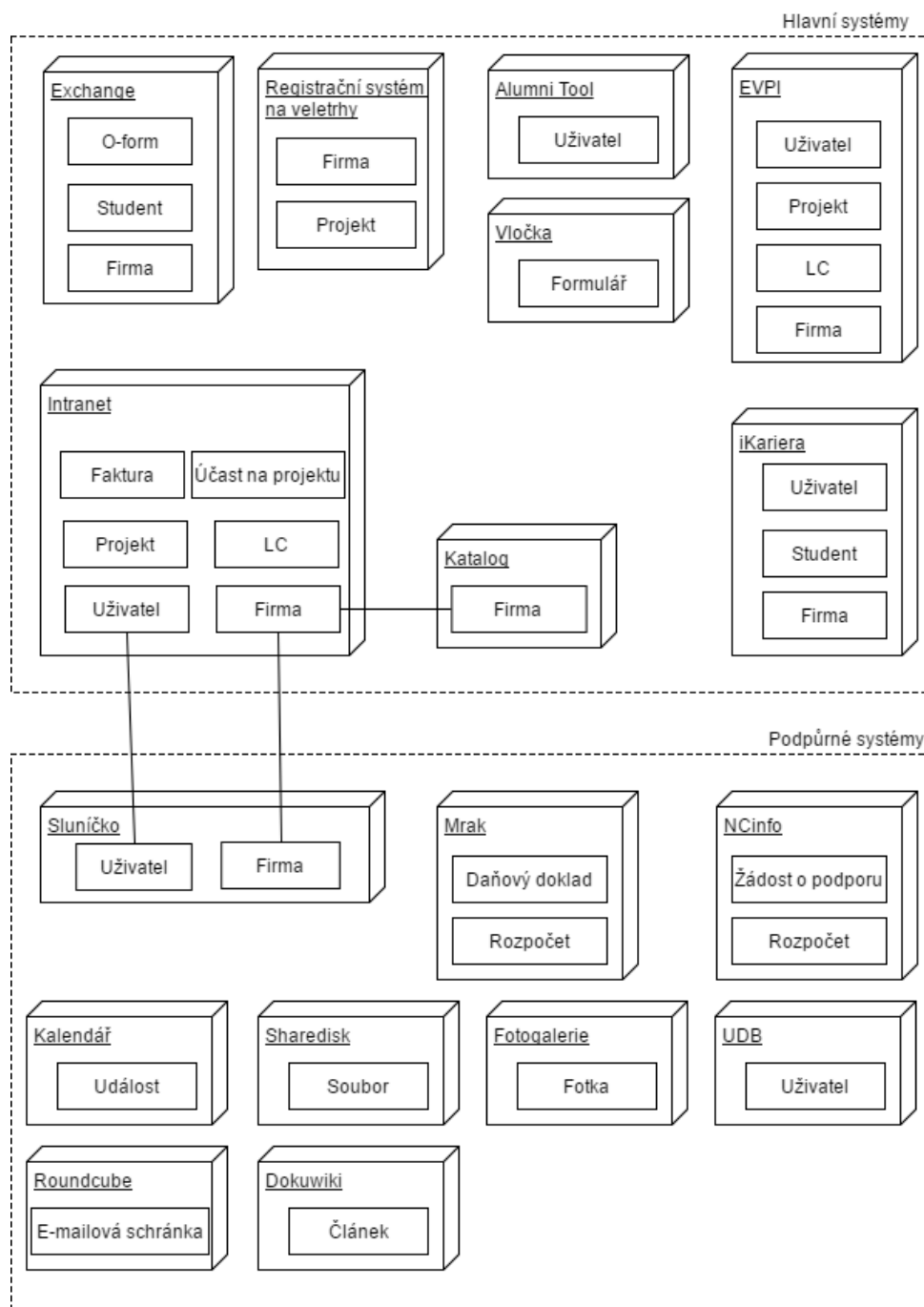
Registrační systém umožňuje exportovat vybraná data a texty zadané firmami do archivu ZIP, JSON a CSV pro Google dokumenty.

Kalendář lze exportovat do formátu Google kalendáře.

Žádné další propojení se systémy mimo Organizaci neexistuje.

### 5.2.3 Zjednodušený model datových entit

Zjednodušený model výskytu základních datových entit uvnitř hlavních a podpůrných systémů je na obrázku 6. Pokud je mezi entitami vazba, znamená to, že entity jsou mezi sebou fyzicky propojené a jde tudíž o jeden záznam, který ale využívají obě aplikace.



Obr. 6. – Zjednodušený model datových entit

Z modelu vyplývá, že každý systém si pracuje s daty svými s výjimkou Sluníčka a Katalogu, které využívají Uživatele a Firmu z Intranetu přímým zásahem do databáze Intranetu.

Nešťastné je, že některé entity se vyskytují ve vícero systémech, kde každý systém si ji spravuje a ukládá sám, ale přitom jde o tutéž entitu. Například Firma se tak vyskytuje napříč pěti systémy (Intranet, Exchange, EVPI, iKariera, Registrační systém na veletrhy). V každém systému jsou navíc ukládána stejná data (Název, IČ, Adresa ...). Není tudíž zajištěna konzistence dat napříč systémy.

### 5.3 Organizační a legislativní aspekty

Byť jsou informační systémy Organizace provozovány a udržovány centrálně pod Národním centrem, je v nich patrné rozdělení Organizace na jednotlivá lokální centra. Řada aplikací rozlišuje, z jakého LC uživatel je a dle toho uzpůsobuje zobrazovaný obsah či nabídky (Intranet, Exchange, EVPI, Registrační systém, Vločka, Katalog, Mrak, Sluníčko, Sharedisk).

V Organizaci není jasně stanovený systém uživatelských rolí a úroveň oprávnění je uživatelům přidělována ručně členem IT týmu na žádost uživatele samotného nebo osoby, která by s přidělením práv měla intuitivně dát souhlas. Rozhodnutí o přidělení žádaných práv je tak na členovi IT týmu, který je má přidělit, a záleží jen na něm, zda je rovnou udělí nebo si jejich udělení ověří u za danou oblast odpovědné osoby.

Vnitřní směrnice Organizace se informačních systémů z hlediska jejich funkce nedotýkají s výjimkou právě připravované Směrnice National Human Resources [11].

Zodpovědnost za provoz systémů nese Národní IT manažer, který se zodpovídá Národnímu tajemníkovi. Zvykově se však dodržuje, že změny v systémech jsou vždy konzultovány nejen s Národním IT manažerem, ale i s manažerem na NC, jehož oblast daný IS podporuje. Např. pro Company Index a EVPI to je Národní CR manažer (řízení vztahu s firmami), pro UDB Národní HR manažer atp. U systémů, kde toto není jasné (Mrak, Sharedisk) je daná otázka řešena s uživateli, kteří systém nejčastěji používají (pro Mrak finančníci a Prezidenti, pro Registrační systém koordinátoři veletrhů a katalogu).

Co se týče legislativy, tak ta se Organizace dotýká z pohledu zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, který se vztahuje na uchovávané údaje o členech, kontaktech společností v Company Indexu i údajích o stážistech.

Generované faktury jsou ovlivněny zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, který definuje náležitosti vystavovaných faktur. Zákony definující povinnosti ohledně skladování účetních a jiných dokladů se IS netýkají, protože ty jsou spravovány externími účetními firmami.

Kvůli obnovování akreditace od Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR, která se vztahuje na program stáží, je potřeba uchovávat údaje o proběhnutých stážích a zapojených osobách po dobu dvou let.

## 5.4 Personální, sociální a etické aspekty

V IS je evidováno 216 aktivních uživatelských účtů (stav k 10. 1. 2017). Jde především o studenty českých vysokých škol ve věku 19-27 let. V Organizaci působí i několik akademických pracovníků.

Z pohledu národností je nejčastější ta česká a v hojně míře je zastoupena i ta slovenská. Dále se objevují i členové jiných národností. Všechny systémy jsou nyní provozovány pouze v českém jazyce. To je uspokojivý stav a není potřeba plánovat vícejazyčnost interních systémů.

Výzvou je vysoká fluktuace členů. Kvůli tomu se každoročně přibližně třetina uživatelů systémů obmění. To klade zvýšené nároky na školení uživatelů, které není v současné době nijak řízené a probíhá spíše formou názorných ukázek od zkušenějších členů. Výsledkem je, že řada funkcí systému není používána pro jejich horší pochopitelnost či jsou funkce používány jinak, než bylo původně zamýšleno.

Provoz IS Organizace je v současné době zajišťován dvěma členy IT týmu. Jde o studenty, kteří stejně jako ostatní členové Organizace pracují dobrovolně a ve svém volném čase. To v důsledku představuje hrozbu pro běh Organizace. Ta je na funkčnosti systémů závislá a není připravená na odchod těchto správců. Jejich náhlé přerušení činnosti např. vlivem úrazu by mohlo znamenat existenční problémy pro celou Organizaci.

## 5.5 Aplikační software

V Organizaci je používán jak aplikační software třetích stran, tak na míru vyvinutý software. Rozdělení je v tabulce 5.

<b>Typový aplikační software:</b>	<b>Software na míru:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roundcube</li> <li>• Dokuwiki</li> <li>• Fotogalerie (MiniGal Nano 0.3.5)</li> <li>• Mumble</li> <li>• Gitlab</li> <li>• Piwik</li> <li>• LDAP Administrátor</li> <li>• Nagios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet</li> <li>• Exchange</li> <li>• Katalog</li> <li>• Registrační systém na veletrhy</li> <li>• Alumni Tool</li> <li>• EVPI</li> <li>• iKariéra.cz</li> <li>• Vločka</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• IAESTE Translate (SimplePO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mrak</li> <li>• Sluníčko</li> <li>• Sharedisk</li> <li>• UDB/UDB2</li> <li>• NCinfo</li> <li>• Kalendář</li> <li>• Watchdog</li> </ul>
---	---

Tab. 5. – Typový aplikační software a software na míru

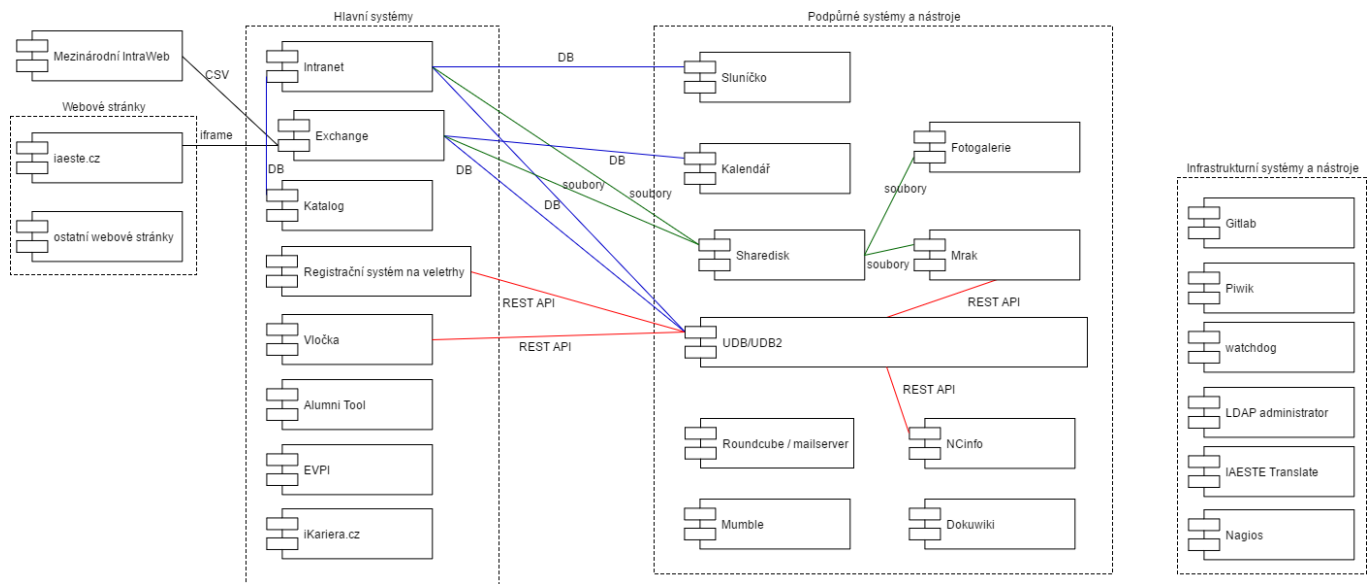
Výhodou využívání volného softwaru třetích stran je jeho snadné a levné nasazení. Dokumentace je veřejně dostupná a není potřeba platit žádné poplatky. Na druhou stranu v případě problémů ale neexistuje žádná podpora, na kterou by bylo možno se obrátit a to klade vyšší tlak na schopnosti a práci členů IT týmu.

Více než polovinu provozovaných systémů představují aplikace vyvinuté na míru. To vychází jednak ze specifických potřeb organizace (Exchange) ale též z historických důvodů, kdy značná část rozvoje IS byla tvořena studenty v rámci jejich semestrálních a kvalifikačních prací a ve vedení IT nebyl nikdo, kdo by zvážil vhodnost takového řešení. Nepříjemným důsledkem je tak náročná správa těchto aplikací, jelikož dokumentace neexistuje a často jediný, kdo je schopen ji udržovat, je přímo autor. Některé systémy (Intranet) není možno v současné době rozvíjet, u jiných (Exchange) je potřeba se kvůli úpravám obracet na původního autora.

Některé aplikace byly vyvinuty v rámci projektů externími subjekty (EVPI, iKariéra.cz) a následně předány ke správě Organizaci. I zde ale nastává problém s údržbou. Často není dodána dokumentace či systém je v technologii, kterou IT tým neovládá a potřebné změny je nutné řešit buď přes dodavatele systému (a platit za ně) nebo je není možné provést vůbec.

Propojení mezi systémy z hlediska aplikační dimenze odpovídá vazbám v diagramu na obrázku 6. Existuje celkem pět různých druhů propojení.

Jednotné přihlašování je řešeno přes LDAP, který se v reálném čase replikuje na všechny virtuální stroje. Aplikace běžící na daném stroji tak využívají lokální instanci LDAP. Tyto vazby nejsou pro přehlednost v diagramu na obrázku 7. znázorněny. Samotné záznamy v LDAP jsou pak spravovány prostřednictvím LDAP administrátoru. Vazby některých systémů prostřednictvím REST API na UDB slouží ke zjištění dalších informací o přihlášeném uživateli, většinou jde o přístupová práva.



Obr. 7. – Struktura systémů a typy propojení mezi nimi

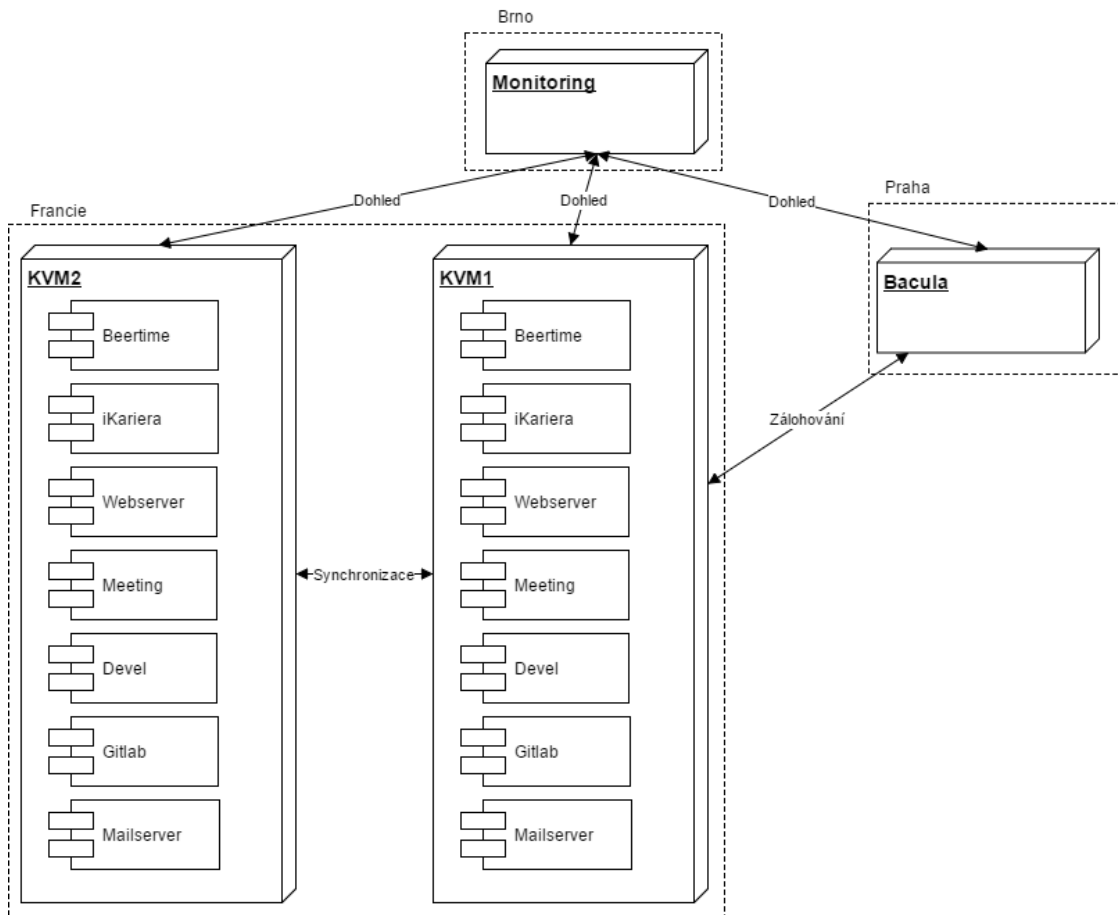
## 5.6 Technologická infrastruktura

Z technického hlediska využívá organizace tři dedikované servery. KVM1 a KVM2 jsou hostované u externího partnera. Vzájemně si slouží jako redundantní záloha, mezi kterou běží realtime synchronizace a load balancing a v případě výpadku služby na KVM1 je provoz ihned přeměřován na KVM2. Navíc plní i funkci geograficky distribuované zálohy, jelikož jsou umístěny ve francouzských městech Strasbourg a Roubaix. Náklady tohoto řešení jsou rozebrány v kapitole Ekonomické a finanční aspekty. Navíc má Organizace pronajít virtuální server v Brně, na kterém běží monitoring dostupnosti a záloha Dokuwiki dostupná pro IT správce.

Jako čtvrtý je provozován vlastní server s názvem Bacula umístěný v kanceláři v Praze, který si Organizace spravuje sama. Ten slouží jako zálohovací a jako úložiště videí.

V úvahu je nutno vzít, že servery jsou v celkem čtyřech lokalitách a tudíž přenosové časy a odezvy mohou být pomalejší. Mezi KVM1 a KVM2 je však vyhrazená 1 Gbit linka pro vzájemnou replikaci.

Diagram rozložení těchto serverů je na obrázku 8.



Obr. 8. – Struktura fyzických serverů

Na KVM1 (a shodně tedy i na KVM2) jsou provozovány následující virtuální servery:

- Beertime - Intranet, Exchange, Katalog, Registrační systém, Vločka, Mrak, Sluníčko, Sharedisk, Dokuviki, UDB/UDB2, NCinfo, Fotogalerie, Kalendář, LDAP administrátor, IAESTE Translate
- iKaria - iKaria.cz
- Webservice - Alumni Tool, EVPI, Piwik, všechny webové stránky
- Meeting - Mumble
- Devel - prostor pro vývoj aplikací
- Gitlab - Gitlab
- Mailserver - mailserver a Roundcube

Jako operační systém je využíván jednotně Debian. Členové IT týmu operační systémy a běžící software pravidelně aktualizují.

Tato struktura plně postačuje současným požadavkům aplikací i k uchování potřebných dat. Vyhovuje i budoucímu rozvoji, jelikož v rámci KVM je možno libovolně zakládat další virtuální servery.

## 5.7 Uživatelské rozhraní

Všechny informační systémy Organizace jsou provozovány jako webové IS, tedy je k nim přístupováno přes webový prohlížeč a veřejný internet.

Responzivní design se vyskytuje pouze ojediněle (EVPI, Registrační systém na veletrhy) a obecně nejsou IS Organizace připraveny na používání z mobilních zařízení.

Uživatel si nemůže vzhled systémů personalizovat a u většiny aplikací je znát, že vznikaly před mnoha lety, viz obrázek 9.

Některé úpravy jako například přidělování uživatelských práv je v současné době nutno řešit napsáním e-mailu na IT podporu. To je jednak nepřívětivé pro uživatele, ale též to zbytečně vytěžuje členy IT týmu.

**Intranet IAESTE České republiky**

**Rozcestník do aplikací na intranetu**  
Pro rychlou navigaci můžete využít také hledání vlevo nahoře nad menu. [Návod k používání](#)

**Projekty a firmy**  
- Company index IAESTE ČR spolupracujících firem (najít firmu),  
- Aktuální projekty na LCs (historie všech projektů)

**Výměna**  
- Registrovaní studenti, požadavky na praxe a pohovory  
- O-formy OUT, IN  
- Stav praxí OUT, IN  
- Nabídka postpraxí - přístupná i z veřejných stránek.  
- Studenti aktuálně na praxi.

**Lidé a kontakty**  
- Kontakty na lokální centra a jednotlivé členy  
- adresy na LC jsou zveřejněny na [www.iaeste.cz](http://www.iaeste.cz).  
- Kalendář akcí  
- Správa uživatelů v UDB

**Zprávy**  
- E-mailové konference - interní e-mailové skupiny, přihlašování, archivy zpráv  
- Webmail pro vaši poštovní schránku a [návod](#) pro její používání

**Soubory**  
- Share disk - online sdílený diskový prostor pro všechna LC.  
- Archiv dokumentů - důležité a zajímavé dokumenty a soubory ke stažení (přehled interních směrnic, zápisy ze zasedání senátu, loga IAESTE a sponzorů, vzory smluv apod.)  
- Fotogalerie

**Ostatní**  
**Wikipedie**  
- znalostní databáze IAESTE - návody k projektům, akcím atd.  
- Změna hesla - po vytvoření nového účtu je vhodné změnit si heslo.  
- odhlášení - odhlášení z některých prohlížečů (IE) se provede až po jednom stisku OK s prázdným nebo jiným heslem! Do intranetu se poté znovu dostanete zadáním adresy (<https://intranet.iaeste.cz>)

*Přístup k těmto stránkám je vázán na uživatelské jméno a heslo, které pro další uživatele získáte prostřednictvím HR týmu nebo vedoucího vašeho centra. Veškerý přístup vyžadující přihlášení je možný pouze prostřednictvím šifrovaného protokolu SSL (https na začátku URL). Přihlášení se je platné vždy do zavření všech oken prohlížeče nebo do odhlášení!*

Hlášení chyb i podněty na zlepšení uvítáme na adrese [it-podpora@iaeste.cz](mailto:it-podpora@iaeste.cz)

**Příjezdy praktikantů**  
Přijíždějící praktikanti v tomto týdnu.  
Žádné příjezdy

**Stav IT systémů**  
online - 30    údržba - 0    offline - 0  
(více na [watchdog.iaeste.cz](http://watchdog.iaeste.cz))

Dnes je 2. 11. 2016  
Uživatel: František Rajtmajer

Hledat

**Aplikace**  
- E-mail  
- Návody (wiki)  
- Kalendář  
- Mrak (rozpočty LC)  
- Sluňáček (call team)  
- NCInfo (projekty NC)  
- Administrace iaeste.cz  
- Statistika webu  
- GitLab

**Lidé a kontakty**  
- LC a členové  
- Alumni  
- Správa uživatelů UDB

**Projekty a firmy**  
- Projekty  
- Company index  
- Výměna  
- Katalog  
- Veletrh (registrace)  
- Faktury

**Soubory**  
- Share disk  
- Archiv dokumentů  
- Interní předpisy  
- Fotogalerie intranet

**Ostatní**  
- Nastavení intranetu  
- Logout

Obr. 9 - Snímek aktuální podoby úvodního rozcestníku Intranetu

## 5.8 Bezpečnost a kvalita

Z hlediska bezpečnosti je největším kamenem úrazu nedostatečné zabezpečení uživatelských účtů. I když je nastavená rozumná politika na složitost hesla (osm znaků, skládá se z malých i velkých písmen, případně číslic a speciálních znaků), tak není vyžadována jeho pravidelná změna. To v kombinaci s jednotným přihlašováním napříč téměř všemi systémy a faktorem, že část členů si nechává hesla uložená v prohlížeči vede k obavě z prozrazení hesla či napadení uživatelského účtu.

Přístup ke všem systémům, které vyžadují přihlášení, je zajišťován zabezpečeným připojením přes protokol HTTPS.

Řada uživatelů využívá aplikace třetích stran. Nejčastější je rodina aplikací G-Suite (Gmail, Google Disk, Google tabulky, Google dokumenty, Google fotky...) a aplikace jako Dropbox, Trello či Slack. Data v těchto aplikacích jsou ohrožena nejen jejich možným únikem, ale též nejsou pod kontrolou Organizace. V neposlední řadě má tato praxe neblahý efekt na

uchovávání know-how v organizaci, jelikož mnoho informací zůstává v soukromých účtech uživatelů a po jejich odchodu k nim Organizace ztratí přístup.

Proti možné ztrátě dat je Organizace chráněna dostatečně. Veškerá data jsou každou noc zálohována, na důležitých místech se uchovávají logy, zálohy je možno obnovit až tři měsíce do minulosti. Toto slouží jako ochrana před chybou aplikace i nechtěnou akcí uživatele.

Dostupnost aplikací je zabezpečena na technologické úrovni replikací mezi KVM1 a KVM2 v reálném čase současně s vyrovnáváním zátěže.

V současném stavu není nikterak řešeno odebrání již nepotřebných přístupových práv ani deaktivace účtů členů, kteří již nejsou aktivní. To je potenciálním bezpečnostním rizikem. Ani postup pro obnovu zapomenutého hesla není definován.

Z kvalitativního hlediska je problémem rozříštěnost technologií a téměř nulová dokumentace. Objevuje se pouze několik stránek na Dokuwiki. Na druhou stranu většina používaného softwaru představuje typový aplikační software, tudíž dokumentace je volně přístupná na internetu.

## 5.9 Ekonomické a finanční aspekty

Následující tabulka 6. ukazuje plánovaný rozpočet pro IT na fiskální rok 2016/2017.

Dedikované servery	130 tis. Kč
Virtuální server monitoringu	2 tis. Kč
Nákup HW	10 tis. Kč
Domény a SSL certifikát	3 tis. Kč
Odměny IT týmu	30 tis. Kč
Vývoj	230 tis. Kč
<b>celkem</b>	<b>405 tis. Kč</b>

Tab. 6. – Rozpočet IT pro rok 2016/2017

Roční výdaje na provoz a rozvoj IT obecně byly plánovány na 405 tis. korun což jsou přibližně 2 % celkového obratu Organizace.

Potěšující je, že částka určená na vývoj je vyšší než ta na provoz. Nicméně to je stav až posledního rozpočtového období. Předtím byla většina rozvoje řešena vlastními silami s

případnými investicemi v rámci projektů (jako stavba EVPI v roce 2014 či změny v Exchange v roce 2015).

V úvahu je ovšem nutno vzít, že všechna práce věnovaná na údržbu systému je odváděna dobrovolníky a tedy z finančního pohledu bez nákladů. Z ekonomického pohledu by ovšem i tento čas měl být vzat v úvahu.

IT je financováno z rozpočtu Národního centra, který je schvalován Senátem a o jeho čerpání rozhoduje Národní tajemník.

Pozitivní je nulová finanční náročnost na licence. Veškerý používaný software je totiž buď vlastní produkce nebo open source.

Total Cost of Ownership všech systémů je z finančního hlediska velmi nízký. Náklady zde tvoří pouze pronájem serverů v ceně 130 tis. Kč ročně. Údržba a případný rozvoj systémů je ve většině případů řešena vnitřními silami a protože všichni členové Organizace jsou dobrovolníci, jsou zde náklady pouze časové. Pokud se zaměříme na IT tým, který se v současné době skládá ze tří lidí, činí odhad jejich časové investice do zajištění provozu a údržby 840 hodin ročně (správa serverů, drobné opravy, řešení uživatelských požadavků). Jde o odhad autora, konkrétní čas není měřen a sbírán.

## 5.10 Souhrnný komentář k interním systémům

Ve výsledku je na informačních systémech Organizace znát, že jejich vývoj nebyl v minulosti řízen z celkového pohledu. Samotné systémy jsou většinou dostačující a mnohdy představují značnou konkurenční výhodu (EVPI) avšak chybí jejich celková koordinace a integrace.

Problémem tak je roztržitost jednotlivých systémů jak po stránce uživatelského prostředí, tak vnitřní logiky a technologií. To vede jednak k nevalné přívětivosti pro uživatele a hlavně k velmi náročné údržbě.

Organizaci by též pomohla vyšší integrovanost napříč jednotlivými systémy, aby se omezilo ruční přepisování informací mezi systémy a duplicitám v datech. Obecně by se data a informace v nich skryté daly více vytěžovat.

Z historického vývoje jednotlivých aplikací určených vždy pro konkrétní účel (Vločka, Mrak, Sluníčko) plyne velké množství takovýchto různorodých aplikací oproti nimž na druhé straně stojí velký monolit Intranetu. Ani jeden z těchto extrémů není z hlediska udržitelnosti vhodný.

Je však nutno poznamenat, že některé části jsou velmi dobré, obzvláště pokud si uvědomíme, že vše bylo budováno dobrovolníky ve volném čase a často metodou pokusu a omylu. Patří

sem jednotné přihlašování a centrální správa přístupových práv napříč téměř všemi aplikacemi. Těž technologická infrastruktura a zálohování je na velmi dobré úrovni.

V Organizaci nejsou zavedeny procesy. Respektive objevují se činnosti, které procesem jsou, ale ty nejsou jako proces definovány ani řízeny. Kvůli tomu se většina nastavení a činností řeší adhoc na základě požadavku od uživatelů, případně se sled nutných činností předává mezi členy ústně. To ve svém důsledku brání automatizaci tohoto procesu v IS, což představuje značný potenciál a příležitost pro Organizaci.

Jako závěr analýzy současného stavu je možno konstatovat, že největší slabinou je roztržitost systémů mezi sebou, jejich nedostatečná integrace a chybějící konsolidace na datové úrovni. Některé systémy by bylo žádoucí vyřadit (Mrak, Sluníčko), jiné integrovat (EVPI s Projekty) a některé nahradit novými (Exchange, UDB). Naopak samotné jádro informačních systémů, tedy Intranet, je v pořádku. Hlavním problémem je celková koncepce IS, ne jeho jednotlivé části. Původní záměr diplomové práce řešit právě návrh nového Intranetu je proto změněn a rozšířen na návrh celého ekosystému informačních systémů Organizace.

Dále se budeme zabývat analýzou požadavků na IS Organizace přímo od uživatelů tak, abychom mohli na základě těchto požadavků a analýzy současného stavu navrhnout novou podobu IS, která bude řešit současné problémy.



# 6 Požadavky na nový systém

Požadavky na nový systém byly získávány ze třech zdrojů. Jednak vycházejí z analýzy současného stavu, která odhalila některá problematická místa, jednak pocházejí z průzkumu, který byl proveden mezi běžnými uživateli a zatřetí vyplývají z rozhovorů, které byly vedeny s manažery Organizace na předem vybraných pozicích.

Při sběru požadavků jsme se s odkazem na metodiku ISAC zaměřili na zjišťování problémů uživatelů se současným stavem. Snaha zjišťovat požadavky vzhledem k budoucímu směřování Organizace nebyla úspěšná, jelikož chybí definice jakékoli strategie a tudíž není známo, jakým směrem se Organizace vydá, natož jakým směrem má postupovat její IS.

## 6.1 Sběr požadavků od uživatelů

Dotazník pro běžné uživatele byl odeslán v lednu 2017 e-mailem na všech 216 aktivních uživatelů. Vrátilo se 40 odpovědí. Získaná data jsou na příloženém CD ve složce přílohy/uzivatelsky\_dotaznik.xlsx. Prostřednictvím Google formuláře byly kladeny následující otázky:

1. Věk
2. Pozice
3. Jak dlouho jsi v IAESTE?
4. Z kterých systémů nejčastěji získáváš data, informace?
5. Do kterých systémů nejčastěji data zadáváš?
6. Co Tě momentálně nejvíce v IS trápí a proč?
7. Co bys na jednotlivých systémech změnil/a?
8. Co funguje dobře?
9. Poznámky

Cílem bylo získat kvalitativní data o využívání systémů Organizace a o problémech, které uživatele trápí.

Celkově odpovídali lidé ve věku 19 - 28 let, kteří v 90 % případů byli v Organizaci méně než 5 let (25 % dokonce méně než 1 rok). Zastoupena byla většina pozic objevujících se v Organizaci.

Zároveň bylo provedeno 6 osobních rozhovorů s manažery zodpovědnými za jednotlivé oblasti Organizace. Probíhaly formou skype hovoru s lidmi na následujících pozicích:

- Národní tajemník - vrcholný představitel Organizace, vedoucí Národního centra
- Prezident LC - vedoucí lokálního centra - základní organizační jednotky

- IT správce - stará se o provoz a údržbu IS
- CR manažer - řeší vztahy s obchodními partnery
- HR manažer - starost o nábor, vzdělávání členů a komunikace s bývalými členy
- Exchange administrátor - administruje program stáží na Národním centru

Během rozhovoru byly kladeny následující otázky a v případě nedostatečné odpovědi bylo žádáno o dovysvětlení.

1. Tvá pozice
2. S jakými systémy jsi nejvíce v kontaktu?
3. Co Tě momentálně nejvíce v IS trápí a proč? Které IS nepoužíváš, ale rád bys používal/a? Co Ti v tom brání?
4. Opust' me současný systém. Co bys ve světě, kde je vše možné, po IS chtěl/a?
5. Jaká data očekáváš, že by se získávala automaticky a nekládala ručně.
6. Jaká data potřebujeme uchovávat a jak dlouho?
7. Jaká je maximální tolerovatelná doba možného výpadku? Jaké systémy jsou nejkritičtější?
8. Kdo všechno má mít přístup k jednotlivým systémům?

Sebraná data jsou opět na přiloženém CD ve složce přílohy/manazersky\_dotaznik.xlsx.

## 6.2 Identifikované problémy

V rámci dotazníků byly nejčastěji uváděny následující problémy v současném IS:

- nepřehlednost a zastaralý vzhled
- nefunkční a staré webové stránky
- nedostatečná integrace
- nefunkční UDB

Nejčastěji byly v odpovědích zmíněny pojmy jako nepřehlednost, zastaralost, složité ovládání, neintuitivnost. Přípomínky k chybějícím funkcím se neobjevovaly.

Co se týče webových stránek, tak tím je myšlen havarijní stav hlavního webu iaeste.cz Již v roce 2014 byl spuštěn projekt nového webu, nicméně ten byl na podzim 2016 ukončen jako neúspěšný. V době psaní této práce byl již rozběhnut nový projekt s předpokládaným dodáním v květnu 2017. V rámci textu se tímto projektem nebudeme dále zabývat, jelikož tato práce je zaměřena na celkovou strukturu systémů. I tak je ale vývoj nového webu iaeste.cz v souladu s obecnými závěry této diplomové práce.

Dále uživatele trápí nedostatečná komunikace mezi systémy. Časté je manuální přepisování údajů mezi systémy například mezi EVPI a Projekty či zadávání vystavené faktury ještě do

Mraku. Doslova se objevuje komentář „*Nesystematičnost a neprovázanost systémů vytvářející strojovou práci lidem.*”

Objevují se i konkrétní připomínky k dílčím systémům jako je nepořádek na Sharedisku a v důsledku toho využívání Google Disku či nepoužitelné vyhledávání v Intranetu. Tyto drobné připomínky nejsou zmíněny zde, ale jsou rovnou promítnuty do návrhu součástí nového systému.

Zajímavé je, že několikrát byly mezi používané systémy zahrnuty Google aplikace, přestože se o systém Organizace nejedná.

Jako nejčastěji používané systémy se v sestupném pořadí vyskytovaly následující: Intranet (především Company Index), Roundcube, Dokuwiki, Sharedisk a Mrak.

V době psaní tohoto textu vznikl návrh směrnice o národním HR, který definuje požadavky na IS v oblasti správy členů. Ty budou zapracovány a promítnuty do návrhu nového UDB a Alumni toolu.

### 6.3 Shrnutí požadavků

Výstup získaný od uživatelů lze shrnout tak, že jednotlivé systémy plní svoji funkci v zásadě dobře, nicméně daly by se vylepšit. Nelze z toho ovšem usoudit, že není s IS potřeba nic dělat. Jednotliví uživatelé jsou ve styku vždy jen s částí systémů a chybí jim celkový přehled a vzhled do údržby systémů. Nemají tak možnost vidět problémy týkající se konsolidace dat či netuší, jaké jsou možné přínosy vyšší integrace systémů.

Poznatek k zastaralému vzhledu a neintuitivnosti ovládání je zajímavý a nebyl odhalen analýzou současného stavu. Bude tak dále zapracován do návrhu nové podoby IS.

Požadavky uživatelů budou využity především ke zlepšení dílčích systémů. Avšak v kombinaci s předchozí analýzou stavu vyplývá, že pro zajištění IS v Organizaci se jako nejdůležitější jeví konsolidace celkového ekosystému IS, zajištění datové kvality a úpravy vedoucí především ke zjednodušení a modernizaci uživatelského rozhraní.

Dále přejdeme již k návrhu nové podoby IS, která bude reflektovat zjištění kapitol 5 a 6.

# 7 Návrh budoucího systému

Na následujících stranách budou popsány navrhované změny napříč systémy Organizace. Nejprve si nadefinujeme obecný přístup k návrhu a omezení, dále pak budeme postupovat opět po jednotlivých dimenzích MMDIS (funkce, data, organizační a legislativní aspekty, personální, sociální a etické aspekty, aplikační software, technologická infrastruktura, uživatelské rozhraní, bezpečnost a kvalita, ekonomické a finanční aspekty) a v rámci nich definujeme žádaný stav navrhovaného systému.

Pokud není něco zmíněno, předpokládá se v dané záležitosti zachování současného stavu, protože je vyhovující.

## 7.1 Obecný přístup k návrhu nového systému

Cílem nového systému je odstranit hlavní problémy, které identifikovali uživatelé. Rovněž také zjednodušit správu systémů, konsolidovat a navrhnout vyšší integraci tam, kde to odstraní manuální práci lidí.

V návrhu nového systému bude nutno respektovat následující omezení Organizace

- nízký počet členů IT týmu, kteří jsou navíc studenti a dobrovolníci
- nejisté finanční zabezpečení Organizace do budoucna
- nejasné směřování Organizace do budoucna

Proto budeme systém koncipovat po jako co nejjednodušší. Zaměříme se na snížení počtu systémů a konsolidaci použitých technologií. Tím docílíme snížení náročnosti jejich údržby tak, aby ji zvládli nepříliš zkušení studenti. Rovněž pak budou moci být zdroje věnovány na pružný rozvoj systémů a jejich přizpůsobování požadavkům, které nyní ještě ani nejsou známy. Bude využíván především volně dostupný software tak, aby nevznikl tlak na placení licencí.

Ve výsledném stavu se tak IT tým bude moci věnovat rozvoji hlavních systémů podporujících zákaznické procesy namísto údržbě mnoha rozličných systémů.

V některých případech bude navrženo řešení, které sice sníží uživatelský komfort, ale na druhou stranu přínosy zjednodušení provozu IS a jasné nadefinování uživatelského procesu tyto ztráty vykompenzuje. V souladu s tímto bude dbáno především na udržitelnost nového stavu s výhledem 5-8 let. Proto budou voleny osvědčené technologie a přístupy oproti technologickým novinkám.

Starý systém nezahrnuje téměř žádné procesy, na což upozorňuje i SWOT analýza. Na místech k tomu vhodných jako je zakládání uživatele či objednání projektu firmou proto proces zavedeme. Nepůjde o definici procesů ve smyslu procesního managementu, jen nastíníme sekvenci kroků, kterými bude nutno projít a ke kterým poskytne IS podporu.

SWOT analýza upozorňuje i na nestabilní a nekontinuální knowledge management a document management. A právě v těchto oblastech by Organizace mohla těžit z informační podpory. Tuto záležitost budeme řešit v rámci nového Sharedisku a uživatelského cyklu.

## 7.2 Dimenze funkcí

V této dimenzi projdeme jednotlivé systémy a funkce, které poskytují, a navrháme změny, které odstraní problémy zjištěné mezi uživateli.

### 7.2.1 Intranet

Bude přepracována úvodní stránka Intranetu, která slouží jako rozcestník do dalších systémů. Cílem úpravy bude stránku zpřehlednit a zvýraznit nejčastěji používané funkce. Na tuto stránku též přibude průvodce, který popisuje a vysvětluje jednotlivé části systému a jejich funkce. Ten se při prvním přihlášení uživatele spustí automaticky a bude jej možné vyvolat i později.

Uživatele trápí nedokonalé vyhledávání. Vyhledávací políčko sice existuje, ale nefunguje fulltextově a není si schopno poradit např. se záměnou diakritiky. V novém systému tedy bude kladen důraz právě na tuto funkcionalitu, která rovněž přispěje k celkovému uživatelskému komfortu.

#### 7.2.1.1 Company Index

Celý Company Index je potřeba nahradit kvůli neudržitelné technologii. Co se ale týká funkcí, tak ty žádné nechybějí a bude myšleno pouze na zpřehlednění systému. Nahrazeno bude též nedokonalé vyhledávání fulltextovým vyhledáváním nejen mezi názvy firem, ale i mezi kontakty firem a záznamy komunikace. Při zakládání nové firmy budou dostupná data načítána z ARES případně jiných databází třetích stran.

#### 7.2.1.2 Kontakty

Původní funkcionalita Kontaktů bude přesunuta do nově upravené aplikace UDB2 v zájmu nastavení jednoho centrálního místa správy kontaktů na uživatele. UDB2 je blíže charakterizováno dále v textu.

### 7.2.1.3 Faktury

U systému, který řeší vystavování faktur se nabízejí dvě alternativy.

Tou první je, že vystavování faktur bude zcela přeneseno mimo systémy Organizace. Hlavním důvodem je, že každé LC si své finance a účetnictví řeší nezávisle a některá LC již nyní fakturační modul Intranetu nevyužívají. LC si tak budou moci sami zvolit, jaký software chtějí využívat a který nejlépe odpovídá jejich situaci a zvyklostem. V úvahu připadá desktopový účetní software jako je Pohoda či ABRA Flexibee nebo online řešení typu fakturoid.cz či idoklad.cz. S konkrétním výběrem pomůže Prezidentům lokálních center Národní IT manažer.

Toto řešení má následující výhody:

- dostupné pokročilé účetní funkce (fakturace, zálohové faktury, platební výzvy, dobropisy, cizí měny, integrace s bankovním účtem)
- průběžné aktualizace a sledování legislativy
- žádné nároky na interní IT
- lepší přizpůsobení procesům daného LC
- snížení nákladů na účetní služby

Navíc dojde i k odstranění duplicit v práci finančníků díky možnosti faktury exportovat a následně importovat do nástroje účetní kanceláře. Případně by si LC mohlo celé účetnictví vést samo. Obě možnosti by vedly ke snížení finančních nároků na účetní služby, které nyní dosahují přibližně 220 tis. Kč. Úspora v této oblasti zajisté vykompenzuje nutnost nákupu samotného softwaru, jehož cena se pohybuje v nižších tisících korun za licenci případně ve stokorunách za měsíc u online řešení.

Nevýhodou je lehké snížení komfortu finančníků při vystavování faktur, kteří budou muset ručně přenášet dodavatele a číselník projektů do externího nástroje. Též budou muset manuálně do Company Indexu zapsat, že faktura byla vystavena.

Druhé možné řešení spočívá v tom, že pokud by se do budoucna situace v IT týmu změnila a byl dostatek zdrojů, je možno vyvinout vlastní integrovaný nástroj. Ten by krom základního vystavování faktur, zálohových faktur, dobropisů a storen disponoval i vícejazyčností faktur a cizími měnami. Výpis vystavených faktur by se zobrazoval u detailu firmy v Projektech. Zaplacení faktur by se automaticky kontrolovalo díky napojení na bankovní účet a po splatnosti by odcházely automatické e-mailové připomínky. Existovala by i funkce „vystavit fakturu firmě jedním tlačítkem“, která by do faktury předvyplnila údaje o odběrateli a rovnou i výpis projektů, kterých se firma účastnila. Ten, kdo fakturu vystavuje, by ji pak už jen zkontroloval a potvrzením nechal e-mailem odeslat odběrateli.

Toto řešení by správcům financí na jednotlivých centrech přineslo usnadnění práce. Ročně je však vystavováno pouze přibližně 500 faktur a časová úspora v případě plně integrovaného systému je odhadnuta na 2 minuty oproti dobře nastavenému procesu využívajícímu účetní software třetí strany. Celkové náklady vyvolané údržbou vlastního řešení a jeho integrace, navíc s nutností průběžně reflektovat změnu legislativy, nevyváží 1 000 ušetřených minut práce finančníků.

Jako primární bude považována první varianta a to nahrazení systému Faktury účetním softwarem, jež si vybere každé LC samostatně.

#### **7.2.1.4 Projekty**

Problémem tohoto systému není stejně jako u Company Indexu nedostatečná funkčnost, ale zastaralý nepřívětivý vzhled a nemožnost dalšího rozvoje. Doporučení je tedy stejné a to buď vyvinout vlastní nový systém, nebo preferovaně vybrat takové CRM, které pokryje jak potřeby Company Indexu, tak Projektů.

### **7.2.2 Exchange**

Systém Exchange je potřeba zcela přepracovat hlavně z důvodu změn v procesu stáží jako takovém. V návrhu nového systému bude dbáno především na přehlednost uživatelského rozhraní, které v sobě bude obsahovat informace typu nápověda pro snazší zaškolení nových uživatelů.

Důraz bude kladen na co nejvyšší automatizaci procesu okolo stáží s minimálními zásahy ze strany administrátorů stáží. Systém bude též poskytovat statistiky a automaticky zasílat e-mailové notifikace jak studentům, tak administrátorům.

Záměrem bude snížit komplexnost celé aplikace, která vychází z vysoké složitosti samotného procesu okolo stáží. Před zjednodušením systému bude potřeba nástroji procesního řízení zmapovat celý proces stáží a zaměřit se na jeho racionalizaci a zestíhlení. Následně bude tento proces Exchange aplikací automatizován.

Povinnou součástí systému bude napojení na mezinárodní IntraWeb, které zajistí přenos dat mezi těmito dvěma systémy bez nutnosti lidského zásahu.

### **7.2.3 Katalog**

Bude odstaven v roce 2018. Jeho funkci již převzal Registrační systém na veletrhy. Historická data není potřeba do nového systému přenášet, jelikož jsou již zastaralá. Informace o účasti dané firmy na projektu Katalogu je archivována v systému Projekty.

## 7.2.4 Registrační systém na veletrhy

Tento systém není potřeba měnit. Je poměrně mladý a tak plní nejnovější požadavky uživatelů. Jeho vývoj navíc stále probíhá. Do budoucna bude důležité ohlídat růst složitosti tedy nepřidávání funkcí využitelných pouze jedním LC, aby byl systém udržitelný i následujícími generacemi IT správců.

## 7.2.5 Alumni Tool

Tento nástroj ve své podobě zanikne. Udržovat kontakty na alumni bude přímo UDB2.

## 7.2.6 EVPI

Hlavním problémem EVPI je nepropojení s Intranetem (Company Index a Projekty). Ačkoli oba systémy udržují informace o projektech Organizace, firmách a účastech firem na projektech, nejsou napříč těmito systémy data nijak synchronizována a tudíž dochází k duplicitám. Tomu bude nový systém předcházet.

Při vytváření nového projektu v EVPI ho bude nutno spárovat s již založeným projektem v Projektech. To bude řešeno rozbalovacím seznamem v administraci EVPI, kde administrátor vybírá na jaký projekt z Intranetu se má ten nově zakládáný napárovat.

Obdobně při registraci nového uživatele administrátor během přiřazování uživatele k LC vybírá i pod jakou firmu z Company Indexu náleží. Pokud ještě žádná firma s daným IČ v Company Indexu neexistuje, založí ji. V profilu daného uživatele v EVPI je tak ukládáno i ID firmy z Company Indexu, pod kterou spadá.

Při objednávání projektů uživatelem (za firmu) předá EVPI zprávu do Company Indexu, kde bude automaticky do záznamů komunikace s firmou vložen nový příspěvek oznamující objednávkou projektů na EVPI. Zároveň EVPI zapíše v Company Indexu účast na objednaných projektech včetně zvolené varianty.

Pro administrátory z Organizace bude přihlašování do EVPI řešeno IAESTE účtem a není tedy potřeba samostatného uživatelského jména a hesla. Znamená to tedy dokončení integrace přihlašování do EVPI přes centrální LDAP. Stejně tak i práva moderátora a administrátora budou přidělována přímo v UDB.

## 7.2.7 iKariera.cz

Bude dokončena integrace přihlašování s centrálním LDAP, aby se práva pro administrátora přiřazovala automaticky s přidělením role národní CR.



Obdobně jako na EVPI budou synchronizovány i údaje o firmách kdy informace o nově registrované firmě na iKariera.cz bude automaticky zanesena i do Company Indexu se jménem uživatele na iKariera.cz

### 7.2.8 Vločka

Tento systém na tvorbu vlastních dotazníků přináší nízkou přidanou hodnotu. Proto bude odstaven. Navíc data, která jsou jeho prostřednictvím získávána nejsou z dlouhodobého pohledu významná (jde pouze o údaje účastníků registrovaných na události) a tak je možno tuto funkcionalitu přenechat nástrojům třetích stran jako jsou Google formuláře či Survey Monkey, které nabízejí i pokročilé funkce.

### 7.2.9 Mrak

Work flow nahrávání účtenek a jejich proplácení je označováno za nepřívětivé. V důsledku toho se v rámci odkazu na metodiku ISAC místo problémem konkrétního systému bude zabývat celkovou změnou procesu proplácení účtenek v Organizaci.

Proplácení účtenek ani přehled nad rozpočtem nejsou dokonalé. Proto definujeme dva nové procesy.

- A) Zadání účtenky členem k proplacení bude řešeno zasláním účtenky v elektronické podobě na e-mail `finance.%lc%@iaeste.cz` (např. `finance.zcu@iaeste.cz`).

Výhodou tohoto je minimální náročnost na údržbu ze strany IT, jelikož jde jen o další e-mailovou schránku. Též v případě chybného dodání účtenky či nejasnosti ohledně jejího účelu stačí prostě odpovědět na obdržený e-mail.

- B) Zaúčtování účtenky finančníkem proběhne tak, že po obdržení dokladu ho finančník proplatí, následně výdaj zaneše do tabulky rozpočtu, která je vytvořená na Shardisku a účtenku zaarchivuje.

Výhodou je, že tabulka s rozpočtem může být nasdílena pouze příslušným lidem. Též samotné vytvoření rozpočtu je přívětivější, protože stačí jen nakopírovat tu z loňského roku a upravit.

Na první pohled se může zdát, že tento systém přinese více manuální práce finančníkům. Nicméně velmi podobný systém je provozován lokálním centrem v Plzni bez větších obtíží, naopak netrpí nedostatky, které má současný Mrak.

Archivaci účtenek si pak již každé LC řeší samo. Může jít o jejich uložení v digitální podobě na Sharedisk, ukládání v tištěné podobě v kanceláři či se starost o archivaci může přesunout na účetní kancelář.

Zaučtování dokladu a přehled nad rozpočtem může být navíc řešen v účetním softwaru, který má LC pro vystavování faktur (viz kapitola Intranet - Faktury). Díky tomu by došlo k dalšímu zjednodušení v oblasti předávání dokladů účetní kanceláři.

### 7.2.10 Sluníčko

Tento systém byl již v průběhu psaní této práce odstaven a do budoucna není plánována jeho obnova kvůli nepříliš velké přidané hodnotě. Jeho úlohu plnohodnotně zastoupí sdílená tabulka na Sharedisku.

### 7.2.11 Roundcube / mailserver

Systém pro správu e-mailů zůstane beze změny. Webové prostředí Roundcube bude nahrazeno či rozšířeno o integrované ukládání souborů na Sharedisk, aby se zamezilo posílání velkých příloh e-mailem.

### 7.2.12 Sharedisk

Hlavním problémem Sharedisku je vzniklý nepořádek mezi soubory po mnoha letech provozu. I samotná technologie by zasloužila aktualizaci.

Navíc v rámci požadavků na fulltextové vyhledávání a alternativu ke Google tabulkám a dokumentům byly s IT správci probrány možnosti a rozhodnuto o zvolení Nextcloudu [12]. Jde o opensource alternativu Google Disku včetně sdílení souborů a složek a též realtime sdílené editace dokumentů a tabulek.

V rámci častých odkazů členů na Google Disk, který část z nich již nyní využívá a někteří zmiňovali v rámci požadavků zavedení jeho obdoby, byla prozkoumána i možnost přechodu na G-Suite, tedy placené aplikace Google pro firmy. Toto řešení by pak nahradilo systémy Roundcube, Sharedisk, Kalendář, Mumble a zcela odstranilo starost o údržbu těchto systémů.

Problémem je ale cena, která při kalkulaci na 200 uživatelských účtů vyšla na 314 tis. Kč ročně, což je více než dvojnásobek současných výdajů za provoz celého IT. Navíc by tímto došlo k nahrazení pouhých čtyř systémů z 24 provozovaných, tudíž by celkové náklady na provoz IT vzrostly odhadem na 420 - 450 tis. Kč ročně, což je trojnásobek nákladů současných. Sice by změna vedla ke zlepšení uživatelského komfortu a lehkému poklesu nároků na údržbu, nicméně tato změna není pro Organizaci ekonomicky schůdná.

## 7.2.13 Dokuwiki

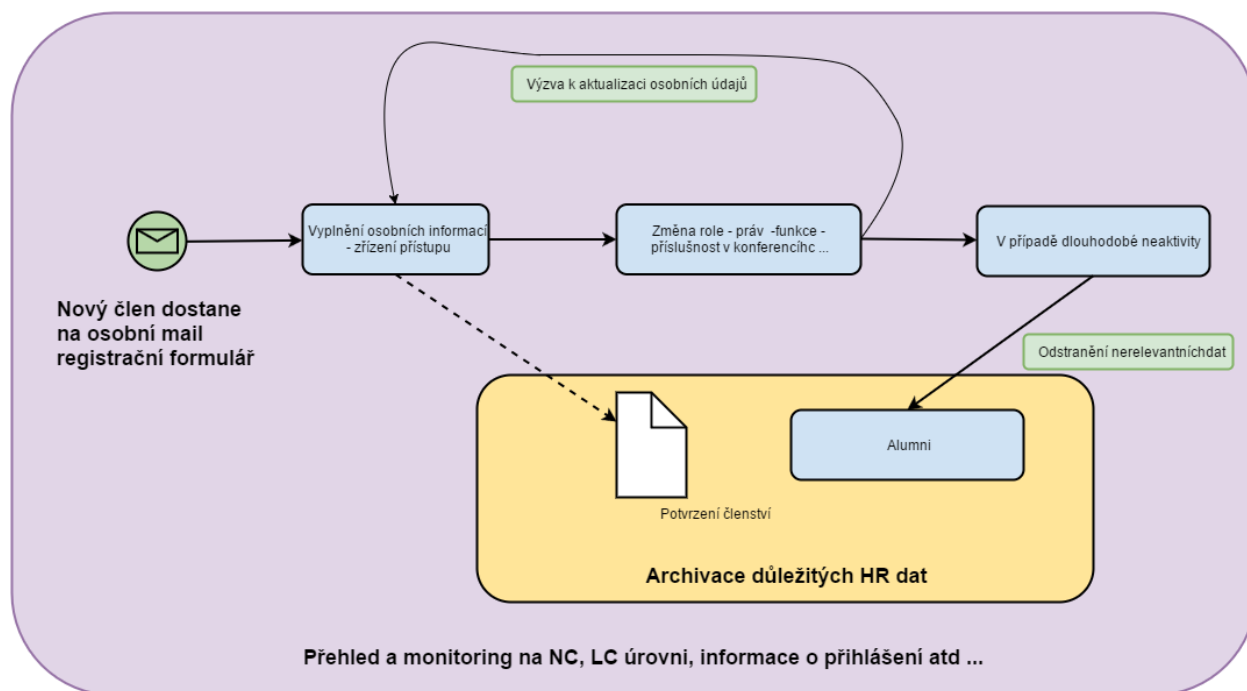
Wiki systém nebyl uveden jako problémový a není potřeba do něj zasahovat.

Přínos integrace nastavování oprávnění ke jmenným prostorům přes UDB nevyváží náročnost takovéto integrace a proto nebude realizována.

## 7.2.14 UDB2

UDB2 se stane centrálním místem pro správu informací o uživateli a jim přidělených oprávněních.

Systém spravuje životní cyklus člena a bude respektovat nařízení Směrnice o Národním HR [11]. Cyklus je popsán na obrázku 10.



Obr. 10. - Životní cyklus člena, převzato ze směrnice [11]

V aplikaci je možno zakládat nové uživatelské účty a měnit typ účtu mezi spolupracovníkem, členem, advisorem a alumni. Uživatel může měnit údaje sám o sobě včetně hesla.

UDB převezme současnou úlohu Kontaktů v Intranetu, takže bude poskytovat přehled členů na jednotlivých lokálních centrech včetně jejich kontaktů, zastávaných pozic a historie v rámci IAESTE.

System bude poskytovat přehledy a počtech účtů na jednotlivých centrech a základní statistické údaje o členech (průměrná délka členství atp).

Uživatelská práva a účast v e-mailových konferencích budou definovány a přidělovány na základě rolí.

Přes UDB jsou též zakládány a spravovány e-mailové konference.

Uživatelský účet může být dočasně zmrazen. Dojde tak k deaktivaci možnosti se přihlásit, uživatelská data však zůstávají zachována.

#### **7.2.14.1 Alumni součást UDB**

Při deaktivaci účtu jsou údaje automaticky přesunuty do sekce Alumni. Ta slouží k uchovávání informací o bývalých členech pro pozdější použití. Alumni se již nemohou přihlásit ani nemají vlastní emailovou adresu.

Nově budou pod alumni v UDB zahrnuti pouze bývalí členové. Údaje o absolventech programu stáží bude uchovávat Exchange aplikace.

### **7.2.15 NCinfo**

NCinfo bude odstaveno. Jeho původní funkce zveřejnění rozpočtu NC již není vyžadována a případně se dá nahradit nasdílením tabulky rozpočtu NC.

Administrování žádostí o podporu projektů bylo po konzultaci s Národním tajemníkem též vyhodnoceno jako nepotřebné. Žádost bude zasílána e-mailem Národnímu tajemníkovi a sám žadatel ji nahraje i do složky na Sharedisku. Postup žádosti a pravidla včetně vzorového formuláře budou specifikovány na Dokuwiki.

### **7.2.16 Fotogalerie**

Zůstane zachována v současné podobě.

### **7.2.17 Kalendář**

Samotná funkčnost zůstane nezměněna.

## 7.2.18 Mumble

Tento nástroj pro interní online hlasové konference je minimálně využívám. Proto bude odstaven a pro pořádání konferencí bude využíván Skype. Pro tuto potřebu bude mezi údaje uchovávané o členech v UDB přidán právě Skype účet.

## 7.2.19 Infrastrukturní systémy

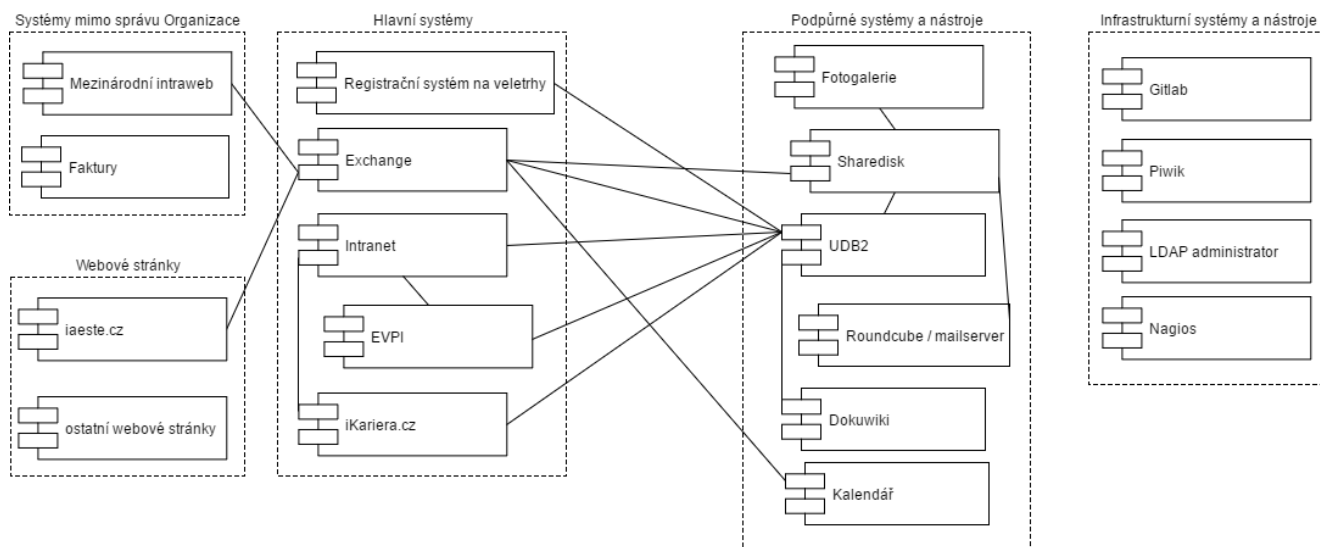
Struktura a funkce infrastrukturních systému je plně postačující a není potřeba ji měnit. V úvahu připadá pouze odstranění IAESTE Translate, který již svoji úlohu splnil a není potřeba ho nadále provozovat. Rovněž watchdog pro monitoring služeb dostupný uživatelům se neseťkal s poptávkou po jeho funkcích a bude odstaven. Monitoring služeb pro IT správce bude nadále zajišťovat Nagios.

## 7.2.20 Webové stránky

Webové stránky nejsou primárním cílem obsahu této práce, nicméně ačkoli se zde nevyskytují zásadní problémy (krom webu iaeste.cz, který se ale již řeší), je doporučeno i zde postupně začít sladovat technologie a centrálně definovat přihlašovací údaje, aby se do budoucna usnadnila správa webů.

## 7.2.21 Diagram struktury systémů

Nově navržený systém bude mít strukturu zachycenou na obrázku 11.



Obr. 11. - Nová struktura systémů

Na první pohled je zřejmé, že dojde ke značnému snížení počtu systémů a naopak na prohloubení vazeb mezi nimi.

Souhrn změn, ke kterým dojde včetně priority naznačuje tabulka 7. Priorita je posuzována dle dopadu změny na výkon Organizace.

<b>Systém</b>	<b>Změna</b>	<b>Priorita změny</b>
Intranet	přepracování úvodního rozcestníku a lepší vyhledávání, nahrazení Company Indexu a Projektů alternativou, Faktury nahrazeny účetním softwarem	vysoká
Exchange	vývoj zcela nové aplikace lépe odpovídající požadavkům	vysoká
Katalog	odstavení	nízká
Registrační systém na veletrhy	žádná	--
Alumni Tool	sloučení s UDB	střední
EVPI	integrace s Projekty	střední
iKariera.cz	integrace jednotného přihlašování	nízká
Vločka	odstavení	nízká
Mrak	nahrazení systému změnou workflow	střední
Sluníčko	odstavení	nízká
Roundcube/ mailserver	žádná, pouze v budoucnu integrace nahrávání souborů přímo na Sharedisk	--
Sharedisk	nahrazení Nextcloudem	střední
Dokuwiki	žádná	--
UDB	přizpůsobení nové směrnici, administrace přidělování práv, včlenění alumni části	vysoká
NCinfo	odstavení	nízká
Fotogalerie	žádná	--
Kalendář	propojení na Exchange pro vkládání událostí	nízká

Mumble	odstavení	nízká
Gitlab	žádná	--
Piwik	žádná	--
LDAP Administrátor	žádná	--
Nagios	žádná	--
IAESTE Translate	odstavení	nízká
Watchdog	odstavení	nízká

Tab. 7. – Souhrn změn systémů i s prioritou změny

### 7.3 Datová dimenze

Nový systém omezí duplikaci dat. Na EVPI a iKariera.cz bude dotaženo přihlašování IAESTE účtem prostřednictvím napojení na UDB, čímž bude UDB povýšeno na jediný zdroj uživatelských účtů v celém ekosystému IS Organizace. UDB též prostřednictvím REST API poskytuje údaje o uživateli a přidělených právech dalším aplikacím. Rozpor v datech u projektů a objednávek projektů mezi EVPI a Intranetem bude řešen dle popisu u EVPI v dimenzi funkce. Tyto informace tedy budou nadále uchovávány v obou systémech, pouze bude zajištěna jejich vzájemná konzistence.

Současná strategie umístování databáze vždy k aplikaci, která ji využívá, bude zachována. Sice vede k vyšší náročnosti správy, ale celková struktura je díky tomu přehlednější.

Cílem je sjednotit používané databáze informačních systémů na PostgreSQL pro další usnadnění údržby a zaučování nových členů IT týmu.

Názvy atributů a proměnných budou samovysvětlující. Není problém, aby byly delší, ale podstatné je, aby umožňovaly rychlou orientaci a pochopení významu dat, které zastupují.

Data na Sharedisku nebudou automaticky mazána, pouze jednou za dva roky bude iniciováno manuální pročištění nepotřebných souborů. Dokumenty Organizace jako zápisy ze Senátu, rozpočty, vnitřní předpisy budou archivovány jak dlouho to jen bude možné, minimálně pět let. Data k účetnictví jako nahrané účtenky či vydané faktury budou udržovány 5 let. Tato data budou pouze pro vnitřní potřebu Organizace. 10 letý požadavek zákona pak řeší externí účetní kancelář.

E-mailové schránky uživatelů a jejich osobní soubory na Sharedisku budou mazány automaticky jeden rok po deaktivaci přístupů.

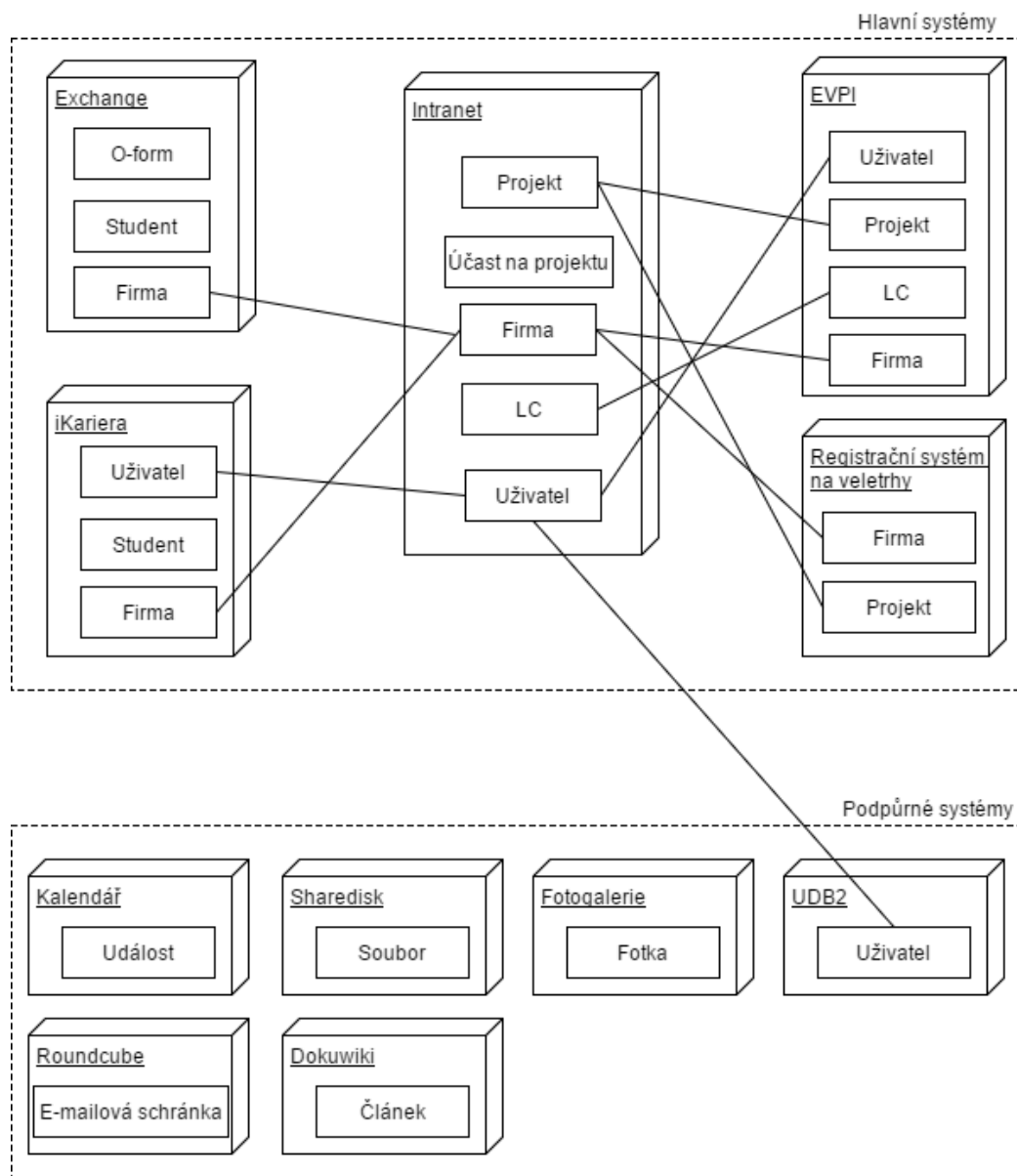
Základní informace o bývalých členech (alumni) budou uchovány na dobu neurčitou. Informace v Company Indexu zůstávají, dokud není firma označena za smazanou. Data o objednávkách projektů v EVPI se zachovávají dva roky, nicméně informace o účasti na projektech je v Intranetu na dobu neurčitou.

V Exchange jsou veškerá data o studentech IN uchovávána 5 let kvůli akreditaci MŠMT. Všechny ostatní informace o stážích jako jaký student vyjel na jakou, jaké požadavky vyplnila firma, zprávy z praxe atp. jsou pouze v databázi, tudíž se uchovávají na dobu neurčitou. Související soubory jako nominace v pdf či životopisy studentů jsou mazány po jednom roce.

### 7.3.1 Konsolidace datových entit

Původní rozmístění datových entit mezi systémy Organizace trpělo nezajištěním konzistence dat. Návrh cílového stavu umístění a sdílení datových entit mezi systémy je zachycen na obrázku 12.





Obr. 12. – Nový zjednodušený model datových entit

Na první pohled dojde k prohloubení vazeb mezi systémy na datové úrovni s hlavním cílem zabránit duplikaci dat a zajistit konzistenci.

Vazba mezi entitami znamená, že tyto dvě entity jsou propojené a je mezi nimi zajištěna konzistence. Zda to bude řešeno tak, že entita bude fyzicky pouze v jednom systému a druhý se na ní bude dotazovat, či zda každý systém si ji bude obhospodařovat u sebe a zajistí jen konzistenci změn v jiných systémech, je předmětem konkrétního technického řešení. Nicméně doporučenou variantou je, aby si každý systém držel data, která potřebuje pro svůj

běh, u sebe lokálně a konzistence byla zajištěna na úrovni množiny společných údajů. Např. u firmy je to Název, Adresa, IČ, DIČ atd., které musejí být napříč systémy vždy stejné.

Konkrétní návrh datového modelu jednotlivých systémů bude předmětem řešení vždy až v okamžiku aktualizace daného systému. Zde nastíněný model pouze ukazuje rozmístění některých datových entit napříč systémy a je záhodno, aby se jej budoucí datové modely držely. Nicméně konkrétní implementace entit v systémech a způsob zajištění jejich konzistence je předmětem pozdější specifikace.

## 7.4 Organizační a legislativní aspekty

V této dimenzi nebyly nalezeny podstatné problémy.

Pouze chybí jasná definice uživatelských práv a jejich přiřazení funkčním rolím zastávaným v Organizaci. To bude řešeno v rámci praktické části této diplomové práce.

Tato dimenze dle MMDIS [6] definuje zodpovědnost za provoz a vývoj IS a celého ICT v podniku. Toto v Organizaci nebylo nikde definováno a spíše zvykově se o IT staral národní IT tým s tím, že jednotlivá LC si opatrují vlastní hardware v kancelářích. V rámci této práce byla autorem předložena Senátu Koncepce IT IAESTE Czech Republic, která definuje, že zodpovědnost za IS a servery Organizace má Národní IT manažer, který s IT týmem spadá pod NC. Jednotlivá LC mají zakázáno vyvíjet si vlastní aplikace a webové stránky bez vědomí Národního IT manažera a v rámci využívání softwaru třetích stran mají jeho použití s Národním IT manažerem konzultovat. Starost o hardware LC je i nadále na LC. Koncepce je přílohou 1. této práce.

## 7.5 Personální, sociální a etické aspekty

Vzhledem k vysoké fluktuaci členů a předávání znalostí o IS pouze ústně je nutno institucionalizovat systém vzdělávání o možnostech a funkcích IS. Nově budované systémy by tak měly být stavěny s důrazem na rychlé zorientování se v jejich ovládnutí pro osoby, které jsou v Organizaci nové. Napomůže tomu především využití disciplíny User Experience při návrhu dílčích systémů. Na většině míst systému budou u vstupních polí a tlačítek napovědní vyskakovací okna, která po najetí myší zobrazí bližší popis funkce daného prvku.

Při prvním přihlášení nového uživatele mu bude zobrazen průvodce základními částmi systému, který mu jej představí a pro další informace ho odkáže na příslušná místa Dokuwiki, kde najde bližší informace jak k Organizaci, tak k funkcím systémů a najde zde popsané procesy, které tyto systémy obsluhují.

V rámci tohoto bude při výběru nových systémů kladen důraz na to, aby byly co nejjednodušší z uživatelského pohledu i za cenu ne tak dokonalé podpory procesu. Je

vhodnější mít jednodušší systém, který ale jsou uživatelé schopni používat, než složitou aplikaci, jejíž funkce ani nebudou objeveny.

Údržba a další rozvoj všech IS budou i nadále prováděny vlastními silami. Pouze složitější aplikace jako Intranet, EVPI či Exchange je možno při nedostatku vnitřních lidských zdrojů zadat externímu subjektu.

## 7.6 Aplikační software

V novém systému dochází ke značné redukci počtu systémů z 24 na 15. Již tím dojde ke zjednodušení celé struktury a správy. Na druhou stranu ale dojde k jejich většímu propojení a vzájemné komunikaci, což je jeden z aspektů, který uživatelé ve výzkumu zmiňovali.

Hlavně ale klesne počet provozovaných systémů vlastní výroby či na míru připravených, díky čemuž citelně poleví zátěž IT týmu z pohledu údržby. Uvolněné kapacity tak budou moci být zaměřeny na rozvoj klíčových systémů, aby poskytovaly lepší službu svým uživatelům.

Nadále bude vyvíjen tlak na maximální možné využití typové aplikačního software především z kategorie open source, který je možné přizpůsobit potřebám Organizace, integrovat s ostatními systémy a bude v silách IT týmu ho provozovat a udržovat.

Company Index a Projekty budou řešeny na místo vývoje vlastní aplikace využitím open source alternativy jako je například SuiteCRM [13]. Konkrétní výběr je však vhodné udělat až při řešení tohoto dílčího systému po zjištění veškerých uživatelských požadavků.

Jednotlivé systémy budou integrované, ale zároveň dostatečně nezávislé na to, aby pád jednoho z nich neovlivnil provoz zbývajících.

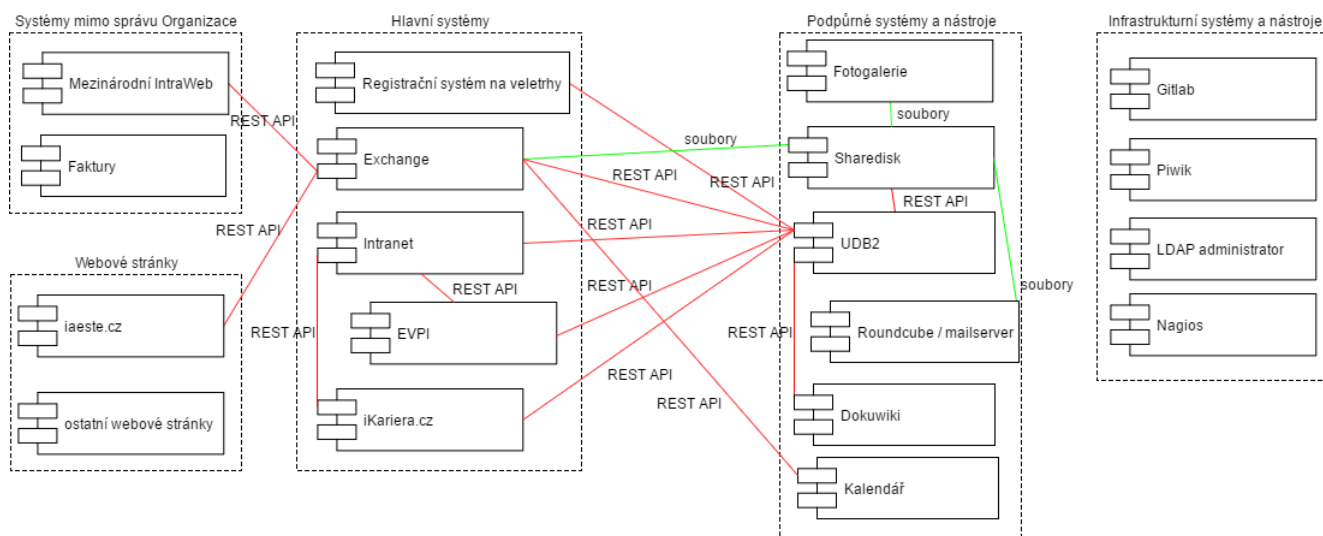
I přes svou značnou provázanost a podobnost zůstanou EVPI a Projekty jako dva oddělené systémy. Důvodem je následná jednodušší správa a případně snažší nahrazení jednoho z nich.

Z hlediska technologického je jako základní programovací jazyk zvoleno PHP a databáze PostgreSQL. Důvodem jsou nepřilíš vysoké nároky na výkon aplikací, u kterých se do budoucna nepředpokládá výrazný nárůst. Hlavně pak ale jednoduchost a všeobecná znalost těchto technologií, což umožní se do správy a rozvoje zapojit i členům, kteří teprve začínají své vysokoškolské studium.

Nyní jsou systémy integrovány celkem pěti způsoby (CSV, iframe, přímé čtení z databáze, odkaz na soubory, REST API). V nově budovaných systémech dojde k redukci celkového počtu různých propojení tak, aby zůstaly pouze dva - REST API a tam, kde je to vhodné, přímé ukládání souborů (např. Exchange rovnou uloží fotky či soubor na Sharedisk). Zcela

dojde k odstranění přímých zásahů do databáze mezi aplikacemi. Jak budou jednotlivá propojení realizována ukazuje obrázek 13.

Rovněž rozhraní, pomocí něž se do webové stránky iaeste.cz vkládají formuláře a seznam zveřejněných praxí z Exchange bude změněno z iframe na REST API. Důvodem je celkové sjednocení druhů rozhraní a znovupoužitelnost tohoto rozhraní. To bude totiž využito i pro komunikaci s mezinárodním IntraWebem.



Obr. 13. – Typy propojení mezi systémy

Dochází k centralizaci řízení přihlašování uživatelů a všechny aplikace nyní budou využívat lokálně replikovaný LDAP (Intranet, EVPI, iKariera.cz, Dokuwiki) a na přístupová práva se budou dotazovat UDB prostřednictvím REST API.

U Kalendáře dojde ke změně způsobu automatického vkládání událostí z Exchange. Původní přímé čtení z databáze bude nahrazeno synchronizací přes REST API.

## 7.7 Technologická infrastruktura

Současná technologická infrastruktura je na dostatečné úrovni a podporuje nároky IS Organizace. Nejsou doporučeny žádné změny.

## 7.8 Uživatelské rozhraní

Všechny systémy zůstanou jako webové informační systémy. Standardní a jediný možný přístup k nim tak bude přes webový prohlížeč. Při návrhu uživatelského rozhraní bude brán zřetel na používání z mobilních zařízení a veškerá rozvržení budou responzivní. Změněno bude barevné schéma, aby bylo dosaženo vyšších kontrastů písma s pozadím pro lepší

čitelnost. Těž dojde ke zvětšení písma. Je doporučeno, aby vznikl souhrn konkrétních pokynů pro návrh uživatelských rozhraní nových systémů, který bude zajišťovat minimální požadavky na použitelnost. Za tvorbu tohoto seznamu je zodpovědný Národní IT manažer.

Vnitřní logika, pojmenování funkcí i vzhled grafického uživatelského rozhraní bude postupně sladěno pro snazší orientaci napříč systémy. Součástí bude též základní menu dostupné ze všech systémů (např. v patičce) pro snadný přechod mezi nimi.

Nejvyšší důraz bude kladen na celkovou přehlednost systému, která byla uživateli identifikována jako hlavní problém.

Nutnost psát na IT podporu kvůli přidělení přístupových práv či vytvoření nového účtu bude odstraněna dobudováním nové UDB2 aplikace. Ta umožní jak přidělování dalších práv osobou s dostatečným oprávněním, tak zakládání nových účtů. Těž bude všem uživatelům ukazovat strukturu práv, aby bylo zřejmé, jaké oprávnění k požadovaným funkcím potřebují získat.

## 7.9 Bezpečnost a kvalita

Autentizace jménem a heslem je vzhledem k povaze dat, se kterými se v Organizaci pracuje, dostatečná. Nově bude vynucována aktualizace centrálního hesla 1x ročně a bude hlídána složitost hesla (minimálně 8 znaků s výskytem alespoň tří skupin z malých písmen, velkých písmen, číslic, speciálních znaků). Rovněž bude definován proces pro zapomenuté heslo. V případě zapomenutí hesla bude daný uživatel kontaktovat HR manažera svého LC, který mu bude moci v UDB resetovat heslo. To přijde automaticky na soukromý e-mail uživatele. Požadavky na minimální složitost uživatelského hesla, ale též konvence pro stanovování hesel nutných ke správě systémů (např. přístupy k serverům, správa databází) formuluje Národní IT manažer a umístí je na Dokuwiki.

Seznam přidělených přístupových práv bude dostupný k nahlédnutí všem uživatelům a HR manažerům je budou moci editovat. Tím bude zajištěno, že členové nebudou mít zbytečně práva, která již nepotřebují. Zároveň tak bude zřejmé, kdo ještě přístupy do systémů má a neaktivním členům bude možno účet deaktivovat.

Minimalizace výskytu citlivých dat v aplikacích třetích stran (G Suite, Dropbox...) bude podpořena nasazením odpovídajících služeb uvnitř Organizace. Především díky nahrazení Shredisku Nextcloudem.

Vhodné bude též školit uživatele o hodnotě uchovávaných dat a základních pravidlech, jak s nimi pracovat. To bude realizováno v rámci úvodního průvodce po prvním přihlášení do systému.

Z hlediska ochrany dat a jejich zálohování jsou nejkritičtější následující aplikace a v nich obsažená data: e-mail, Exchange, Company Index, EVPI. V případě havárie budou tyto systémy zprovoznovány přednostně a též zálohovací politika bude u nich přísnější. Problém nedostatečné dokumentace bude odstraněn požadavkem, aby u všech nových systémů byla dokumentace co nejbližší místu, kde je potřeba. Kód bude jasně okomentován, proměnné a atributy v databázi budou pojmenovány tak, aby byly samovysvětlující, aplikace budou uživatelům formou nápověd popisovat své funkce a možnosti. Dokumentace pro správu a údržbu bude umístěna na Dokuwiki pro IT správce.

Pro zvýšení kvality provozovaného softwaru budou do budoucna slazeny používané technologie viz kapitola Aplikační software.

## 7.10 Ekonomické a finanční aspekty

Je doporučeno pokračovat v aktuálním trendu a investovat více než 50 % celkových nákladů na IT do rozvoje. To je již splněno v posledním rozpočtu.

Celkově bude pokračováno v současném modelu, kdy provoz a údržba je řešena interně v rámci Organizace a vývoj je řešen externě. V průběhu zpracování této práce se objevily náznaky, že by v rámci IT týmu Organizace mohl vzniknout i vývojový subtým, čímž by došlo k ušetření nákladů a rovněž plnění jednoho z cílů Organizace - poskytovat prostor pro rozvoj vlastních členů. I v tomto případě ale budou vývojové projekty specifikovány a řízeny stejně, jako kdyby je dodával externí partner. Neměla by se tedy míchat údržba a vývoj v jednu činnost.

Celkové náklady tedy zůstanou ve výši okolo 400 tis Kč ročně s drobnými změnami ve struktuře rozpočtu. Např. část financí z vývoje bude přesunuta do odměn IT týmu, který v rámci subtýmu bude řešit i vývoj. Doporučení ke struktuře rozpočtu obsahuje tabulka 8.

Dedikované servery	130 tis. Kč
Virtuální server monitoringu	2 tis. Kč
Nákup HW	10 tis. Kč
Domény a SSL certifikát	3 tis. Kč
Odměny IT týmu	60 tis. Kč
Vývoj	200 tis. Kč
<b>celkem</b>	<b>400 tis. Kč</b>

Tab. 8. – Návrh pro budoucí rozpočet IT

I nadále bude Organizace využívat přednostně software, který nevyžaduje placené licence.

Vlivem přesunutí vystavování faktur do účetního softwaru dojde zřejmě k výdajům za nákup či provoz těchto systémů. Ty si ale řeší každé LC zvlášť a nespadají pod celonárodní IT, tudíž se nevyskytují ani v tomto rozpočtu.

Díky aktualizaci vzhledu uživatelských rozhraní, jejich zpřehlednění a zavedení průvodce pro nově přihlášené se zkrátí čas potřebný k zorientování se v systémech a zaškolení nováčků a čas nutný k provádění opakujících se úkonů. To umožní uživatelům svoji práci vykonat rychleji a pohodlněji za kratší čas. Uvolněný čas tak budou moci ušetřit či věnovat poskytování lepší služby zákazníkům Organizace. Vlivem vyšší integrace odpadne řada manuálních úkonů jako je např. přepisování účasti na projektech z EVPI do Company Indexu.

Nový systém povede k úspoře finančních výdajů za IT. Díky snížení počtu systémů nebude potřeba tak výkonných serverů a KVM1 a KVM2 budou moci být nahrazeny levnějšími dedikovanými servery. U IT týmu pravděpodobně nedojde ke snížení časových nároků, nicméně místo údržby mnoha rozličných systémů v různých technologiích se bude moci zaměřit na rozvoj systémů, aby lépe podporovaly činnost řadových uživatelů.

# 8 Plán transformace na nový systém

Tato kapitola má za úkol definovat plán přechodu ze současného stavu, který byl zjištěn analýzou, na nově naplánovaný stav systémů, který řeší uživatelské požadavky.

## 8.1 Metodika přechodu

Přejít na nově navržený systém naráz, tzv. velkým třeskem, není za provozu možné a ani nutné. Místo revoluce půjdeme cestou evoluce po jednotlivých systémech a postupně je budeme přepracovávat.

Vzhledem k omezeným zdrojům nepůjde zrealizovat všechny navržené změny v co nejkratším termínu a tak se zaměříme na naplánování prvních několika projektů, které přinesou nejvyšší pozitivní dopad na běžného uživatele a zároveň respektují prioritu Organizace a možnosti jejích interních zdrojů.

Realizovatelnost tohoto plánu bude průběžně ověřována u zástupců Organizace.

## 8.2 Stanovení priorit

Na základě rozhovorů se zástupci Organizace, dat z uživatelského dotazníku a povědomí o fungování Organizace byla autorem jako nejdůležitější vyhodnocena situace kolem Sharedisku a používání Google Disku a Tabulek. Nejde o to, že by situace byla tak závažná, nicméně přechod na Nextcloud ovlivní v pozitivním slova smyslu všechny uživatele a za poměrně malého úsilí IT týmu může přispět ke značnému zlepšení uživatelského komfortu.

Druhou nejvyšší prioritu získává přepracování UDB. Takto vysoká priorita vychází z tlaku Národního HR manažera, který potřebuje centralizovaný pohled na uživatele a též tato změna sníží zátěž IT týmu, protože nahradí manuální zakládání účtů a úpravu přístupových práv.

Třetí z hlediska priorit je Exchange aplikace. Současná verze aplikace není zcela nevyhovující, nicméně vzhledem k tomu, že program stáží je hlavním předmětem činnosti Organizace, bylo přepracování Exchange zvoleno týmem starajícím se o stáže a Národním IT manažerem jako třetí nejdůležitější.

Čtvrtou je nahrazení Company Indexu a propojení Projektů s EVPI. Tyto systémy rovněž v současné době netrpí závažnými problémy, nicméně jsou již zastaralé a jejich zlepšení se dotkne značné části uživatelů. Nicméně jelikož nejde o hlavní činnost Organizace, je priorita nižší a zařazena až za Exchange.



Další změny navržené v této práci mají již nižší prioritu, jelikož se do fungování Organizace promítnou v menším měřítku.

## 8.3 Postup přechodu

Pořadí bylo určeno na základě problémů zjištěných od uživatelů. Na ty bylo pohlíženo primárně z pohledu maximalizace přínosu změny pro uživatele obecně, sekundárně dle spojitosti s hlavními procesy a posláním Organizace. Zároveň je v pořadí respektována i priorita dle důležitosti dané změny pro Organizaci, nicméně vsazení do plánu činností respektuje i sezónnost prací v Organizaci a dostupnost zdrojů.

Ačkoli nejvyšší prioritu dostalo nahrazení Sharedisku Nextcloudem, zařadíme na první místo prací uzpůsobení UDB. Důvodem tohoto přehození je konzultace s Národním HR manažerem a Národním tajemníkem, kteří oblast správy členů a přehledu nad nimi momentálně vnímají jako nejpálčivější.

Jako první se tedy bude realizovat UDB, které bude sloučeno s Kontakty, čímž se jednak sníží zátěž IT týmu, hlavně pak ale opět zvýší uživatelský komfort a budou zavedeny procesy ohledně přidělování účtů a práv, definované ve Směrnici o národním HR [11]. Zároveň UDB je nutno zrealizovat před dalšími systémy, protože jeho součástí je nadefinování a zafixování uživatelských rolí a práv, které se k rolím vážou. To budou následně všechny nové systémy respektovat. Projekt realizace UDB je součástí této práce a blíže je rozebrán v kapitole 9.1.

Druhé v pořadí budou práce na Sharedisku. Tu zajistí současný IT tým a půjde pouze o konfigurační záležitost. Nepředpokládá se žádná úprava na míru potřebám Organizace. Na základě rozhovoru s IT správcem byl Národním IT manažerem zvoleno dvou kolové testování. V tom prvním bude funkcionality zpřístupněna několika jedincům pro odladění funkčních požadavků a následně bude s konkrétními instrukcemi a pokyny Nextcloud zpřístupněn všem členům Organizace především pro výkonové odladění a zachycení dalších chyb.

Migrace dat ze Sharedisku na Nextcloud bude provedena samotnými uživateli, kteří budou vyzváni k přesunutí vlastních dat. Tím dojde zároveň i k pročištění nepotřebných dat a vzniku nové struktury složek, která bude lépe odpovídat aktuálním potřebám. Následně bude starý Sharedisk odstaven a po šest měsíců budou data uchována pro případ, že se objeví potřeba obnovit ještě nějaký zapomenutý soubor či složku.

Jako třetí v pořadí bude řešeno nahrazení Exchange aplikace novou verzí. To je možné udělat až po doběhnutí současné sezóny v září 2017, nicméně přípravné práce a vývoj nového systému budou realizovány již během jara a léta 2017. Exchange je zařazena na třetí místo z důvodu obsluhy nejzákladnějšího procesu Organizace, kvůli kterému i před téměř 70 lety vznikla. tento proces se ovšem změnil a je nutno mu přizpůsobit i aplikaci a zavést automatizaci běžných úkonů, které jsou nyní řešeny manuálně.

Čtvrtý v pořadí se nachází Company Index, Projekty a integrace s EVPI. Tyto systémy jsou v současné době na uspokojivé úrovni, proto má jejich úprava nižší prioritu. Nicméně nabízí se zde prostor pro usnadnění práce uživatelů a zlepšení procesu v oblasti, která je významným zdrojem příjmů.

Jako další bude řešena náhrada systémů Mrak a Faktury, která není složitá, nicméně dotkne se jen malého počtu uživatelů a dopady změny nebudou tak veliké. Proto nejnižší pozice na plánu činností. Zároveň je ale změna naplánována před koncem roku 2017, aby účetní rok 2018 byl již realizován v systému novém.

Na závěr dojde k odstavení nepotřebných systémů.

Přechod na nové systémy bude postupovat dle pořadí v tabulce 9, která obsahuje i časový rámec.

Pořadí	Systém	Časový rámec
1.	UDB	duben - květen 2017
2.	Nextcloud	duben - květen 2017
3.	Exchange	květen - září 2017
4.	Company Index, Projekty, propojení s EVPI	říjen - prosinec 2017
5.	Mrak a Faktury	listopad - prosinec 2017
6.	odstavení nepotřebných systémů	léto 2017

Tab. 9. – Plán pořadí změn v systémech

U 9 systémů a nástrojů je navrženo jejich odstavení. O tom budou uživatelé informováni na začátku léta 2017 po skončení sezóny a pokud nebude u některého z nich objevena poptávka po jeho funkcích, budou všechny v létě 2017 odstaveny, aby byl celý ekosystém IS očištěn před startem nové sezóny v září 2017.

Před realizací každého změnového projektu bude potřeba projít opět všechny kapitoly řešící jednotlivé dimenze nového systému. V nich jsou totiž pokyny jako např. požadavek na responzivitu, použité technologie atp. Tato práce řeší globální makropohled na IS Organizace a na zde formulovaných doporučeních budou dále stavěny specifikace dílčích systémů. Za soulad budoucích systémů se zde formulovanou koncepcí IS ručí Národní IT manažer.

## 8.4 Zaškolení uživatelů

Současně se zaváděním změn do systémů budou uživatelé zaškoleni. V případě UDB bude stačit pouze informování o proběhnuvších změnách, protože při návrhu se bude vycházet ze současné verze UDB a z Kontaktů. Většina funkcí tak zůstane zachována. Případné nejasnosti budou přímo v aplikaci vysvětlovány formou nápovědy. Pro snadný další rozvoj bude veškerý kód okomentován.

V případě Sharedisku budou změny rozsáhlejší a tak na ně budou uživatelé předem připraveni. V první řadě dojde k sepsání pokynů, jak má být obecně dodržována struktura složek, jak se nastavuje sdílení a přístupová práva a jaká bude politika sdílení dokumentů mimo Organizaci. Tento soupis bude umístěn na Dokuwiki a rozeslán uživatelům e-mailem. Vzhledem k tomu, že část testování bude probíhat skutečnými uživateli na reálných datech, budou i k tomuto zaslány informace a pokyny, kam a jak hlásit nedostatky. Pokyny k přesunu dat ze starého Sharedisku na nový Nextcloud budou též komunikovány e-mailem.

Změny vycházející z úprav Exchange budou sděleny členům exchange týmu národními administrátory Exchange a podrobněji vysvětleny na každoročním říjnovém školení tohoto týmu. Úpravy Company Indexu, Projektů a EVPI budou komunikovány CR manažerům jednotlivých center v rámci podzimního školení, kteří následně zaučí členy svých lokálních center. Nový proces vystavování faktur a evidence účtenek místo Mraku je v kompetenci finančníků na LC a je tedy i jejich zodpovědností zaškolit si uživatele, kteří s jejich procesem přijdou do styku.

## 8.5 Potřebné zdroje

Zdroje pro realizaci přechodu na nový systém budou hlavně interní ve formě času IT týmu. Tyto zvýšené nároky ovšem budou kompenzovány rozšířením týmu a jeho rozdělením na správcovskou a vývojovou část dle Koncepce IT (příloha 1). Bližší odhad nákladů na základě zkušeností autora a jak bude nový systém řešen přináší tabulka 10.

System	Řešení	Odhad nákladů na přechod
UDB	vlastní vývoj	specifikace a vývoj IT týmem: 200 h
Nextcloud	nasazení open source softwaru	nasazení IT týmem: 30 h migrace dat uživateli: 25 h
Exchange	aplikace na míru vyvinutá externí firmou	specifikace: 40 h vývoj: 100 - 300 tis. Kč (dle úrovně požadavků)

Company Index, Projekty, propojení s EVPI	základem open source CRM přizpůsobené potřebám, řešeno interně	nasazení u uzpůsobení CRM: 90 h integrace s EVPI: 50 h
Mrak a Faktury	konzultace s prezidenty a finančníky	přechod na účetní software, u Mraku změna a odladění nového procesu: 20 h
odstavení nepotřebných systémů	realizace IT týmem	odstavení systémů, odebrání odkazů na ně, záloha dat: 40 h

Tab. 10. – Zdroje potřebné pro přechod na nové systémy

## 8.6 Shrnutí

Pokud půjde vše dle plánu, budou nejdůležitější změny systémů provedeny do konce roku 2017.

Největší nejistotu do tohoto plánu zanáší změna Company Indexu, Projektů a integrace s EVPI z toho důvodu, že předem nelze zcela odhadnout konkrétní požadavky na nový systém od uživatelů. Zde nastíněné řešení počítá s nasazením volně dostupného CRM systému s minimální modifikací pro Organizaci a tomu odpovídají i odhadované zdroje. Nicméně pokud na základě požadavků dojde k rozhodnutí o vývoji vlastního nástroje, dojde pravděpodobně ke zpoždění tohoto projektu, který tak svojí realizací zasáhne i do roku 2018.

U ostatních projektů nejsou momentálně známy překážky bránící jejich realizaci, nicméně je možné, že v prostředí studentské organizace závislé na práci dobrovolníku vyvstanou problémy. Nejrizikovější je z tohoto pohledu otázka zajištění lidských zdrojů pro IT tým.

# 9 Realizace přechodu na nové informační systémy

V předchozích částech této práce byl popsán současný stav systémů Organizace, zmapovány požadavky uživatelů a navržen nový stav systémů včetně plánu přechodu na něj. Dále se budeme věnovat právě již konkrétní realizaci změn systémů.

První na plánu realizace je dopracování UDB, resp. rozšíření a úprava současné rozpracované verze UDB2. Té se budeme věnovat v následujících kapitolách. Postupovat budeme nejdříve přes zopakování současného stavu, sběr požadavků jak obecných na fungování každého systému Organizace, které vycházejí z předchozích kapitol, tak požadavků konkrétních přímo na UDB2, ke konkrétnímu návrhu a realizaci.

## 9.1 UDB2

### 9.1.1 Současný stav UDB2

Současný stav je již vysvětlen v kapitole 5 Analýza současného stavu. Zde jej pouze krátce zrekapitulujeme.

Původní UDB bylo součástí jádra Intranetu a údaje o uživatelích i přidělená práva zapisovala do společné databáze Intranetu. Nicméně jak systémy přibývaly, byla správa uživatelů vyčleněna do LDAPu a většina současných systémů získává údaje o uživatelích z jeho lokální replikace a o přidělených právech prostřednictvím REST API z UDB2.

V současné době je v provozu rozpracovaná aplikace UDB2. Ta krom poskytování REST API ostatním systémům umožňuje uživatelům změnit si heslo, prohlédnout si jim přidělená práva a získat přehled všech e-mailových konferencí včetně účastníků v nich.

UDB2 neumí zakládat nové uživatele. Aplikace pouze obsahuje Google formulář, kam může být vložen požadavek na založení nového účtu, který následně manuálně odbaví člen IT týmu. Též neumožňuje jakoukoli editaci uživatelů, jim přidělených práv ani e-mailových konferencí.

## 9.1.2 Obecné požadavky

Obecné požadavky, které jsou kladeny na každý systém Organizace, vyplývají z kapitoly 7. a tudíž je bude respektovat i UDB2. Jde o následující:

### **Uživatelské rozhraní**

- jednoduchost - obsluhovat pouze základní potřeby, ale zato dobře
- přehlednost pro rychlé zorientování se i nových uživatelů
- nejasná vstupní pole a tlačítka budou doplněna nápovědou přímo u daného prvku
- responzivní návrh
- dostatečný kontrast prvků vůči pozadí

### **Technologie**

- kód bude jasně okomentován
- systém je dostatečně nezávislý, aby pád jiných systémů ovlivnil jeho funkčnost minimálně
- programovací jazyk primárně PHP
- webový informační systém
- přihlašování do systému jednotným přihlášením na základě LDAP
- názvy atributů a proměnných nejen v kódu budou samovysvětlující
- data o uživateli nebudou nikdy mazána, pouze zneaktivňována

## 9.1.3 Specifické požadavky

Tyto požadavky vycházejí jak ze zjištění této práce, tak Směrnice o Národním HR [11] a upřesňujícího rozhovoru s Národním HR manažerem. Z technického hlediska byly doplněny na základě rozhovoru s IT správcem.

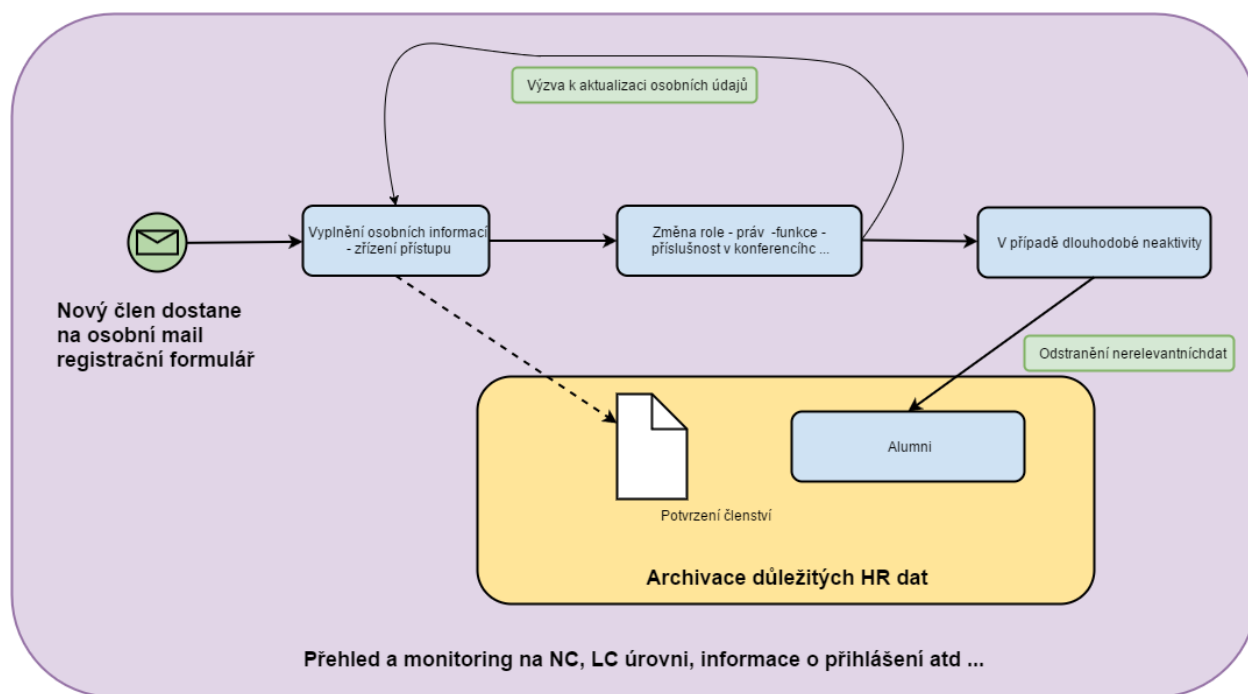
Požadavky na UDB2 jsou následující:

### **Kontakty a údaje o uživateli**

- Zobrazit seznam aktivních uživatelů s informacemi o nich včetně přidělených práv a účasti v e-mailových konferencích
- vyhledávání a řazení napříč aktivními uživateli podle jména, telefonu, e-mailu, LC a pozice
- graficky zvýrazněno, pokud poslední přihlášení uživatele proběhlo před více než třemi měsíci

## Správa účtů a práv

- oprávněný uživatel může editovat údaje ostatních uživatelů, resetovat jim heslo a upravovat jejich uživatelská oprávnění
- zakládání nových uživatelských účtů je plně automatizované
- přihlášený uživatel může editovat údaje o sobě a změnit si heslo
- je prezentována plná struktura rolí a uživatelských práv, které mohou být uděleny
- UDB udržuje přehled a zajišťuje přechod uživatelů mezi jednotlivými stádii uživatelského účtu (spolupracovník, člen, advisor, alumni)
- jednou ročně od založení účtu je na soukromý i pracovní e-mail uživatele automaticky zaslána výzva k aktualizaci údajů o sobě v UDB
- obhospodařuje správu životního cyklu člena dle obrázku 14.



Obr. 14 - Životní cyklus člena, převzato ze směrnice [11]

### Část E-mailové konference

- přehled všech emailových konferencí včetně účastníků v nich
- e-mailové adresy všech aktivních uživatelů je možno exportovat do CSV

### Část Alumni

- přehled všech alumni včetně rozdělení dle lokálních center
- vyhledávání mezi alumni

- je uchováváno datum přechodu mezi alumni
- e-mailové adresy všech alumni je možno exportovat do CSV

### Část Statistiky

- počet aktivních účtů, účtů celkem a alumni dle LC
- průměrné stáří uživatelských účtů na jednotlivých LC

### Napojení na ostatní systémy

- prostřednictvím REST API poskytovat informace o přidělených právech ostatním systémům Organizace

### Oprávnění k aplikaci UDB

- existují tři úrovně oprávnění k aplikaci UDB - basic, adminLC, admin
- oprávnění basic umožňuje
  - číst veškeré údaje o uživateli, jejich údajích, konferencích, přidělených právech a alumni, měnit údaje o sobě a změnit si heslo
- oprávnění adminLC umožňuje
  - to co basic
  - editovat údaje o všech uživateli z daného LC a resetovat jim heslo
  - spravovat práva v rámci LC uživatelům z daného LC
  - přesunout do alumni běžného uživatele z LC, tím dojde k odebrání přístupů do všech systémů a deaktivaci emailové schránky
  - editovat údaje o alumni z daného LC či zakládat nové
- oprávnění admin umožňuje
  - to co basic
  - to co adminLC, ale za všechna LC
  - přidělovat a odebírat veškerá oprávnění
  - zakládat a rušit e-mailové konference, editovat účastníky v nich

## 9.1.4 Struktura uživatelských oprávnění

Byla aktualizována struktura uživatelských práv. Při jejím návrhu se vycházelo ze současné struktury oprávnění, byly však zapracovány požadavky a změny v systémech, které vyplývají z této práce.

Celá struktura oprávnění je vzhledem ke komplexnosti požadavků nově navržena tak, že základní jednotkou, přes kterou se uživatelská oprávnění budou přidělovat, jsou uživatelské role a ne jednotlivá dílčí oprávnění. Zatímco ve starém systému, pokud se někdo stal např. Národním CR manažerem, musela mu být ručně přidělena oprávnění administrátora v



Company Indexu, EVPI, Registračním systému a na iKariera.cz. A ještě navíc se nesmělo zapomenout na přidání do e-mailových konferencí cr@iaeste.cz a info@iaeste.cz. Nově bude stačit přidělit roli Národní CR a tím budou udělena i všechna dílčí oprávnění. Vložení do e-mailových konferencí bude řešeno obdobně. S přidělením role bude do LDAPu k daným konferencím přidána e-mailová adresa uživatele. Mailový server je totiž nakonfigurován tak, že při každém obdržení e-mailu se dotáže na LDAP, zda daný e-mail existuje. Pokud jde o konferenci, načte si e-mailové adresy účastníků konference a rovnou zařídí rozeslání na všechny. Toto zůstane zachováno.

Při odebírání role uživateli dojde k odebrání všech dílčích oprávnění a odstranění z příslušných emailových konferencí.

Dílčí oprávnění však budou v případě potřeby moci být přidělena i samostatně. Stejně tak i účast či její zrušení v e-mailové konferenci může být provedeno nezávisle na přidělené roli. Díky tomu je zajištěn požadavek flexibility, kdy systém rolí obslouží většinu základních situací s přidělováním práv, nicméně možnost nezávislé editace umožní řešit ojedinělé případy, kdy například novému uživateli pouze s rolí Přístup k e-mailu bude moci být přiděleno oprávnění ke čtení Dokuwiki.

Nově založenému účtu je přiřazena role pouze Přístup k e-mailu. Při změně na člena je přidána role Základní přístupy. Při změně na alumni jsou odebrány veškerá oprávnění a role.

Navržená struktura byla okomentována Národním HR manažerem a Národním tajemníkem a jejich připomínky byly zapracovány. Konkrétně bylo diskutována především otázka oprávnění pro nově založené uživatele. V současné době je nově přichozímu členovi Organizace po pár týdnech zřízen přístup do systémů, který ho opravňuje k většině dostupných funkcí a zpřístupňuje mu know-how Organizace a osobní údaje uživatelů i údaje o spolupracujících firmách. Na základě debaty bylo rozhodnuto, že nově založený účet bude mít pouze přístup k e-mailu a další oprávnění zahrnutá v roli Základní přístupy budou udělena až v okamžiku, kdy se daný uživatel stává plnohodnotným členem Organizace. S tímto aktem se totiž pojí i odsouhlasení dokumentu členství, který definuje práva a povinnosti člena vůči Organizaci.

Na následujícím obrázku 15. je zobrazena část struktury uživatelských rolí a k nim přiřazených oprávnění. Vzhledem k velikosti struktury je na obrázku 15. pouze její výsek a celou je možno ji najít v příloze 2.



Obr. 15. - Náhled struktury uživatelských rolí a oprávnění

Diagram struktury uživatelských rolí je i na přiloženém CD ve složce prilohy/struktura\_uzivatelskych\_prav.png

### 9.1.5 Vybrané parametry architektury

V této kapitole řešíme některé technické náležitosti návrhu nového UDB2.

UDB2 nebude mít vlastní databázi. Veškeré údaje o uživateli a emailových konferencích jsou ukládány přímo do LDAP. Ústřední entitou datového modelu je uživatel. Dalšími entitami jsou: uživatelské oprávnění, e-mailová konference.

Samotná aplikace je nyní vyvinuta v PHP frameworku Fat-Free (F3) a tato technologie bude zachována. Aplikace je strukturována do třívrstvé architektury Model View Controller, kterou celou pokryje svými funkcemi Fat-Free framework.

Samotné UDB2 bude přímo napojeno na LDAP prostřednictvím standardní PHP knihovny. Dále vzhledem ke kompatibilitě se současným Intranetem, který si uživatelské účty a oprávnění řeší samostatně, bude při zakládání nového uživatele potřeba vytvořit tohoto uživatele i v databázi Intranetu. Toto bude řešeno na úrovni samostatné funkce, která bude moci být po nahrazení současného Intranetu odebrána.

Celé UDB2 bude webovou aplikací a bude porozovováno na zabezpečeném protokolu https, stejně jako ostatní systémy Organizace.

UDB2 poskytuje ostatním aplikacím v Organizaci informace o uživatelských oprávněních jednotlivých uživatelů prostřednictvím REST API. Samotné přihlašování uživatelů k UDB2 je řešeno na úrovni webového serveru a probíhá přes LDAP, resp. jeho lokální replikaci na daném serveru.

Z hlediska modularity bude veškeré funkce UDB2 součástí jednoho modulu s výjimkou poskytování REST API, které bude vyčleněno do modulu samostatného.

Filtrování a řazení tabulek bude řešeno využitím DataTables (<https://datatables.net/>).

## 9.1.6 Uživatelské rozhraní

Pro pokrytí požadavků na aplikaci je navržena následující uživatelské rozhraní.

Aplikace bude obsahovat následující stránky:

### **Část Kontakty**

- seznam všech aktivních uživatelů [úvodní strana]
- detail uživatele (s propojením na emailové konference)
- formulář editace detailu uživatele
- formulář editace práv uživatele
- formulář založení nového uživatele

## Část E-mailové konference

- seznam e-mailových konferencí
- detail e-mailové konference
- formulář editace e-mailové konference
- formulář založení e-mailové konference

## Část Alumni

- seznam všech alumni
- detail profilu alumni
- formulář editace detailu alumni
- formulář pro přidání nového alumni

## Část Statistiky

- statistiky o uživateli
- struktura přístupových práv

## Část Můj účet

- detail aktuálně přihlášeného uživatele
- formulář editace detailu uživatele
- formulář změna hesla

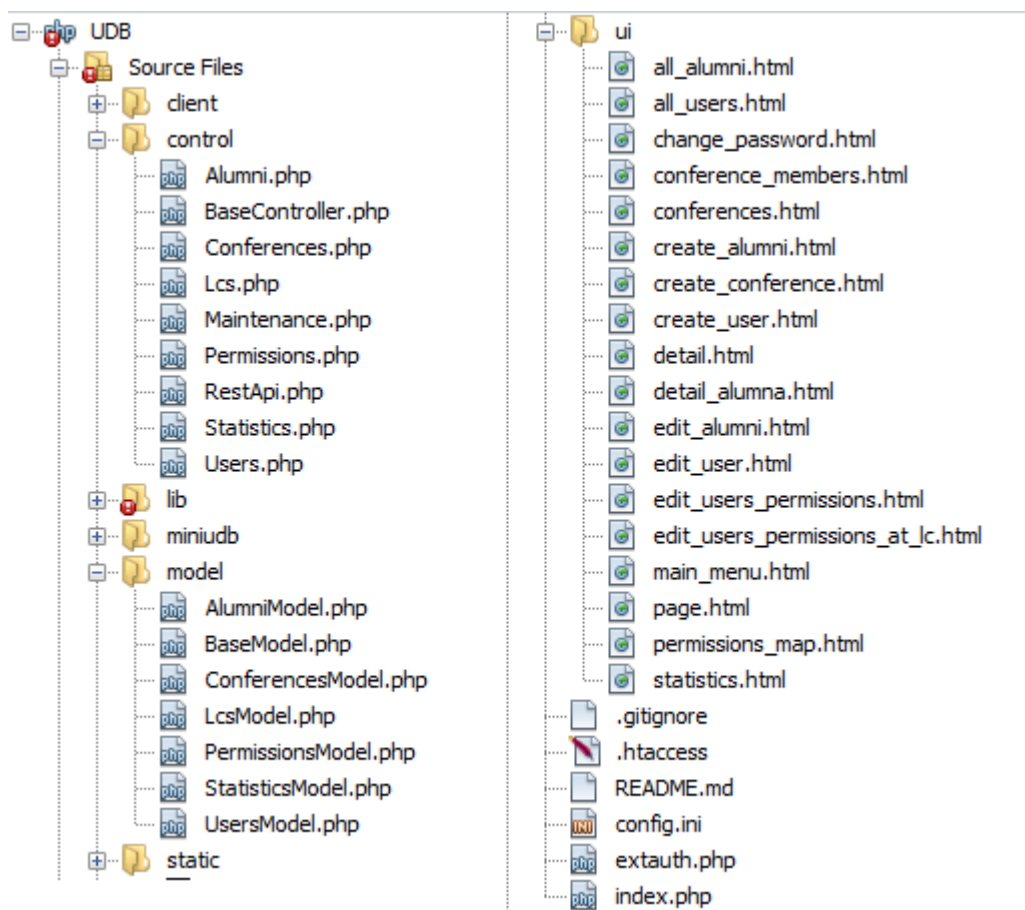
## 9.1.7 Rozsah realizace a zhodnocení

Vzhledem k omezení časového rozsahu praktické části diplomové práce nebyla vyřešena aplikace UDB2 jako celek, ale pouze její prezentační a aplikační část. V intencích modelu Model View Controller tak byla vytvořena vrstva View a Controller. Realizace části Model, která zajistí komunikaci s LDAP, bude předmětem činností navazujících na dokončení diplomové práce.

Část poskytující údaje jiným aplikacím prostřednictvím REST API byla již v původní aplikaci a v rámci této práce nebyla upravována.

Testování proběhlo pouze v rozsahu manuálního proklikání uživatelského rozhraní na základě několika scénářů (např. chci zjistit telefon na prezidenta na VUT, chci si změnit heslo, přesouvám konkrétního člena do alumni, chci vědět počet alumni na ZČU...).

Celkově vznikla aplikace o 16 PHP přídách a 18 různých stránkách uživatelského rozhraní. Náhled struktury projektu je na obrázku 16. Implementace aplikace v tomto rozsahu umístěna na příložením CD.



Obr. 16. – Celková struktura souborů projektu UDB2.

S výjimkou tabulkových výpisů byl dodržen požadavek na responzivitu a též veškeré obecné i specifické požadavky byly naplněny, či budou dokončeny v rámci navazujících prací na datové vrstvě. Náhled uživatelského rozhraní je na obrázku 17. a 18.

## Kontakty na uživatele

[Založit uživatele](#)

 Zobraz  záznamů

 Hledej: 

Jméno	E-mail	Telefon	LC	Pozice	Poslední přihlášení ?
Kadařík Jan	jan.kadarik@iaeste.cz	+421384999900	VSB-TUO		28. 4. 2017
Kadařík Jan	jan.kadarik@iaeste.cz	+421384999900	VSB-TUO		28. 4. 2017
Kadařík Jan	jan.kadarik@iaeste.cz	+421384999900	VSB-TUO		28. 4. 2017
Kadařík Jan	jan.kadarik@iaeste.cz	+421384999900	VSB-TUO		28. 4. 2017
Novák Josef	josef.novak@iaeste.cz	456123789	VUT	Finance	16. 8. 2016
Novák Josef	josef.novak@iaeste.cz	456123789	VUT	Finance	16. 8. 2016
Novák Josef	josef.novak@iaeste.cz	456123789	VUT	Finance	16. 8. 2016
Novák Josef	josef.novak@iaeste.cz	456123789	VUT	Finance	16. 8. 2016
Rajtmajer František	frantisek.rajtmajer@iaeste.cz	+420 721 456 663	ZCU	Prezident LC	10. 4. 2017

Obr. 17. – Úvodní stránka aplikace UDB2.

## Seznam e-mailových konferencí

Odběratele dané konference zobrazíš kliknutím na její název.

[Vytvořit novou konferenci](#)

Adresa	Odběratelé ?	Alias? ?	
<a href="mailto:info@iaeste.cz">info@iaeste.cz</a>	2	ano	<a href="#">Smazat</a>
<a href="mailto:katalog@iaeste.cz">katalog@iaeste.cz</a>	1	ano	<a href="#">Smazat</a>
<a href="mailto:cr@iaeste.cz">cr@iaeste.cz</a>	3	ne	<a href="#">Smazat</a>

[Export všech aktivních e-mailů pro Mailchimp](#)

Obr. 18. – Ukáza výpisu e-mailových konferencí v UDB2.

Volba frameworku Fat Free se nakonec ukázala být ne zcela šťastnou. Sice v něm již bylo napsáno původní UDB a tak stačilo na základ aplikace navázat, nicméně framwork je značně odlehčený a nevládné pokročilejší funkce jako je třeba vložená podmínka v šabloně. To

komplikovalo některé části vývoje, nicméně na tuto potíž se přišlo až v tak pokročilém stádiu realizace, že měnit technologii nemělo smysl.

## 9.1.8 Nasazení

Pro zprovoznění verze UDB2 vyvinuté v rámci diplomové práce je zapotřebí na svém počítači mít PHP webový server. Ten je možno získat instalací software XAMP z příloženého CD (instalace/ xampp-win32-5.6.30-0-VC11-installer.exe). Následně stačí přesunout složku UDB ze zdrojové\_soubory na CD do kořenového adresáře webového serveru (pro XAMP /htdocs), spustit webový server a v prohlížeči navštívit adresu localhost/UDB/ případně jinou dle adresy webového serveru.

Pro zprovoznění není potřeba mít přístup k LDAP serveru, jelikož napojení UDB2 na LDAP nebylo vzhledem k rozsahu diplomové práce řešeno a bude předmětem navazujících činností.

Po navštívení URL localhost/UDB dojde ke spuštění aplikace a zobrazení výpisu všech uživatelů. Pro testovací účely jsou přímo v kódu aplikace v UsersModel.php vytvořeni tři testovací uživatelé. Původně nastavený uživatel s uživatelským jménem rajtmf je v aplikaci zaveden jako přihlášený a má práva admin, tedy nejvyšší oprávnění k aplikaci. V souboru BaseController.php na řádce 18 je možno změnit manuálně přihlášeného uživatele buď na pepa, který má oprávnění adminLC nebo jank s oprávněním basic. Díky tomu je možno vyzkoušet různé úrovně přístupu.

K finálnímu nasazení aplikace do ostrého provozu v Organizaci ještě zbývá dokončit následující:

- Dokončení vrstvy Model pro komunikaci s LDAP
- Dokončení některých funkcí ve vrstvě Controller
- Upravit provozovaný LDAP tak, aby dokázal ukládat všechny údaje zpracovávané UDB2 (jde o rozšíření počtu atributů u uživatele jako je velikost trička, bankovní účet atp.)
- Zanést do LDAP novou strukturu uživatelských rolí a oprávnění
- Provést testy
- Zaškolit HR manažery jednotlivých LC v používání UDB2 a především Alumni části, jelikož jde o novou funkcionalitu
- Informovat všechny uživatele o základech používání a nových funkcích UDB2
- Nasadit aplikaci do ostrého provozu
- Provádět údržbu a opravy, které vyplynou z ostrého provozu

Veškeré tyto činnosti jsou naplánovány na léto 2017 a za jejich průběh je odpovědný Národní IT manažer.

## 9.2 Nextcloud

Paralelně k úpravám UDB, které řeší autor této práce, bude probíhat i zprovoznění Nextcloudu. Jelikož nasazení Nextcloudu je prací spíše konfigurační, postará se o ní zkušený IT tým. Dohled nad ním a komunikaci změn s uživateli zajistí autor této práce.

První kolo zprovoznění proběhlo v dubnu, kdy došlo k nasazení systému a jeho zpřístupnění části uživatelů k testování. Jejich připomínky byly vysvětleny či zapracovány a následně došlo ke zpřístupnění Nextcloudu všem uživatelům. Zároveň byly rozeslány pokyny k používání Nextcloudu a k přesunu dat ze starého Sharedisku.

Bohužel v okamžiku připojení desítek uživatelů docházelo k výkonovým problémům a tak byla aplikace dočasně odstavena a uživatelé nadále používají původní Sharedisk. V době psaní těchto řádků byla aplikace stále odstavená, protože IT tým momentálně vzhledem k vrcholící sezoně práce v Organizaci a vlastním školním povinnostem nemá na vyřešení problému kapacity.

Obnovení prací se předpokládá na červen 2017.

## 9.3 Exchange

Členové týmu Národní Exchange začali sepisovat specifikaci pro nový Exchange systém. Základní plán vypadá tak, že do konce června proběhne specifikace požadavků ve spolupráci s Národním IT manažerem, následně dojde k poptání dodavatele a vývoji tak, aby byla nová aplikace v provozu od konce září 2017. Na začátku května běžel tento projekt dle plánu.

## 9.4 Company Index, Projekty, EVPI

Změna těchto systémů je naplánována na podzim 2017 a žádné činnosti zatím nebyly zahájeny.

## 9.5 Mrak a Faktury

Původně bylo odstavení Mraku a Faktur naplánováno až na podzim 2017, nicméně již v dubnu se podařilo na toto téma otevřít diskuzi s Prezidenty jednotlivých LC a s Národním tajemníkem.

Navržené změny byly přijaty kladně a jednotlivá LC začala již pracovat na testování účetních software, které nahradí Faktury. Též odstavení Mraku bylo přivítáno a zapracování změny workflow je nyní na bedrech daných LC.



Díky tomu je předpokládané odstavení Mraku a Faktur plánováno již na 1. 7. 2017, kdy začíná i nový fiskální rok Organizace.

## 9.6 Odstavení nepotřebných systémů

Odstavení systémů vyhodnocených jako nepotřebných bude realizováno koncem léta 2017.

# 10 Závěr

Původní záměr diplomové práce byl přepracovat pouze jádro informačních systémů IAESTE Czech Republic, konkrétně Intranet. Ten byl na základě analýzy současného stavu v rámci práce upraven. Výstupem analýzy a zjištěných požadavků od uživatelů bylo, že Intranet není největším problémem, který IS trápí. Naopak je jím celkový stav ekosystému IS, který je vlivem nekoordinovaného vývoje v těžce udržitelném stavu zabraňujícím jeho dalšímu rozvoji.

Na základě tohoto poznání byl cíl diplomové práce upraven a místo řešení jednoho systému, byť klíčového, jsme se zaměřili na zmapování a návrh celého ekosystému IS tak, aby se jednak zabránilo opakování současného stavu, ale pak abychom odstranili největší potíže trápící uživatele. Oproti původnímu zadání tak nebyl řešen datový model či způsoby integrace jednoho konkrétního systému, ale na základě metodiky vycházející převážně z MMDIS byla zkoumána a nově navržena celá struktura systémů po jednotlivých dimenzích MMDIS (např. dimenze funkcí, data, technologická infrastruktura, ekonomické aspekty...).

Rovněž oproti původnímu plánu nevyšlo zaměření se na budoucí požadavky IAESTE tak, aby IS mohly podporovat rozvoj Organizace v dalších letech. Problém totiž je, že Organizace nemá definované priority, strategie a plány do budoucna a tudíž není jak by IS mohl tyto plány podporovat. Místo toho jsme se zaměřili na odstranění současných problémů a nastavení celého IS tak, aby jeho následné uzpůsobení novým požadavkům bylo co nejjednodušší. Též byly autorem práce iniciovány aktivity v národním vedení IAESTE vedoucí k definování určitých zárodků strategického myšlení v Organizaci.

Jednotlivé části této práce byly sdíleny s a komentovány osobami z Organizace zodpovědnými za dané oblasti. Díky tomu byla jejich zpětná vazba rovnou zapracována a tudíž by neměl nastat problém při implementaci jednotlivých kroků přechodu na nové systémy. Některé implementační kroky byly již zahájeny a tak např. v době odevzdání této práce je sepisována specifikace pro novou Exchange aplikaci, připravuje se prostor pro druhou fázi přepracování UDB2, s Prezidenty lokálních center je komunikován přechod na účetní systémy místo aplikace Faktury a je připraven návrh nového rozcestníku systémů. Oproti původnímu plánu se zdržuje nasazení Nextcloudu vlivem externí vytíženosti členů IT týmu.

V UDB2, které bylo vyvíjeno v druhé části diplomové práce, je nyní připraveno uživatelské rozhraní a část aplikační logiky. Zbývá dokončit komunikaci UDB2 s LDAPem, do kterého ukládá data, a zakládání uživatelských účtů. Pro tuto fázi je momentálně autorem hledán člověk s dostatečnými znalostmi, aby ji během léta 2017 mohl dokončit s plánovaným spuštěním k 1. 9. 2017.

# 11 Slovník pojmů a zkratek

Alumni = označení pro bývalé členy Organizace

ARES = Administrativní Registr Ekonomických Subjektů, portál Ministerstva finance nabízející veřejně údaje o ekonomických subjektech

CR = Corporate Relations, pozice v IAESTE zodpovědná za řízení vztahu s obchodními partnery

EVPI = Elektronická Verze projektů IAESTE, online aplikace, kde mohou registrované firmy závazně objednat účast na projektech Organizace

IAESTE = The International Association for the Exchange of Students fo Technical Expperience, Mezinárodní organizace pro výměnu student za účelem získání technické praxe

IAESTE A.s.b.l. = mateřská organizace zastřešující jednotlivé národní pobočky

IAESTE Czech Republic = pobočka IAESTE působící na území České Republiky, systémy této pobočky se zabýváme v této práci

IS = informační systém

LC = Lokální centrum, základní organizační jednotka IAESTE

LDAP = Lightweight Directory Access Protocol

NC = Národní centrum, národní vedení IAESTE Czech Republic

NIT = Národní IT manažer

NT = Národní tajemník, Vrcholný představitel IAESTE Czech Republic

subsystém = ucelená součást integrovaného informačního systému organizace, IS se skládá z dílčích subsystémů

SWOT = analýza silných a slabých stránek podniku, příležitostí a hrozeb

UDB = User Data Base, aplikace pro správu uživatelů

# 12 Zdroje

- [1] *Stanovy IAESTE Czech Republic*. [online]. [citováno 20. 10. 2016]. Dostupné po přihlášení na: [https://intranet.iaeste.cz/share/archiv/oficialni\\_dokumenty/Stanovy\\_2016/Stanovy\\_IAESTE\\_Czech\\_Republic.pdf](https://intranet.iaeste.cz/share/archiv/oficialni_dokumenty/Stanovy_2016/Stanovy_IAESTE_Czech_Republic.pdf)
- [2] *Vítejte v IAESTE*. [online]. [citováno 20. 10. 2016]. Dostupné na: [http://www.iaeste.cz/old.iaeste.cz/index1c3d.html?option=com\\_content&view=article&id=3&Itemid=365](http://www.iaeste.cz/old.iaeste.cz/index1c3d.html?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=365)
- [3] *About IAESTE*. [online]. [citováno 20. 10. 2016]. Dostupné na: <http://www.iaeste.org/about-iaeste/aims-and-mission/>
- [4] *IAESTE Czech Republic*. [online]. [citováno 20. 10. 2016]. Dostupné po přihlášení na: [https://intranet.iaeste.cz/dokuwiki/iaeste\\_cr](https://intranet.iaeste.cz/dokuwiki/iaeste_cr)
- [5] RAJTMAJER, František. *Informační podpora interní komunikace organizace IAESTE*. Plzeň, 2014. Bakalářská práce na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni. Vedoucí bakalářské práce Dr. Ing. Jan Rychlík.
- [6] BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.
- [7] ŘEPA, Václav. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vyd. Praha: EKOPRESS, 1999. ISBN 80-86119-13-0.
- [8] *RUP Fundamentals Presentation*. [online]. [citováno 23. 11. 2016]. Dostupné na: [https://era.nih.gov/docs/rup\\_fundamentals.htm](https://era.nih.gov/docs/rup_fundamentals.htm)
- [9] BASL, Josef. BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
- [10] *Směrnice mezinárodního programu stáží*. [online]. [citováno 10. 3. 2017]. Dostupné po přihlášení na: [https://intranet.iaeste.cz/dokuwiki/smernice\\_o\\_vymene](https://intranet.iaeste.cz/dokuwiki/smernice_o_vymene)
- [11] *Směrnice o National Human Resources*. [online]. [citováno 26. 3. 2017]. Dostupné po přihlášení na: [https://intranet.iaeste.cz/share/archiv/zapisy/senat/2017/2017\\_02\\_18\\_Zlin/07\\_Smernice\\_o\\_NHR.pdf](https://intranet.iaeste.cz/share/archiv/zapisy/senat/2017/2017_02_18_Zlin/07_Smernice_o_NHR.pdf)

[12] *Your cloud, your rules*. [online]. [citováno 15. 2. 2017]. Dostupné na: <https://nextcloud.com/features/>

[13] *SuiteCRM – Open Source CRM for the world*. [online]. [citováno 15. 2. 2017]. Dostupné na: <https://suitecrm.com/>

# 13 Příloha 1. - Koncepce IT IAESTE Czech Republic 2017 – 2020

## 13.1 Účel dokumentu

Formulovat koncepci, podle které bude řízeno veškeré IT v IAESTE Czech Republic (dále Organizace) po následující tři roky. Po odsouhlasení Senátem bude zaneseno na wiki.

## 13.2 Definice IT

Pod pojmem IT se rozumí provoz, údržba a rozvoj systémů, webů a serverů, které slouží organizaci jako celku i jejím částem. Nespadá sem starost o počítače a jiný hardware LC (počítač v kanceláři, GoPRO, tiskárny...)

## 13.3 Vize

Informační systémy nejsou brzdou Organizace, ale pomáhají jí v každodenním provozu automatizací opakujících se činností a jsou připravené pružně reagovat na měnící se požadavky Organizace.

## 13.4 Fungování IT

IT celé Organizace je centralizováno pod NC. To znamená, že veškerý vývoj i provoz koordinuje Národní IT manager (dále NIT). Jednotlivá LC si nevytvářejí nové webové stránky ani neprodukují vlastní aplikace bez vědomí NIT. To je z důvodu konzistence a dlouhodobé udržitelnosti celého ekosystému IT. Resp. můžou si vyvíjet libovolně, nicméně pak nesou zodpovědnost i za provoz a údržbu. Je však v zájmu celého IAESTE, aby byl o jakémkoli vývoji NIT alespoň informován.

Použití aplikací třetích stran jako je Trello, Dropbox atp. je vhodné s NIT konzultovat, protože NIT může pomoci s jejich integrací (např. jednotné přihlašování IAESTE účtem) či se pokusí najít alternativu, kterou bychom mohli použít pro celou Organizaci.

Provoz a údržba systémů jsou prováděny interně na vlastních serverech Organizace. Úpravy systémů do rozsahu 8 hodin jsou prováděny interně v rámci údržby.

Veškerý rozvoj systémů (nové UDB, anglická verze projekty.iaeste.cz) včetně úprav přesahujících 8 hodin je nutno specifikovat a jsou vedeny jako samostatné projekty. Realizaci řeší buď externí firma, nebo IT tým, ale v tomto případě je postupováno, jako kdyby IT tým byl externí subjekt (specifikace, dohodnutí termínu dodání...).

## 13.5 IT tým

Funguje pod NC a je veden Národním IT manažerem.

Dělí se na dvě části:

- správci - administrátoři, kteří udržují naše systémy v chodu (2-3 osoby)
- vývojáři - pracují na rozvoji našich služeb (1-6 osob)

Důvod tohoto dělení je ten, že současný koncept IT týmu nedovoluje se někomu zapojit pouze na několik měsíců. Takto by to bylo schůdné v rámci vývoje, kde je možné např. pomoci s vývojem nového UDB a pak se z IT opět stáhnout.

Pozice správců jsou dlouhodobé na 2-3 roky, protože vyžadují určité znalosti a orientaci v našich systémech. I tak ale vše, co bude vhodné, bude dokumentováno a zaneseno na wiki pro snazší obměnu správců.

Celý IT tým budeme v rámci IAESTE profilovat jako příležitost, kde si členové se zájmem o IT mohou vyzkoušet své znalosti v praxi a seznámit se s reálným provozem. IT není o nudné práci, ale o zkoušení si nových věcí a učení se, stejně jako je tomu ve zbytku Organizace.

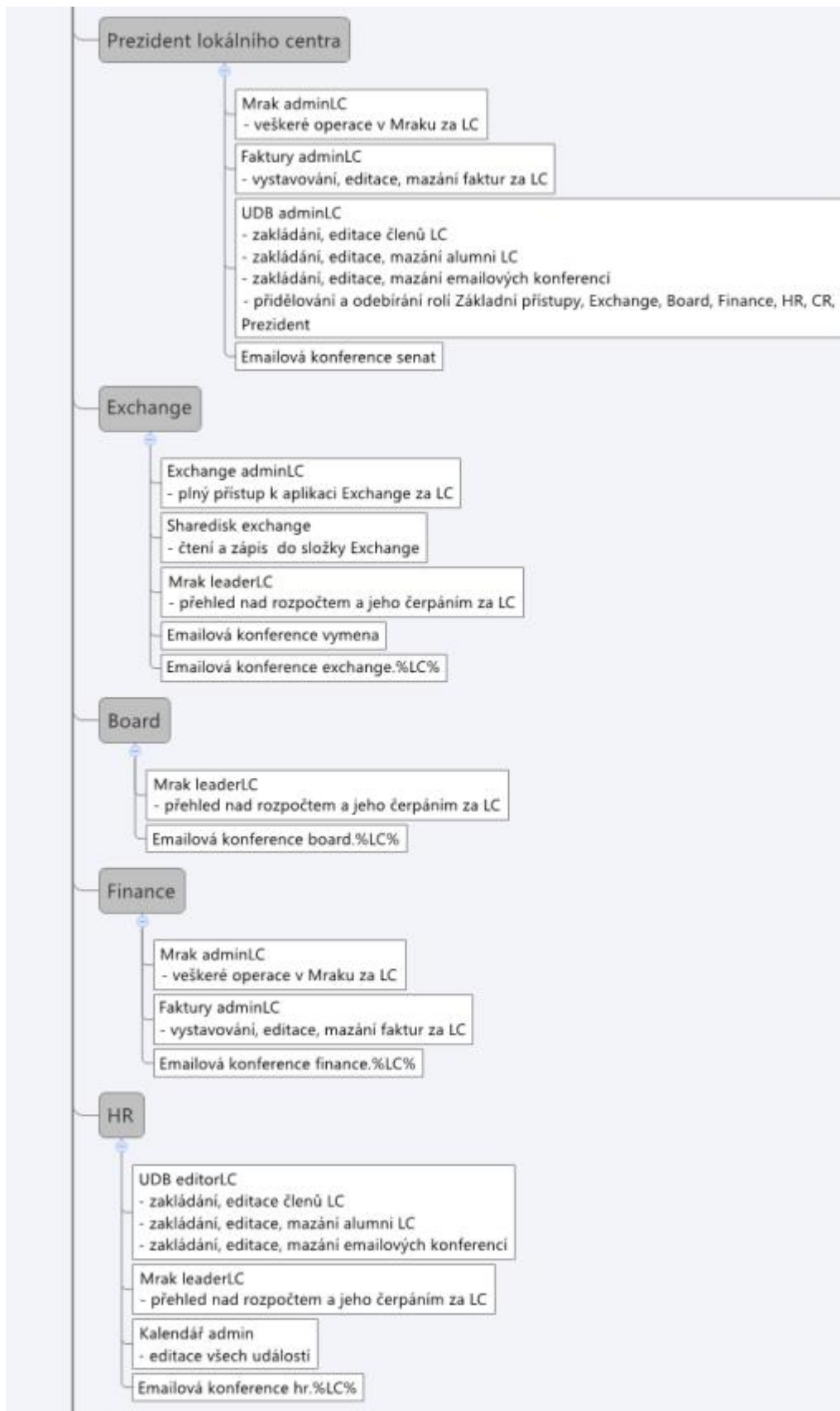
## 13.6 Zákazníci IT

Zákazníky služeb IT jsou firmy, členové a studenti. Pořadí odpovídá i jejich prioritám co se rozvoje týče. Tedy např. překlad projekty.iaeste.cz do angličtiny má vyšší prioritu než přepracování UDB a to má přednost před vylepšením stránky se zkušenostmi z praxí. Priority v konkrétních případech vždy určuje NIT.

# 14 Příloha 2. – Struktura uživatelských rolí a oprávnění









## Národní HR

UDB editor  
- zakládání, editace členů  
- zakládání, editace, mazání alumni  
- zakládání, editace, mazání emailových konferencí  
- přidělování a odebírání rolí Základní přístupy Národní HR, Národní CR, Národní IT, Národní HR a příslušejících práv

Dokuwiki admin  
- vytváření namespaců a přidělování práv k nim

Emailová konference hr

Emailová konference alumni

## Národní CR

Company Index admin  
- schvalování registrací firem všech LC  
- změna příslušnosti firmy k LC pro všechny LC  
- zakládání, editace a mazání všech projektů v Projektech

EVPI admin  
- zakládání, editace, mazání všech projektů  
- schvalování objednávek firem  
- správa firem registrovaných pod LC  
- schvalování nových registrací a přiřazování pod LC

Registrační systém admin  
- zakládání, editace, mazání projektů všech LC

iKariéra.cz admin  
- plný přístup do administrace iKariéra.cz

Emailová konference cr

Emailová konference info

Emailová konference ikariéra

## Národní PR

Weby admin  
- administrovatelnost všech webů

Emailová konference pr

## Národní IT

UDB admin  
- zakládání, editace členů  
- zakládání, editace, mazání alumni  
- zakládání, editace, mazání emailových konferencí  
- přidělování, odebírání veškerých uživatelských rolí a práv

Nagios admin  
- plný přístup

Piwik admin  
- administrace Piwiku

Gitlab admin  
- přidávání uživatelů do Gitlabu  
- nastavování oprávnění k repozitářům

LDAP admin  
- přístup k LDAP Administrátoru

Emailová konference it-podpora

Emailová konference it

## Dozorčí rada

Emailová konference dr

Faktury basic pro všechna LC  
- číst faktury všech LC

Mrak leader pro všechna LC  
- vidět rozpočty všech LC

Sharedisk dr  
- čtení a zápis do složky DR

Sharedisk archive  
- čtení a zápis do složky archive