



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Diplomová práce

Vývoj moderního HR systému

Vypracoval: Bc. Anna Malceva
Vedoucí práce: Ing. Petr Hanzal, Ph.D.

České Budějovice 2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Anna MALCEVA**

Osobní číslo: **E15610**

Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**

Studijní obor: **Ekonomická informatika**

Název tématu: **Vývoj moderního HR systému**

Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

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

Cílem práce je vysvětlení principu a vypracování přehledu vývojových metod informačních systémů pro řízení HR.

Praktická část se bude zabývat vývojem tohoto IS pro vybranou instituci, či podnik.

Metodický postup:

1. Studium teorie a zdrojů.
2. Analýza vstupních požadavků zákazníka.
3. Popsání vývojových metod, použitých nástrojů, vývojových týmů.
4. Testování aplikace.
5. Hodnocení výsledků v závěru práce.

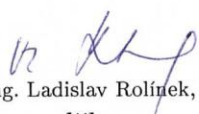
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:


1. BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., & BUCHALCEVOVA, A. (2012). *Tvorba informačních systémů - principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada.
2. SODOMKA, P., & KLČOVÁ, H. (2010). *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press.
3. GÁLA, L., POUR, J., & ŠEDIVÁ, Z. (2009). *Podniková informatika*. Praha: Grada.
4. BASL, J., & BLAŽÍČEK, R. (2008). *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. Management v informační společnosti*. Praha: Grada.
5. KAVANAGH, M., THITE M., & JOHNSON R. D. (2012). *Human Resource Information Systems, Basics, Application, and Future Directions*. Thousand Oaks, Calif.: SAGE.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Hanzal, Ph.D.**
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **31. října 2016**
Termín odevzdání diplomové práce: **15. dubna 2017**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (26)
370 05 České Budějovice


RNDr. Jana Klicnarová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. listopadu 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to - v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13. 04. 2017

.....

Anna Malceva

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Ing. Petru Hanzalovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a rady při zpracování této práce. Dále děkuji výkonnému řediteli společnosti DataCentrum systems & consulting, a.s Ing. Petru Luckému a vedoucímu vývoje Ing. Karlu Svobodovi za podklady poskytnuté ke zpracování diplomové práce.

Obsah

1.	ÚVOD.....	3
2.	TEORETICKÁ ČÁST	5
2.1	Informační společnost	5
2.1.1	Podnik v informační společnosti.....	6
2.1.2	Informační systém.....	7
2.2	ERP – podnikový informační systém.....	9
2.2.1	Vlastnosti ERP	9
2.2.2	Klasifikace ERP systému.....	10
2.2.3	Aplikační modul řízení lidských zdrojů.....	11
2.3	Vývoj informačního systému	13
2.3.1	Alternativy vývoje aplikací.....	13
2.3.2	Modely životního cyklu	16
2.4	Metodiky vývoje informačního systému.....	20
2.4.1	Tradiční metodiky.....	21
2.4.2	Agilní metodiky	25
3.	METODIKA.....	34
4.	PRAKTICKÁ ČÁST	35
4.1	Analýza vstupních požadavků zákazníka.....	35
4.2	Vývoj aplikace	37
4.2.1	Průběh vývoje	37
4.2.2	Použité metodiky vývoje	38
4.2.3	Popis vývojového týmu	40
4.2.4	Nástroje použité během vývoje.....	41
4.3	Testování aplikace.....	46
4.4	Ukázka informačního systému.....	49

4.5	Vyhodnocení projektu	62
5.	ZÁVĚR.....	64
I.	SUMMARY AND KEYWORDS	66
II.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	67
III.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	70
IV.	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	71
V.	SEZNAM PŘÍLOH	72
VI.	PŘÍLOHY	73

1. ÚVOD

Realizace strategie každé společnosti je bezprostředně ovlivněna využitím zaměstnaneckého potenciálu. Moderní podnikání a neustále se měnící prostředí vyžadují v oblasti personálního řízení vysokou profesionalitu vedení firmy. Zároveň rostou požadavky na dovednosti v používání moderních technologií, a to s cílem optimalizovat potenciál zaměstnanců. Aby bylo možné úspěšně podpořit růst firmy, je důležité vědět, jak vytvořit organizační strukturu společnosti a jak organizovat jednotlivé procesy.

Každá společnost je unikátní. Liší se nejenom právní formou podnikání, předmětem podnikání, ale také firemní kulturou, organizační strukturou, způsobem odměňování svých zaměstnanců a v mnoha dalších kritériích. Proto vyvstává nutnost vývoje softwaru pro personalistiku, který podpoří veškeré specifické požadavky a umožní zoptimalizovat řízení lidských zdrojů. Díky možnosti využití informačních technologií dostává podnik vždy aktuální informace, což umožňuje optimalizovat procesy, snížit náklady, a tím získat konkurenční výhodu.

Cílem této diplomové práce je popsat průběh vývoje informačního systému pro řízení lidských zdrojů. Průběh vývoje bude popsán v prostředí firmy DataCentrum systems & consulting, a.s, která vyvíjela moderní HR systém pro jistý podnik. Úkolem je popsat nejenom samotný vývoj (průběh programování), ale také veškeré další související činnosti, jako jsou analýza vstupních požadavků, použité vývojové metody, vývojové týmy, nástroje použité během vývoje a testování aplikace. Ve výsledku bude představen vzniklý informační systém a bude zhodnocen celý projekt s doporučením na zlepšení.

Omezením je zaměření na vývoj informačního systému pouze v jediné společnosti.

Práce může být přínosná pro čtenáře, kteří se zabývají vývojem informačních systémů, nebo chtějí začít vyvíjet software. Má praktické zaměření a přiblíží čtenářům odpověď na otázku, jak probíhá vývoj informačního systému v praxi.

Tato diplomová práce je rozdělena do dvou částí, a to teoretické a praktické.

Teoretická část obsahuje přehled odborné literatury, která se vztahuje k dané problematice. Jedná se zejména o vymezení pojmu informační systém, informační společnost, vysvětlení ERP informačního systému a o metodiky vývoje.

Praktická část obsahuje popis průběhu vývoje a zaměřuje se na analýzu vstupních požadavků zákazníka, použité metodiky vývoje, na vývojový tým, nástroje zvolené během vývoje a testování informačního systému. V praktické části je uvedena ukázka vyvinutého softwaru a zhodnocení projektu.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Informační společnost

V poslední době často si klademe otázku, v jaké společnosti žijeme. Co můžeme udělat pro to, abychom dokázali vysvětlit děje v našem světě? Kam a k čemu nás to vede? Získat odpovědi na tyto otázky je náročný a dost často matoucí úkol, protože zahrnuje snahy identifikovat proměnlivé okolnosti a hlavní obrysy, které jsou mimořádně komplexní. Obchodníci, manažeři, vývojáři softwaru, tvůrci médií a všichni ti, kteří působí ve tvůrčím odvětví, jsou vnímáni jako klíčové osoby v informační společnosti. Existuje několik teorií, které se snaží vysvětlit myšlenku informační společnosti. K těmto teoriím patří (Webster, 2014):

- postindustriální teorie (Daniel Bell);
- postmoderní teorie (Jean Baudrillard, Mark Poster, Paul Virilio);
- flexibilně zaměřené teorie (Michael Piore a Charles Sabel, Larry Hirschhorn);
- teorie informačního způsobu vývoje (Manuel Castells).

Využití výpočetní techniky pro automatizaci výrobních i administrativních činností se stalo jedním z dominantních činitelů růstu výkonnosti lidské činnosti a doprovodných společenských změn. Změnila se podoba administrativy a administrativních činností, využití symbolického vyjádření informací a usnadnění jejich toku napříč organizačními strukturami vyvolalo organizační změny uvnitř firem i administrativních institucí i v jejich vzájemné kooperaci. Počítač lze charakterizovat jako univerzální technologickou inovaci a společný jmenovatel technologických změn v řadě odvětví. (Zlatuška, 2000)

Informatizace společnosti, ke které dochází, zrychluje mezinárodní dělbu práce a umožňuje decentralizaci ekonomických aktivit. Tyto změny se významně promítají do konkurenceschopnosti jednotlivých firem i národních ekonomik. V důsledku většího využívání ekonomiky služeb a zpracování informací se mění životní styl obyvatel. Indukovaná změna pracovních postupů a zvyklostí vytváří nejen nové organizační struktury, ale také v mnoha případech základní charakteristiku vnitřního fungování organizací, tzv. učící se organizace. (Zlatuška, 2000)

Sektor ICT stále zvyšuje svůj trendový podíl na hospodářské činnosti a díky tomu je důležitým faktorem pro světovou ekonomickou výkonnost. Trh s komunikačními zaří-

zeními v současné době posiluje díky investicím do vysokorychlostního širokopásmového připojení k internetu, internetových hlasových a video přenosů a v neposlední řadě do WIFI technologií. (Basl & Blažíček, 2012)

Sektor ICT přispěl téměř 10 % k růstu HDP v obchodě v zemích OECD v roce 2001 a zaměstnává více než 17 milionů lidí. Globální lokalizace produkce ICT zboží se přesunula do Číny a asijských zemí. V roce 2004 se zvětšil světový obchod dvojnásobným tempem v porovnání s HDP, přičemž zboží a služby rostly ještě rychleji, a to díky silně globální ekonomice. (Basl & Blažíček, 2012)

2.1.1 Podnik v informační společnosti

Finanční řízení a rozhodování podniku není izolované od okolního prostředí, ať již na ně pohlédneme z hlediska politického, geografického, právního, sociálního, ekonomického, ekologického, technologického či kulturně-historického. (Nývltová & Mařinič, 2010)

Informační společnost nabízí podnikům množství nových možností i výzev. Změny přinášené informační společností se dotýkají všech důležitých aspektů podniku – jeho zákazníků, partnerů, konkurence, dodavatelů i vlastních zaměstnanců. Změny se projevují v podniku z těchto důvodů:

- mizí chráněné trhy,
- životní cyklus výrobků se zkracuje a již se neměří na roky, ale na měsíce,
- další produkty musejí být naplánované již v době uvádění novinek na trh,
- trhy se chovají globálně nejen z hlediska potřeb, ale i z hlediska možných míst, kde producenti umístí své firmy. (Basl & Blažíček, 2012)

Jak souhrnně ukazuje tabulka číslo 1, na uzavřených trzích, na kterých dynamicky operují nové firmy, dochází ke snižování ochranných opatření. Klíčovým faktorem úspěchu je prodat nabízené produkty, neboť řada oblastí je v současnosti kapacitně předimenzovaná a možnosti producentů převyšují reálnou úroveň možné spotřeby daného produktu. Proto všichni zaměstnanci podniků musejí být více a s větší dávkou kreativity „zákaznický orientovaní“. (Basl & Blažíček, 2012)

Tabulka 1: Rozdíly ve fungování trhů

Dříve	Nyní
Fungování v rámci existence lokálních a často chráněných trhů.	Fungování na globálním trhu s redukcí ochranných opatření.
Dlouhodobější stabilita nabídky produktů.	Velmi krátké inovační cykly.
Tradice a značka zárukou úspěchu firmy.	Vstup nových firem na trh a jejich rychlý úspěch, ale i eventuálně zánik.
Relativní rovnováha nabídky a poptávky.	Přebytek kapacit v mnoha oborech.
Nekompromisní vztah vůči konkurenci.	Účelová spojování konkurenčních firem do aliancí.
Zákazník loajálnější.	Zvyšují se zákaznické požadavky.
Zaměstnanci musejí především dodržovat předpisy, dbát na nízké náklady.	Zaměstnanci musejí být kreativnější a více orientovaní na zákazníka.

Zdroj: Basl & Blažíček, 2012, str. 31

2.1.2 Informační systém

„Informační systém představuje konzistentní uspořádanou množinu komponent spolupracujících za účelem tvorby, shromažďování, zpracování, přenášení a rozšiřování informací. Prvky informačního systému tvoří lidé, respektive uživatelé informací, a informatické zdroje.“ (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009, str. 25)

Lidé jsou významným prvkem v informačním systému. V podnikovém informačním systému budeme rozdělovat lidi do dvou základních skupin – lidé jako uživatelé informací a ICT personál (informatičtí). (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

Lidé jako uživatelé informací představují pracovníky, kteří bezprostředně pracují s informačním systémem. Jsou to pracovníci nejrůznějších podnikových útvarů, např. účtáren, personálních, výrobních, obchodních a dalších oddělení. Podstatnou náplní uživatelské role je konzultační a analytická kooperace s interními i externími informatiky na přípravě a realizaci nových řešení a úloh. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

V roli vlastníků si lze představit majitele podniků a členy představenstva nebo dozorčích rad. Rozlišení mezi vlastníkem a uživatelem je významné pro často odlišný vztah obou těchto skupin k vývoji a provozu informačního systému – vlastník ho financuje, rozhoduje o jeho rozvoji, uživatel ho bezprostředně využívá. Především vlastníků

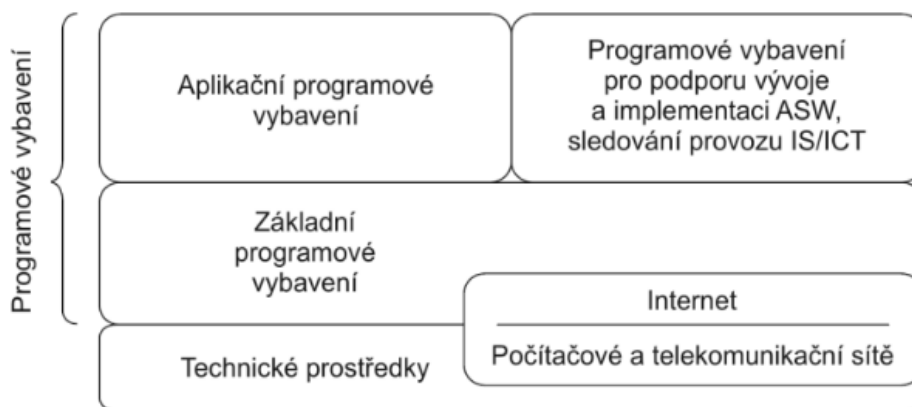
musí reálně posuzovat úroveň informatiky v podniku, její očekávané a skutečné efekty a s ní spojené náklady. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

Rolí partnera se rozumějí všichni pracovníci dodavatelů, zákazníků a dalších externích organizací, kteří různým způsobem využívají informace a informační služby poskytované informatikou daného podniku nebo do jejich databází vstupují a zadávají vlastní data, např. nové nabídky zboží, informace o stavu a místě dodávaného zboží apod. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

Role informatiků rozlišujeme na interní, tj. pracovníky útvarů informatiky v rámci vlastní společnosti, a externí tj. dodavatele technických a softwarových produktů a poskytovatele různých služeb. Jsou to lidé, kteří působí v softwarových nebo konzultačních firmách. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

Obrázek číslo 1 schematicky znázorňuje informační a komunikační technologie (ICT). ICT uvedené v obrázku budou rozděleny na dvě kategorie, a to z důvodu efektivnějšího řízení informačního systému. Obsahem první bude aplikační programové vybavení, u ostatních částí ICT zůstaneme u označení informační a komunikační technologie (ICT). (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

Obrázek 1: Základní skupiny prostředků tvořící ICT



Zdroj: Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009, str. 31

2.2 ERP – podnikový informační systém

Zkratka ERP (Enterprise Resource Planning) znamená v překladu plánování podnikových zdrojů. Hlavní myšlenkou těchto aplikací je sjednotit dílčí podnikové funkce na úrovni celého podniku. Proto se také někdy ERP aplikace označují jako celopodnikové, což vyjadřuje snahu jejich tvůrců integrovat jednotlivé programy uspokojující potřeby jednotlivých oddělení nebo pracovníků v podniku do jedné aplikace, která sdílí společnou datovou základnu. (Gála, Pour, & Toman, Podniková informatika, 2006)

Při existenci mnoha dílčích aplikací není např. možné sledovat průchod zákaznického požadavku přes různá oddělení (výroba, marketing, prodej, logistika), dochází tak k nutnosti zadávat stejné informace opakovaně a udržovat je vícenásobně v často navzájem neslučitelných databázích. Pravděpodobnost nekonzistence, chybovosti a neefektivnosti podnikových dat a operací tím stoupá. „*Úkolem ERP je tedy vytvořit takovou informační podporu podnikovým procesům, která bude realizována efektivně jednou konzistentní aplikací.*“ (Gála, Pour, & Toman, Podniková informatika, 2006, str. 63)

Charakteristickým rysem ERP je jeho modularita, která je nezbytně nutná z hlediska výběru aplikačních modulů. Ty zajišťují funkcionalitu v jednotlivých oblastech řízení firmy. Ne všechny firmy či instituce mají stejné potřeby, mohou si tedy vybrat jen ty aplikační moduly, které skutečně potřebují. (Tvrdíková, 2008)

2.2.1 Vlastnosti ERP

Mezi nejdůležitější vlastnosti ERP systému patří (Tvrdíková, 2008, str. 87):

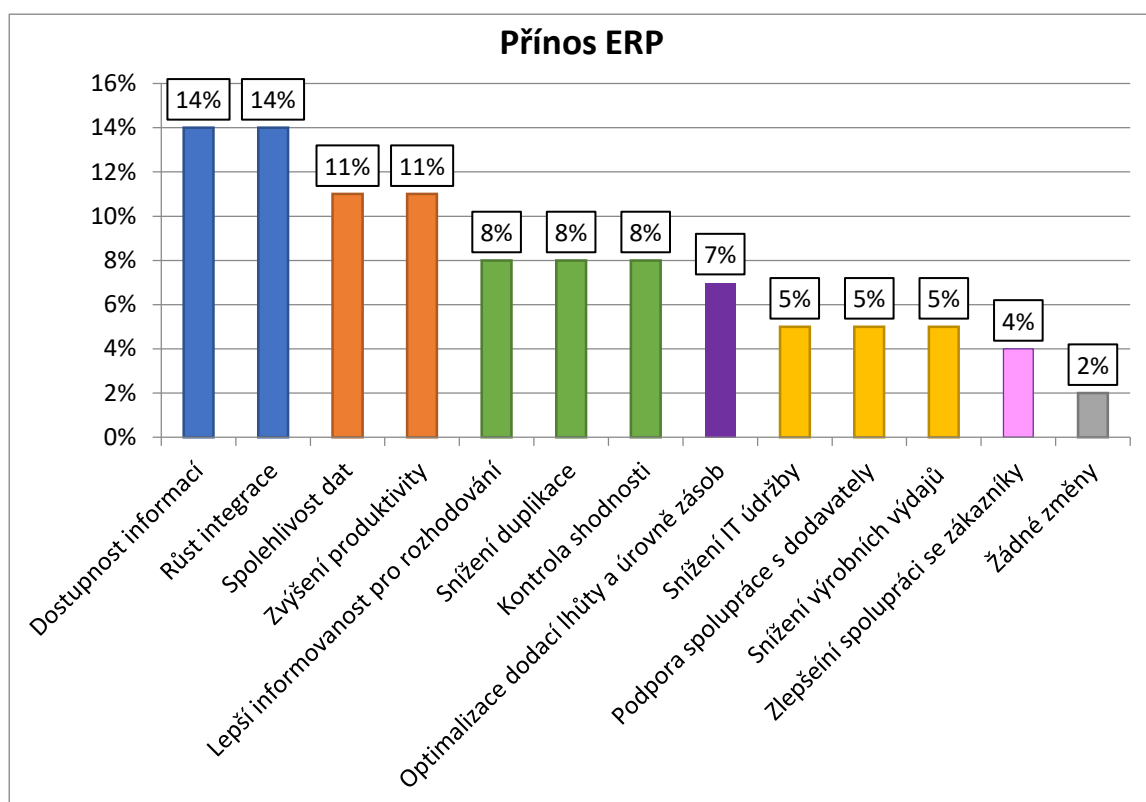
- automatizace a integrace hlavních podnikových procesů,
- sdílení dat, postupů a jejich standardizace přes celý podnik,
- vytváření a zpřístupňování informací v reálném čase,
- schopnost zpracovávat historická data,
- celostní (holistický) přístup k řešení ERP koncepce.

Moderní ERP systém je založen na vysoce sofistikovaných softwarových a hardwarových komplementárních produktech. K podpoře a plnění složitých podnikových cílů však nestačí pouze software a výkonný hardware. ERP systém by nemohl splnit svoje poslání bez aktivní účasti zaměstnanců a uživatelů systému. Všechny aspekty musejí být navíc v souladu se strategií firmy, kterou sdílejí jak management, tak pracovníci na všech úrovních řízení. Proto také hovoříme o ERP koncepci a jejím strategickém rozvoji. ERP je finančně orientovaný informační systém pro plánování a určení podnikových

zdrojů potřebných k přijetí, zhotovení, dodání a zaúčtování obchodního případu. Tyto systémy jsou často považovány za jádro celého informačního systému, nabízejí komplexní pohled na oblast zdrojů podniku. (Lenert, Matula, & Matoušková, 2005)

Výhody, které přináší ERP do podniků, jsou uvedené na grafu číslo 1. Údaje na tomto grafu jsou z roku 2015 a jsou zpracovány společností Panorama Consulting Solutions. Nejvýznamnějšími aspekty jsou dostupnost informace, zvýšení integrace, spolehlivost dat a zvýšení produktivity.

Graf 1: Přínos ERP



Zdroj: Panorama consulting solutions, 2015

2.2.2 Klasifikace ERP systému

ERP systémy lze členit z hlediska úrovně podpory integrace podnikových procesů a také z hlediska pokrytí klíčových oblastí podnikového řízení. Dle tohoto hlediska lze rozdělit ERP do následujících skupin (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009, str. 183):

All-in-One ERP systémy jsou rozsáhlé komplexní aplikační systémy, které pokrývají svou funkcionalitou celé podnikové řízení. Mezi výhody lze zařadit vysokou úroveň integrace, která je dostačující pro většinu organizací. Naopak nevýhodou je vysoká slo-

žitost řešení a vysoké nároky na kustomizaci, a s tím spojená finanční náročnost realizace. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009), (Sodomka & Klčová, 2010)

Best-of-Breed jsou systémy, které nemusí nutně pokrýt všechny interní procesy. Tyto systémy se specializují na vybranou podnikovou oblast nebo procesy, které jsou specifické pro podniky určitého odvětví. Výhodou je špičková detailní funkcionalita nebo specifická oborová řešení. Na druhou stranu, vzniká obtížnější koordinace procesů a nutnost řešení více IT projektů. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009), (Sodomka & Klčová, 2010)

Lite ERP systémy jsou odlehčenou verzí standardního ERP, které jsou zaměřené na trh malých a středně velkých firem. Výhodou je nižší cena a orientace na rychlou implementaci. Nevýhodou je však omezení ve funkcionalitě, počtu uživatelů a možnostech rozšíření. (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009)

Funkcionalita ERP systémů může být hodně rozsáhlá. ERP systémy zpravidla obsahují v oblasti řízení tyto aplikační moduly (Hanzal, 2012, str. 13):

- řízení financí,
- fakturace,
- řízení vztahu se zákazníky
- řízení nákupu,
- řízení skladů,
- řízení výroby,
- řízení lidských zdrojů (HRM) – Human resource management,
- mzdová evidence,
- business intelligence a manažerské informační systémy.

2.2.3 Aplikační modul řízení lidských zdrojů

Personalistika je v ERP třetí důležitou oblastí a je nedílnou součástí podpůrných procesů každé organizace. Jedná se o zpracování informací použitelných pro získání, optimální naplánování a využívání pracovníků. (Basl & Blažíček, 2012), (Sodomka & Klčová, 2010).

Modul Řízení lidských zdrojů zajišťuje osobní evidenci a podporuje řízení kvalifikačního rozvoje zaměstnanců podniku, jeho efektivní využití, získávání nového personálu. Modul Řízení lidských zdrojů zahrnuje následující vybrané funkce (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009, stránky 171-172):

- personální evidence – centralizovaná evidence zaměstnanců, jejich kvalifikace, evidence absencí, evidence přidělených pracovních funkcí,
- správa organizace – vytváření a aktualizace pracovních funkcí a pozic, evidence a aktualizace organizačních struktur, příprava šablon pro nové pracovní funkce, organizační dokumentace,
- řízení výkonnosti a rozvoje pracovníků – evidence hodnocení pracovníků, příprava plánů kvalifikačního rozvoje a kariérních map, příprava podkladů pro definování pravidel odměňování za výkony, řešení vazeb osobních cílů pracovníků a strategických cílů podniku,
- správa kvalifikace – evidence požadavků na kvalifikaci podle podnikových potřeb, analýzy chybějící kvalifikace pracovníků, podpora výběru pracovníků podle požadavků na kvalifikaci,
- správa kurzů – evidence kvalifikačních kurzů, jejich zajištění (technické, personální), správa obsahové náplně kurzů, analýzy kvalifikace pracovníků vzhledem k nabízeným, resp. absolvovaným kurzům,
- náborové operace – podpora procesů nábory nových pracovníků, vyhodnocování úspěšnosti náborových kampaní, plánování nových aktivit podniku.

„Základ funkčnosti představuje správa kmenových dat o zaměstnancích, plánování personálního rozvoje, kam patří i správa uchazečů. Systém může podporovat zpracování a následné vyhodnocení mezd a ke standardům začíná patřit podpora zpracování pracovních cest.“ (Basl & Blažíček, 2012, str. 72)

Specifikem této oblasti je zároveň skutečnost, že je zde vyžadován přísně definovaný přístup k důvěrným personálním informacím. Ty musejí být navíc uchovávány dlouhodobě, přičemž doba archivace může dosahovat až desítky let, například z důvodů poskytnutí informací o odpracovaných rocích pro účely stanovení dávek sociálního zabezpečení (například důchodů). (Basl & Blažíček, 2012)

„Modul Řízení lidských zdrojů tak přináší do podnikového řízení možnosti systematického a komplexního hodnocení stávajících personálních kapacit vzhledem k podnikovým potřebám z hlediska požadované struktury pracovníků a jejich kvalifikace. Na základě těchto analýz podporuje zejména plánování kvalifikačních programů a náborových akcí.“ (Gála, Pour, & Šedivá, Podniková informatika, 2009, str. 172)

2.3 Vývoj informačního systému

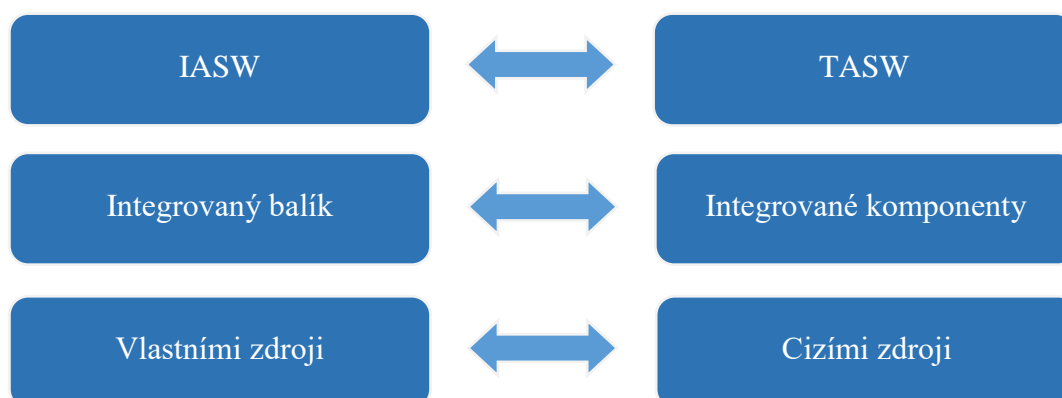
„Vývoj IS je proces, jehož cílem je dosažení plánované změny informačního systému podniku. Změna se může týkat kterékoliv komponenty IS.“ (Bruckner, a další, 2012, str.80)

„V současné době existuje mnoho variant toho, jak vytvořit a provozovat informační systém podniku. Pro tvůrce i provozovatele IS je velmi důležité tyto varianty znát, umět posoudit jejich výhody a nevýhody a na základě těchto znalostí pak rozhodnout, jak v konkrétním případě postupovat.“ (Bruckner, a další, 2012, str. 80)

2.3.1 Alternativy vývoje aplikací

Tato kapitola je zaměřena na alternativy vývoje aplikací. Na obrázku číslo 2 jsou uvedeny alternativy vývoje a provozu aplikace.

Obrázek 2: Alternativy vývoje a provozu aplikace



Zdroj: Bruckner, a další, 2012, str. 80

IASW versus TASW/OSS

Při vývoji nové softwarové aplikace se musí management podniku rozhodnout o způsobu jejího získání nebo vývoje. Lze uvažovat o dvou základních alternativách – individuální aplikační software (IASW) nebo typový aplikační software (TASW). (Bruckner, a další, 2012)

Při použití IASW je aplikace vytvořena na míru podle potřeb podniku a instalována na definované technologické platformě. Funkcionalita aplikace je navržena tak, aby optimálně podporovala podnikové procesy, pro které je určena. Výhodou této alternativy je, že podnik může aplikací podpořit svoje specifické procesy a cíle na trhu a má možnost snadněji získat výhodu nad konkurencí, protože je jediným uživatelem daného softwaru. Nevýhodou je naopak, že vývoj systému tímto způsobem je obvykle dražší a

trvá déle. Z výše uvedených výhod a nevýhod vyplývá, že IASW není výhodné volit pro aplikace, které podporují vysoce standardizované procesy např. e-mail nebo účetnictví. (Bruckner, a další, 2012)

Použití typového aplikačního softwaru (TASW) je založeno na zcela odlišných principech. Celkové náklady vývoje TASW jsou výrazně vyšší než v případě IASW, ale cena licence TASW je pro zákazníka obvykle nižší, protože celkové náklady vývoje se rozpustí mezi více zákazníků. Mezi výhody patří skutečnost, že přední výrobci TASW zabudovávají do funkcionality svých produktů nejlepší praktiky, které jsou v daném odvětví známy. Tak může méně vyspělý podnik aplikovat zkušenosti a nejlepší praktiky lídrů na trhu. Další výhodou je, že celková doba nasazení aplikace je kratší. Nevýhodou ale je, že podporovaný podnikový proces se musí přizpůsobit možnostem TASW. Další nevýhodou je, že podnik obvykle nevyužije veškerou funkcionalitu (de facto kupuje i to, co nepotřebuje). Z uvedených výhod a nevýhod vyplývá, že TASW je výhodné volit především pro vysoce standardizované aplikace, jako jsou účetnictví, zpracování mezd, správa řízení dokumentů apod. (Bruckner, a další, 2012)

Integrovaný softwarový balík versus integrované komponenty

Komponentové řešení spočívá v zakoupení nebo vývoji aplikace zvlášť a následně její propojení do integrovaného IS. Výhodou tohoto řešení je, že pro každou část funkcionality IS lze využít nejlepší dostupnou komponentu a že podnik není závislý na jediném dodavateli softwaru. Naopak nevýhodou je, že komponentové řešení klade vysoké nároky na integraci komponent, kterou si musí provozovatel IS zajistit sám. (Bruckner, a další, 2012)

Jinou možností je zakoupení integrovaného balíku. Toto řešení má opačné výhody a nevýhody. Integrita celého balíku je zajištěna a garantována dodavatelem balíku, tím odpadají u provozovatele veškeré práce spojené s integrováním komponent. Nevýhodou je, že nelze vybrat optimální funkcionalitu pro jednotlivé části IS a rizikem může být i značná závislost na jednom dodavateli aplikačního softwaru. (Bruckner, a další, 2012)

Při posouzení variant je potřeba vzít v úvahu nákladové hledisko. Na obrázku číslo 3 je uvedeno porovnání nákladu. Většina podniku volí kombinaci obou alternativ: jako jádro je zvolen ERP systém, který je integrovaným softwarovým balíkem, a specifické komponenty podniky nakupují jako samostatné komponenty, jež se s jádrem integrují. (Bruckner, a další, 2012)

Obrázek 3: Srovnání nákladů komponentového a integrovaného řešení

Komponentové řešení - náklady pro každou komponentu	Integrovaný balík - naklady
<ul style="list-style-type: none">• za licenci komponenty (nebo náklady na její individuální vývoj)• za poplatky za údržbu komponenty• za implementaci a školení komponenty• za provoz komponenty (různé technologie - vyšší náklady)• za vytvoření nebo předělání všech integračních rozhraní komponenty k ostatním komponentám	<ul style="list-style-type: none">• za licenci celého integrovaného "balíku" řešení• za poplatky za údržbu• za implementaci a školení příslušných částí• za provoz balíku (stejná technologie - nižší náklady)• integrační rozhraní "uvnitř" produktu jsou řešena a garantována výrobcem produktu v ceně licence

Zdroj: Bruckner, a další, 2012, str. 88

Vlastní zdroje versus cizí zdroje

Pro provozovatele IS je velice důležité rozhodnutí o dodavateli softwaru, nebo jeho vlastním vývoji. Obvykle není pochyb o způsobilosti IT oddělení podniku, sporná může být efektivnost provádění různých úloh. Útvar informatiky podniku může stěžít soutěžit s profesionálními producenty softwaru. Pro rozhodnutí je nutno zvážit výhody a nevýhody obou alternativ. (Vrana & Richta, 2005), (Voříšek & Bruckner, 1998):

Vlastní vývoj:

- **Přednosti:**
 - vývoj zajišťují pracovníci podniku,
 - znalost místního prostředí,
 - jednodušší komunikace,
 - menší riziko úniku interních informací.
- **Nedostatky:**
 - nedostatečná zkušenost ve vývoji velkých informačních systémů,
 - nedostatečná expertiza v aplikační oblasti,
 - nedostatečné vývojové nástroje,
 - slabá motivace personálu,

- velká migrace personálu,
- neschopnost výsledný systém dlouhodobě udržovat a rozvíjet.

Externí dodavatel:

- Přednosti:
 - má pro vývoj informačních systémů specializovaný a vycvičený personál,
 - má zkušenosti v zavádění IS v jiných institucích,
 - obohatí řešení zkušenostmi z obdobných projektů,
 - má specializovaný personál pro obecné aplikační oblasti,
 - má k dispozici výkonné vývojové prostředky,
 - náklady na řešení typové úlohy se rozdělí mezi několik uživatelů,
 - z komerčních důvodů dbá na kvalitu systému,
 - profesionálně zajišťuje soulad systému s legislativou,
 - dbá na rozvoj a modernizaci systému a náklady rozdělí mezi všechny uživatele.
- Nedostatky:
 - větší vzdálenost mezi řešitelem a uživatelem,
 - složitější koordinace součinnosti dodavatele a uživatele,
 - menší znalost místního prostředí a zvyklostí,
 - nekontrolovatelné toky vnitřních informací mimo podnik.

2.3.2 Modely životního cyklu

Pojem životní cyklus softwaru se používá pro popis časového úseku, který začíná vytvořením konceptu softwaru a končí vyřazením (likvidací) softwaru. Modely životního cyklu třídí různé úlohy softwarového inženýrství do fází. Zároveň specifikují, jak tyto fáze budou provedeny, a to včetně případného způsobu překrývání se a opakování. (Kishore & Naik, 2008)

„Tyto obecné modely neslouží jako kompletní popis softwarových procesů. Jedná se spíše o abstrakci procesů, pomocí nichž je možné vysvětlit různé přístupy k vývoji softwaru.“ (Sommerville, 2013, str. 39)

Historicky vzniklo několik modelů životního cyklu, z nichž nejvýznamnější jsou vodopádový (Waterfall Life Cycle) a inkrementální model (Incremental Life Cycle), pomocí kterého je realizován iterativní vývoj. (Bruckner, a další, 2012)

Vodopádový model

Vodopádový model se inspiroval postupy v průmyslu a rozdělil vývoj softwaru do postupně prováděných fází. Pojem vodopád se začal používat z toho důvodu, že jednotlivé fáze následují po sobě a jejich grafické znázornění připomíná vodopád. (Bruckner, a další, 2012)

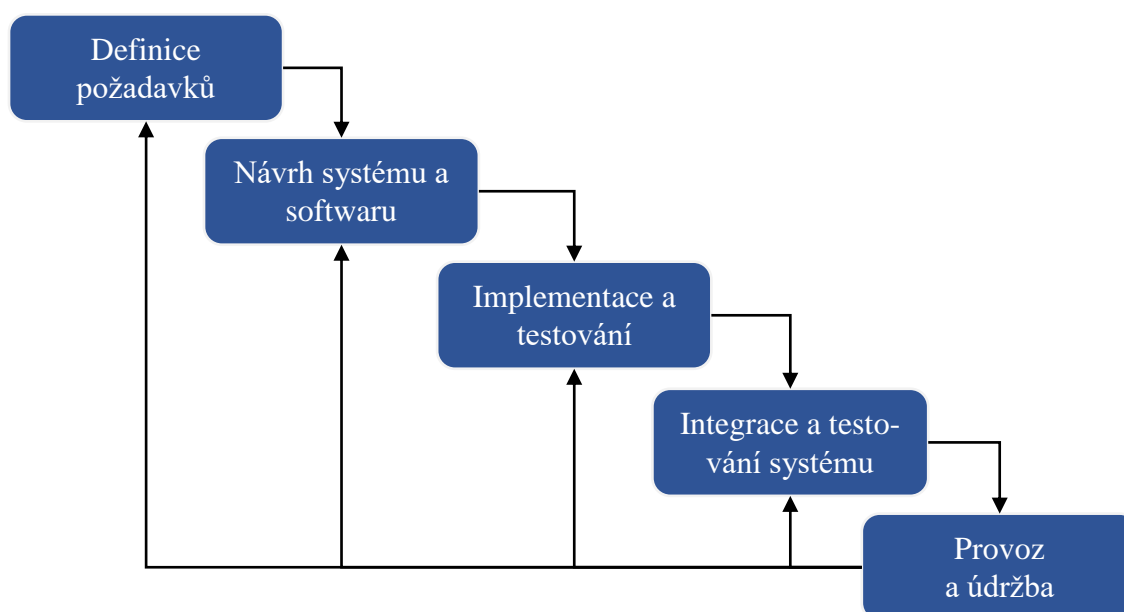
Hlavní fáze vodopádového modelu odrážejí základní vývojové aktivity (Sommerville, 2013, str. 40):

1. Analýza a definice požadavků – na základě konzultací s uživateli systému se určují systémové služby, omezení a cíle. Poté se definují podrobněji a slouží jako specifikace systému.
2. Návrh systému a softwaru – proces návrhu systému přiděluje požadavky na hardwarové či softwarové systémy tak, že určuje celkovou systémovou architekturu. Návrh softwaru zahrnuje identifikaci a popis základních abstrakcí softwarového systému a jejich vztahů.
3. Implementace a testování jednotek – během této fáze se realizuje návrh systému jako sada programů nebo programových jednotek. Při testování jednotek se ověřuje, zda každá jednotka splňuje příslušnou specifikaci.
4. Integrace a testování systému – jednotlivé programové jednotky nebo programy se integrují a testují jako kompletní systém, aby bylo zajištěno, že vyhovují požadavkům na software. Po testování se softwarový systém předává zákazníkovi.
5. Provoz a údržba – jedná se o nejdelší fázi životního cyklu. Systém se nainstaluje a předává k praktickému používání. Údržba zahrnuje opravu chyb, které nebyly zjištěny v dřívějších fázích životního cyklu a zdokonalování systémových služeb s ohledem na nové požadavky.

Výsledkem každé fáze je zpravidla jeden nebo více schválených dokumentů. Následující fáze by neměla začít dříve, než je dokončena předchozí fáze. (Sommerville, 2013)

Na obrázku číslo 4 je graficky znázorněn vodopádový model.

Obrázek 4: Vodopádový model



Zdroj: Sommerville, 2013, str. 39

Vodopádový model je vhodné používat pouze v situacích, když jsou požadavky dobře srozumitelné a když není pravděpodobné, že se v průběhu vývoje budou zásadně měnit. (Sommerville, 2013)

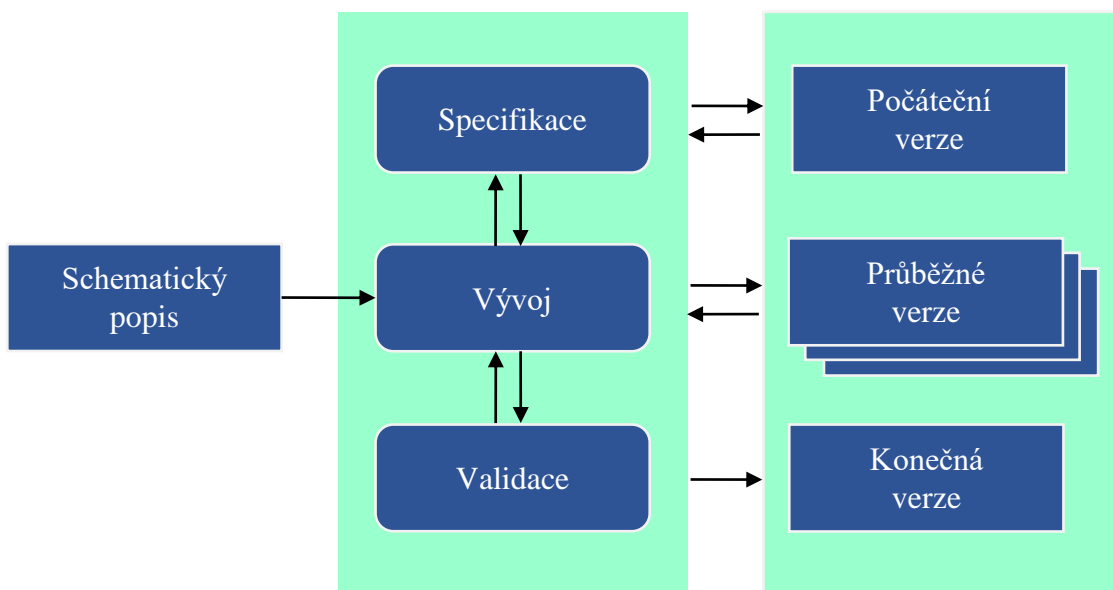
Nevýhodou je, že vodopádový model neodráží skutečnost potřeby „zpětných kroků“ při tvorbě software a nutnost důkladného prověřování výsledků každé etapy. Zákazník je do vývoje zapojen zejména na začátku a konci procesu, a nemá tak kontrolu nad průběhem projektu. Hlavním problémem modelu je pozdní integrace programového systému, která se provádí až po naprogramování všech modulů. Při integraci se dost často zjistí problémy, které vyžadují změny návrhu, nebo přeprogramování, a proto vedou k celkovému zpoždění projektu. (Bruckner, a další, 2012), (Lacko, 2004)

Inkrementální model

Iterativní vývoj je založen na inkrementálním modelu životního cyklu. Inkrementální model je založen na principu, že se nejdříve tvoří počáteční implementace, předkládá se uživatelům ke komentování a vyvíjí se, dokud nevznikne odpovídající systém. Během vývoje může vzniknout i několik verzí. (Sommerville, 2013)

Na obrázku číslo 5 je znázorněn inkrementální vývoj. Procesy specifikace, vývoje a validování nejsou samostatné, ale jsou vzájemně propojené. Mezi jednotlivými aktivitami funguje rychlá zpětná vazba. (Sommerville, 2013)

Obrázek 5: Inkrementální vývoj



Zdroj: Sommerville, 2013, str. 41

Inkrementální vývoj vede k podstatnému snížení rizik při vývoji softwaru, protože hned v prvních iteracích se zjistí, zda je tým schopen funkcionalitu nejen naprogramovat, ale také integrovat. Případné problémy se odhalí včas, a proto je možné tyto problémy lépe řešit. Inkrementální vývoj umožňuje lépe sledovat postup projektu. Na konci každé iterace zhodnotí tým svou práci a provede případné změny směřující ke zlepšení procesů při vývoji. Snižují se náklady na zapracování měnících se požadavků zákazníka. Další výhodou je, že zákazníci mohou se softwarem pracovat dříve, než je tomu možné u vodopádového modelu. (Bruckner, a další, 2012), (Sommerville, 2013)

Spolu s přínosy přináší inkrementální vývoj i jisté potíže. Problémy se zvyrazňují hlavně u složitých a rozsáhlých systémů s dlouhým životním cyklem, kde části systému vyvíjejí různé týmy. Velké systémy potřebují stabilní architekturu a s ohledem na tuto architekturu je nutné přesně definovat odpovědnosti různých týmů, které pracují na jednotlivých částech systému. Odpovědnosti je nutné plánovat dopředu a nikoli vyvíjet inkrementálně. (Sommerville, 2013)

2.4 Metodiky vývoje informačního systému

„Metodika budování IS/ICT definuje principy, procesy, praktiky, role, techniky, nástroje a produkty používané při vývoji, údržbě a provozu informačního systému, a to jak z hlediska softwarově inženýrského, tak z hlediska řízení.“ (Buchalcevoá, 2005, str. 5)

Metodik budování informačních systému je velké množství, což je dáno jednak historicky, kdy postupně vznikaly, ale zejména tím, že akceptují různé problémové oblasti, do kterých vyvíjený software patří, např. různou velikost týmů a další hlediska. (Bruckner a další, 2012) Mezi tato hlediska patří:(Buchalcevoá, 2005, stránky 12-13):

1. Různé technologie vyžadují různé techniky a metody.
Objektově orientované metodiky vhodné pro projekty, které využívají objektově orientované technologie, datově orientované metodiky, které vyhovují pro vývoj datově orientovaných aplikací apod.
2. Organizace se liší firemní kulturou.
Některé implementace metodik selhávají, protože nepočítají s firemní kulturou. Firemní kultura může být s některými přístupy v rozporu, jiné může naopak podporovat. Při implementaci metodiky je třeba analyzovat firemní kulturu organizace.
3. Každý jedinec je jedinečný.
Primárním faktorem při vývoji informačního systému jsou lidé. Metodiky však tuto skutečnost dostatečně nezohledňují. Lidé nejsou zaměnitelné součástky, každý jiným způsobem dosahuje cíle, má jiné znalostní zázemí. Proto není možné vytvořit jedinou metodiku vyhovující všem, ale metodiku je třeba přizpůsobit konkrétním lidem, jejich schopnostem a znalostem.
4. Každý tým je jedinečný.
Jedinečnost jedinců vede k jedinečnosti týmů.
5. Projekty se liší velikostí týmu.
Pro relativně malý počet lidí stačí relativně malá metodika a naopak.
6. Projekty se liší svou důležitostí.
Vytváření systému pro řízení letového provozu vyžaduje jinou metodiku než mzdová agenda a také metriky úspěchu těchto dvou projektů jsou odlišné.
7. Projekty se liší podle postavení produktu na trhu.

Pro produkt vstupující na trh se zpravidla nepoužívá žádná metodika. Naproti tomu pro produkt zavedený na trhu je možné aplikovat například rigorózní metodiku s přesně popsány procesy. Produkt, který představuje pro firmu konkurenční výhodu, je třeba vyvinout rychle a uplatní se při něm zpravidla agilní metodiky.

8. Projekt existuje v rámci určitého specifického vnějšího prostředí.

Některé projekty jsou vázány na dodavatele a jeho požadavky, mají přesně stanovený rozpočet, čas apod. Některé projekty musí odpovídat pravidlům pro státní zakázky.

V současnosti existují v metodických postupech dva hlavní proudy: tradiční (rigorózní) metodiky a agilní metodiky. (Bruckner, a další, 2012)

2.4.1 Tradiční metodiky

Tradiční metodiky vycházejí z přesvědčení, že procesy při budování IS lze popsat, plánovat, řídit a měřit. Tyto metodiky jsou zpravidla založeny na vodopádovém modelu životního cyklu. Tradiční metodiky se snaží podrobně a přesně definovat procesy, činnosti a vytvářené produkty, a proto bývají často velmi objemné. Kladou důraz na to, aby bylo vše precizně dokumentováno. Tradiční metodiky se uplatní v projektech většího rozsahu, v projektech, na kterých spolupracuje více týmů a které jsou často geograficky rozděleny. Tyto metodiky jsou rovněž vhodné v situaci, kdy je nutné přesně dodržet funkcionalitu, termíny a rozpočet. (Bruckner, a další, 2012), (Myslín, 2016)

Mezi tradiční metodiky, které jsou založeny na vodopádovém modelu, patří například Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM). Další kategorie metodik jsou postaveny na iterativním modelu životního cyklu. Do těchto metodik lze zařadit metodiku Rational Unified Process (RUP) a metodiku Microsoft Solutions Framework (MSF). (Bruckner, a další, 2012)

Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM)

Metodika SSADM je charakteristická tím, že zde je stanovena řada kroků, které následují za sebou. Těmito kroky (neboli fázemi) jsou (Strickland, 2011):

- studie proveditelnosti,
- zjištění současného prostředí,
- business možnosti systému,

- specifikace požadavků,
- technické možnosti systému,
- logický návrh,
- fyzický návrh.

Pro každý krok v metodice SSADM je stanovena sada technik a postupů. Metodika rovněž uvádí konvence pro zaznamenávání a sdělování informací, a to jak v textové podobě tak schematicky. SSADM je velmi obsáhlá metodika a jejím charakteristickým rysem je, že projekty mohou používat pouze ty prvky SSADM, které jsou vhodné pro daný projekt. (Strickland, 2011)

Metodika SSADM používá tyto tři základní techniky: (Strickland, 2011)

- Logické modelování dat
Jedná se o proces identifikace, modelování a dokumentování datových požadavků podle navrženého systému. Data jsou rozdělena na entity a vztahy (asociace mezi entitami).
- Modelování toku dat
Je to proces identifikace, modelování a dokumentování způsobů, jak se data pohybují kolem informačního systému. Modelování toku dat má za úkol zkoumat procesy (aktivity, které transformují data z jedné formy do druhé), úložiště dat, externí entity (to, co posílá data do systému anebo dostává data ze systému), a datové toky (cesty, kterými může probíhat datový tok).
- Modelování chování entit
Jedná se o proces identifikace, modelování a dokumentování událostí, které ovlivňují každou entitu a sekvenci, ve kterých dochází k těmto událostem.

Mezi hlavní výhody této metodiky patří (Strickland, 2011):

- tři různé pohledy na systém,
- promyšlená metodika,
- oddělení logických a fyzických aspektů systému,
- dobře definované techniky a dokumentace,
- zapojení uživatele.

Jednou z nevýhod je rozsáhlost metodiky SSADM, která může být překážkou. Proto nelze tuto metodiku použít za všech okolností. Je také časově náročná na zaškolení lidí, protože je nutné, aby se naučili používat její techniky. Školení se projeví v nákladech na zavedení metodiky a může ve značné míře prodražit projekt. Pro zaškolení je potřeba naučit lidi používat nejen modelovací techniky, ale také mnoho standardů pro přípravu a prezentaci dokumentů. (Strickland, 2011)

Rational Unified Process (RUP)

Metodika RUP je založena na iterativním vývoji. V každé fázi probíhá jedna nebo více iterací, přičemž v jedné iteraci se provádějí všechny kroky. Iterace se věnují jen části vyvíjeného systému, který je nazýván přírůstkem. Pro každou iteraci se vytváří detailní Plán iterace. Každá iterace končí dodáním fungující části systému. (Bruckner, a další, 2012)

Každá fáze má definovanu množinu cílů, jejichž splnění se ověřuje na konci fáze při dosažení milníku. Pro každý milník jsou specifikována kritéria splnění cílů fáze, na jejichž základě je rozhodováno o postupu do další fáze. (Bruckner, a další, 2012)

Jeden vývojový cyklus je v RUP rozdělen do 4 po sobě následujících fází: (Buchalcevoá, 2005)

- Počáteční fáze,
- Elaboráční fáze,
- Konstrukční fáze,
- fáze Nasazení.

Cílem Počáteční fáze je definice cílů projektu, požadavků, sestavení harmonogramu projektu, definice rizik a odhad nákladů. Součástí této fáze může být vytvoření modelu, na kterém se ověří, zda je možné se zvolenou technologií a pomocí zvolených nástrojů splnit klíčové požadavky. Počáteční fáze končí rozhodnutím, zda je projekt za daných požadavků, rozpočtu a technologií možné realizovat. Cílem Elaboráční fáze je definovat architekturu systému. V této fázi by měl být vytvořen model, který ověří všechny architektonické principy a umožní zpřesnit plán realizace systému. Zároveň, by měly být definovány komponenty, které je třeba vyvinout pro opakované použití. Obsahem Konstrukční fáze je návrh a realizace včetně testování systému. Fáze Nasazení má za cíl zajistit, aby mohli uživatelé systém používat. Součástí této fáze je rovněž školení uživatelů, předání dokumentace, vytvoření help – desk atd. (Buchalcevoá, 2005)

RUP je dobře definovaný a strukturovaný proces softwarového inženýrství. Proces jasně definuje, kdo je za co zodpovědný, jak vypadá každá fáze a kdy má probíhat. Poskytuje také dobře definovanou strukturu celého životního cyklu projektu RUP, jasně artikuluje základní milníky a rozhodovací body. Naopak podstatným nedostatkem metodiky RUP je její zaměření se pouze na úroveň projektu. Metodika má poměrně malý rozsah, zaměřuje se pouze na vývoj řešení (nezahrnuje provoz a údržbu) a pouze na softwarově inženýrské role a dimenze. (Kroll & Kruchten, 2003), (Buchalcevová, 2005)

Microsoft Solutions Framework (MSF)

Microsoft Solutions Framework (MSF) je rámec pro vývoj softwaru, ve kterém je možné definovat metodiku pro konkrétní organizaci či projekt. Metodika se stále vyvíjí a současná verze akceptuje agilní přístupy a podporuje týmový vývoj aplikací. Rámec MSF definuje dva modely – týmový a procesní. (Bruckner, a další, 2012)

Týmový model určuje, jak organizovat pracovníky a aktivity tak, aby byl projekt úspěšný. MSF rozděluje tým do sedmi skupin: (Bruckner, a další, 2012, str. 115)

- zkušenosti uživatelů
- řízení produktu
- řízení projektu
- architektura
- vývoj
- testování
- release/provoz

V rámci jednotlivých skupin týmového modelu jsou definovány následující role: Analytik, Produktový manažer, Projektový manažer, Architekt, Vývojář, Tester, Release manažer. Těmto rolím jsou přiřazeny aktivity, jejichž výstupem jsou pracovní produkty. Jednotkou plánování a sledování práce členů týmu jsou pracovní položky. Pro podporu řízení projektu se generují různá hlášení, která se následně publikují na projektovém portálu. (Bruckner, a další, 2012)

Procesní model MSF je iterativní model s krátkými iteracemi, které končí nasazením nové verze s přidanou nebo upravenou funkcí. Procesní model MSF obsahuje pět základních fází: (Bruckner, a další, 2012, str. 115)

- tvorba vize,

- plánování,
- vývoj,
- stabilizace,
- nasazení.

Každá fáze končí kontrolním bodem, ve kterém je hodnocen dosavadní vývoj projektu a rozhoduje se o pokračování, pozastavení nebo zrušení projektu. Metodika MSF definuje tři disciplíny, které obsahují činnosti spojené s řízením projektu. Jsou to: příprava týmu, řízení rizik a řízení projektu. (Bruckner, a další, 2012)

Systém MSF obsahuje agilní praktiky a snaží se být dostatečně flexibilní, aby přizpůsobil projekty, u kterých mohou vyšší úrovně struktury pracovat lépe. MSF je rámec, a tudíž neuvádí specifika. Jako rámec má širší rozsah než většina agilních metodologií, které jsou většinou omezeny na vývoj softwaru. MSF přidává činnosti zachycení, dokumentování a definování hodnoty podniku. Obsahuje také fáze implementace a přechod softwaru od vývoje až po provoz a podporu. (Tsui & Karam, 2011)

2.4.2 Agilní metodiky

Agilní přístupy vycházejí z přesvědčení, že proces tvorby IS je empirický proces, který nemá smysl popisovat, ale je třeba jej monitorovat a přizpůsobovat realitě. Vzhledem k tomu, že podniky fungují v rychle se měnícím prostředí, není často prakticky možné odvodit úplnou sadu stabilních požadavků na software. Důležité požadavky se mohou vyjasnit teprve poté, co je systém dodán a uživatelé získají zkušenosti s jeho používáním. Agilní metodiky jsou postaveny pouze na iterativním modelu životního cyklu s velmi krátkými iteracemi. (Bruckner, a další, 2012), (Sommerville, 2013)

K základním principům agilních metodik patří (Sommerville, 2013, str. 66):

- Zapojení zákazníka.
Zákazníci by se měli úzce zapojit do vývojového procesu. Jejich role spočívá v poskytování nových požadavků na systém a určování jejich priorit a hodnocení systému.
- Inkrementální dodávání.
Software se vyvíjí v inkrementech (částech), kde zákazník specifikuje požadavky, které budou zahrnuty do vývoje každého inkrementu.
- Lidé namísto procesu.

Je potřeba rozpoznat a využít schopnosti vývojového týmu. Členové týmu by měli dostat možnost vyvinout své vlastní způsoby práce bez předem definovaných procesů.

- Přijímání změn.

Je nutné očekávat, že se požadavky na systém mohou měnit, a navrhnout systém tak, aby tyto změny dokázal pojmout.

- Zachování jednoduchosti.

Je potřeba se soustředit na jednoduchost vyvíjeného softwaru a vývojového procesu. Kdekoli je to možné, měli by se členové týmu snažit, aby omezovali složitost systému.

Mezi nejznámější agilní metody patří: Extrémní programování, Scrum, Crystal, Dynamic Systems Development Method (DSDM), Adaptive Software Development (ASD), FDD a Lean Development. V poslední době se více než kompletní agilní metodiky používají spíše jen jednotlivé agilní metody či praktiky, které se navzájem kombinují. (Bruckner, a další, 2012) (Sommerville, 2013)

Extrémní programování

Extrémní programování je metodika určená pro malé až středně velké týmy (pro 2 – 10 programátorů), které vyvíjejí software, jehož zadání se mění anebo není jasné. Extrémní programování vychází z principů a postupů běžných při vývoji software, které dovádí do extrémů (Buchalceková, 2005, str. 45):

- pokud se osvědčují revize zdrojového textu, budeme kód neustále revidovat (jedná se o párové programování),
- jestliže se osvědčuje testování, budou všichni vývojáři neustále testovat a testovat budou také zákazníci,
- osvědčuje-li se návrh, zařadíme jej jako každodenní činnost,
- pokud se osvědčuje jednoduchost, vždy zvolíme nejjednodušší řešení, které vyhovuje požadovaným funkcím (vybereme to nejjednodušší, co ještě může fungovat),
- jsme-li přesvědčeni o důležitosti architektury, budou ji všichni neustále definovat a rozpracovávat,
- jestliže jsme přesvědčeni o důležitosti testování integrace, budeme nepřetržitě integrovat a testovat,

- pokud se osvědčují krátké iterace, uděláme je krátké: vteřiny, minuty a hodiny nikoli týdny, měsíce a roky.

V metodice je kladen důraz na testování (Vymětal, 2009, str. 35):

- programy se neustále testují, testovací moduly patří k aplikačnímu kódu,
- kód pro další použití je možné uvolnit pouze při úspěšném průběhu předem napsaných testů,
- výsledky testu se neustále dokumentují.

Extrémní programování zdůrazňuje jednoduchost a odezvu. Důležitými aspekty extrémního programování jsou nový pohled na náklady změny, důraz na kvalitu technického řešení jako výsledku a vytváření testů před kódováním. Jde o styl vývoje software se zaměřením na vynikající uplatnění programovacích technik, jasnou komunikaci a týmovou práci, která umožňuje dosáhnout skvělých výsledků. (Buchalceková, 2005), (Beck & Andres, 2012)

Scrum

„Metodika Scrum je zaměřena především na řízení projektu. Vývoj software probíhá v rámci 30denních iterací nazývaných Sprint, na jejichž konci je dodána vybraná množina užitečných vlastností. Klíčovou praktikou metodiky Scrum je používání každodenních 15 minutových porad (Scrum Meetings), které slouží pro koordinaci a integraci prací.“ (Buchalceková, 2005, str. 43)

Metodika Scrum definuje 4 fáze životního cyklu: (Buchalceková, 2005)

- V plánovací fázi se specifikují první požadavky, plán dodávek a byznys vize.
- Ve vynášecí fázi jsou do souboru požadavků připojeny nefunkční požadavky.
- Ve fázi vývoje dodává jeden nebo více týmů funkcionalitu s nejvyšší prioritou každých 30 dní, na konci každé iterace tým předvede výsledek.
- Ve fázi dodávky dochází k předání produktu uživatelům.

Plánovací fáze a fáze dodávky obsahuje definované procesy, u kterých jsou určeny vstupy, výstupy a procesy transformace vstupů na výstupy. Tyto procesy vyjadřují explicitní znalost a odlišují se lineárním provedením. Fáze vývoje je naproti tomu empirický proces, jehož činnosti nelze zpravidla identifikovat a řídit. Tato fáze vyžaduje vnější řízení. Pravidla pro 30denní vývoj (neboli Sprint) jsou jednoduchá. Každý člen

týmu má přidělen úkol, pracuje na splnění cíle Sprintu a účastní se denních porad, nazývaných „Scrum meetings“. Tyto porady mají informační charakter a jsou efektivně řízeny. Umožňují monitorovat stav projektu, zaměřit se na to, co je třeba udělat pro úspěch projektu a jak řešit vzniklé problémy. Denní porady se konají ve stejný čas na stejném místě a trvají maximálně 30 minut. Porady řídí Scrum Master, účastní se jich všichni členové týmu a občas je navštěvují také manažeři. Tyto denní porady umožňují týmu sdílet znalosti. Na poradách musí každý účastník zodpovědět tři otázky (Buchalceová, 2005, str. 44):

- které položky dokončil od minulé porady,
- které nové úkoly má řešit,
- jaká vidí omezení nebo překážky pro řešení úkolů.

Metodika Scrum se stala jednou z nejčastěji používaných agilních metodik. Podle analytiky Forrester Research používá více než 90 procent organizací, které se identifikují jako "agilní", metodiku Scrum. Metodika se používá ve všech prostředích, od menších projektů s malým týmem po velké projekty, kde je potřeba koordinovat práci stovek lidí. (Tycho Press, 2015)

Crystal

Název „Crystal“ reprezentuje rodinu metodik, které jsou určeny pro různé typy projektů. Jádrem všech metodik rodiny Crystal je síla komunikace. Prvky metodiky se přizpůsobují pro potřeby každého projektu. Výběr vhodné metodiky z rodiny se provádí na základě velikosti projektu, kterou určuje počet členů týmu, a důležitosti systému. Také je potřeba zvolit hledisko, pro které je metodika optimalizována (produktivita, trasovatelnost apod.). Jednotlivé metodiky jsou pojmenovány podle barev. První je metodika Clear, potom následuje Yellow, Orange, Red, Maroon, Blue, Violet atd. (Buchalceová, 2005)

Metodika Clear je vhodná pro malé týmy do 8 lidí. Metodika Yellow je určena pro 10 až 20členné týmy. Metodika Orange je pro týmy velikosti 20 až 50 lidí. Metodika Red je vhodná pro větší týmy od 50 do 100 lidí, atd. (Cockburn, 2004)

Hlavními prioritami rodiny metodik Crystal jsou (Cockburn, 2004, str. 33):

- bezpečnost výsledku projektu,
- účinnost vývoje,

- obyvatelnost konvencí.

Metodika Crystal má směřovat projektový tým k sedmi bezpečnostním vlastnostem. První tři vlastnosti jsou jádrem Crystal. Ostatní vlastnosti mohou být přidány v libovolném pořadí pro zvýšení bezpečnostního pásma. Tyto vlastnosti jsou (Cockburn, 2004, str. 33):

- časté dodání,
- reflexní zlepšení,
- úzká komunikace,
- soukromá bezpečnost (první krok důvěry),
- soustředění se,
- snadný přístup pro zkušené uživatele,
- technické prostředí s automatizovaným testováním, správou konfigurací a častou integrací.

Crystal představuje skupinu metodik pro různé druhy projektů, které se liší velikostí týmu, kritériem optimalizace a důležitostí systému. Všechny metodiky patří do kategorie projektových metodik a jsou zaměřeny na objektově orientovaný vývoj nového řešení. Přínosem rodiny metodik Crystal je princip škálování podle typu projektu a důraz na lidský faktor. (Buchalceková, 2005)

Dynamic Systems Development Method (DSDM)

Metodika Dynamic Systems Development Method (DSDM) představuje rozšíření praktik rychlého vývoje aplikací. (Buchalceková, 2005)

„Charakteristiky metodiky lze odvodit ze slov, která tvoří název metodiky. Slovo „dynamic“ reprezentuje schopnost přizpůsobit se změnám v průběhu procesu vývoje. Slovo „systems“ bychom dnes spíše nahradili slovem „solutions“, a to ve smyslu obchodního řešení. Písmeno „D“, původně reprezentující slovo „development“, bychom dnes mohli nahradit slovem „delivery“, které akcentuje význam dodaného řešení. Také poslední písmeno „M“, které znamená „method“, bychom dnes mohli nahradit slovem „model“. I tento posun výkladu zkratky ukazuje neustálý vývoj metodiky. DSDM je postaveno na 9 principech“ (Buchalceková, 2005, stránky 35-36):

- aktivní zapojení uživatele,
- tým s rozhodovací pravomocí,

- časté dodávky produktů,
- klíčovým kritériem pro přijetí dodávky je podpora podnikových cílů,
- iterativní a inkrementální vývoj jako nástroj postupného přibližování k žádoucímu řešení,
- změny v průběhu vývoje,
- definice požadavků na hrubé úrovni,
- testování v průběhu celého životního cyklu,
- spolupráce mezi členy týmu.

Metodika DSDM rozděluje proces vývoje do tří fází – Funkční model, Návrh a Implementace, kterým předchází Studie proveditelnosti a Byznys studie. Průběh hlavních fází je iterativní. Obsahem fáze Funkční model je sběr funkčních požadavků. Převážné množství požadavků je dokumentováno jako prototypy. Ve fázi Návrh jsou prototypy zpodrobnovány tak, aby podporovaly všechny požadavky (včetně nefunkčních), a je navrhováno řešení. Obsahem fáze Implementace je realizace navrženého řešení, zhodnocení projektu, školení uživatelů a další činnosti. (Buchalceková, 2005)

Metodika DSDM je projektovou metodikou, která je zaměřena zejména na softwarově inženýrskou oblast a téměř se nezabývá oblastí řízení. Je zaměřena pouze na vývoj nového řešení, kombinuje přístup rychlého vývoje aplikací s objektově orientovaným vývojem. Základní technika, která se používá při analýze a návrhu, je prototypování. Metodika DSDM má ze všech agilních metodik nejlépe propracovaný systém školení a kvalitní dokumentaci. Přínosem metodiky je řízení jejího rozvoje, školení a implementace. (Buchalceková, 2005)

Adaptive Software Development (ASD)

„Metodika ASD je silně ovlivněna teorií komplexních adaptivních systémů. Změnám, které nastávají, se nesmíme bránit, ale musíme se na ně adaptovat. Proto je v metodice ASD statický životní cyklus „Plan–Design–Build“, typický pro tradiční metodiky, nahrazen dynamickým cyklem „Speculate– Collaborate–Learn“. Základem tohoto dynamického životního cyklu je kontinuální učení a hybnou silou jsou neustálé změny. V klasickém životním cyklu je problematická fáze Plánování. Plán totiž ze své podstaty brání inovacím a produkuje výsledky, které jsou sice plánovány, ale nejsou potřebné. Spekulace dává mnohem více prostoru pro změny, přiznává nejistotu, podporuje zkoumání a

experimentování. Při klasickém postupu jsou odchylky od plánu chápány většinou jako chyby, ASD v nich vidí příležitosti k učení.“ (Buchalceková, 2005, str. 37)

Podstatnou součástí adaptivního životního cyklu je Spolupráce. Pro vytváření současných aplikací je třeba shromažďovat velké množství informací, analyzovat je a aplikovat při řešení problému. Jedná se o mnohem větší objem informací než je schopen jedinec zvládnout, a proto je zde rozhodující schopnost spolupracovat. Týmy musí spolupracovat jak na řešení technických problémů, tak i při plnění věcných požadavků. Rozhodování je závislé na třetí složce adaptivního životního cyklu – Učení. Je potřeba své znalosti neustále prověřovat, učit se z minulých chyb i úspěchů. (Buchalceková, 2005)

Životní cyklus metodiky ASD se skládá ze tří fází: Spekulace, Spolupráce a Učení. Předmětem fáze Spekulace jsou činnosti spojené se zahájením projektu, optimálního počtu iterací, náplně každé iterace a určení termínu ukončení projektu. V rámci fáze Spolupráce probíhá paralelně vývoj komponent a výsledkem této fáze jsou fungující komponenty. V rámci fáze Učení je třeba zhodnotit kvalitu řešení z pohledu zákazníka i z hlediska technologického, používané praxe, fungování týmu a stav projektu. (Buchalceková, 2005)

Životní cyklus metodiky má 6 základních charakteristik (Highsmith, 2002):

1. soustředění se na cíl,
2. založení na vlastnostech,
3. iterativní náplň,
4. časové omezení,
5. řízení rizikem,
6. tolerantnost ke změnám.

Životní cyklus metodiky ASD je zaměřen hlavně na výsledek, úlohy jsou méně významné. Výsledek je identifikován jako funkčnost aplikace. (Highsmith, 2002)

Metodika ASD je primárně určena pro projekty charakterizované vysokou rychlostí, změnami a neurčitostí. Je to metodika, která se zabývá nejen oblastí softwarově inženýrskou, ale i oblastí řízení. Přináší nový přístup k řízení nazvaný „Leadership – Collaboration management“. ASD je projektovou metodikou zaměřenou na komponentový a objektově orientovaný vývoj nového řešení. Hlavním přínosem metodiky je důraz na fázi Učení. (Buchalceková, 2005)

Feature – Driven Development (FDD)

FDD je metodika, která zachovává procesní řízení a zdůrazňuje úlohu modelování při vývoji. Metodika FDD je založena na iterativním vývoji, který je řízen užitnými vlastnostmi produktu. Vývoj začíná vytvořením celkového modelu a pokračuje posloupností iterací (obvykle dvoutýdenních), ve kterých se provádí návrh i realizace pro jednotlivé užité vlastnosti. Užitnou vlastností je malý výsledek prospěšný z pohledu zákazníka, který je měřitelný, srozumitelný a realizovatelný spolu s dalšími v rámci dvoutýdenní iterace. (Buchalceková, 2005)

Užitnou vlastnost, která je klíčová v metodice, lze definovat pomocí následující šablony (Pressman, 2005):

<akce> <výsledek> <pro|od|z|na|do> <objekt>

Pojem „objekt“ má široký význam a může zahrnovat osobu, místo anebo věc (včetně role, časových okamžiků a časových intervalů). Příkladem užité vlastnosti může být následující věta: Přidání produktu do nákupního košíku. (Pressman, 2005)

Metodika se skládá z pěti procesů (Buchalceková, 2005):

- vytvoření celkového objektového modelu,
- sestavení seznamu užitných vlastností,
- plánování pro užitnou vlastnost,
- návrh pro užitnou vlastnost,
- provedení pro užitnou vlastnost.

FDD více než jiné agilní metodiky zdůrazňuje techniky a pokyny pro řízení projektů. (Pressman, 2005)

Metodika FDD stejně jako ostatní agilní metodiky nepřeceňuje význam procesů při vývoji. Cílem je vyvinout fungující produkt, nikoli splnit předepsaný proces. Přesto definuje procesy, které jsou popsány přibližně na 2 stránkách textu a které umožňují škálovat metodiku na větší projekty, rychleji zapojit nové zaměstnance, zaměřit se na přínosy, stanovit priority. (Buchalceková, 2005)

Lean Development

Metodika Lean Development (neboli Štíhlá výroba) je založena na konceptu dynamické stability. Schopnost přizpůsobit se požadavkům rychle a efektivně (dynamická část) je spojena se schopností vytvářet stabilní a neustále se zlepšující vnitřní procesy,

které mají obecnou platnost a přizpůsobují se širokému okruhu produktů. (Buchalcevo-
vá, 2005)

Cílem metodiky Lean Development je poskytování maximálního množství hodnot v nejkratším možném čase a zároveň poskytování nejvyšší kvality služeb pro zákazníka, lidi a společnosti. Metodika Lean Development má v úmyslu splnit své cíle následujícím způsobem: dosažením nepřetržitého toku, izolováním přerušení a aktivit, které nemají přidanou hodnotu, a tím, že důsledně sníží anebo odstraní překážky. (Canty, 2016)

Metodika má sedm zásad (Canty, 2016):

1. odstranit zbytečné,
2. zesílit učení se,
3. rozhodnout co nejpozději,
4. dodat co nejdřív,
5. posílit tým,
6. vybudovat integritu,
7. dívat se na celek.

Zatímco většina agilních metodik se zabývá taktickou úrovní, Lean Development se zaměřuje na strategickou úroveň s vazbou na podnikovou strategii. Lean Development je nástrojem přechodu na podnikání, je tolerantní ke změnám a podnikatelskému riziku. Podobně jako metodika Scrum je Lean Development zaměřen spíše na řízení vývoje software, méně pak na softwarově inženýrskou oblast. (Buchalcevo-
vá, 2005, str. 40)

3. METODIKA

Cílem této diplomové práce je popsat průběh vývoje informačního systému pro řízení lidských zdrojů ve společnosti DataCentrum systems & consulting, a.s. Téma diplomové práce je úzce spojeno s praxí, má popisný charakter a vyžaduje vhodné postupy pro zpracování.

K dosažení cílů diplomové práce byla využita řada výzkumných metodik a technik. Tato diplomová práce vychází z aplikovaného výzkumu, který se zabývá řešením praktických problémů a je založen na bázi sběru dat. Cílem aplikovaného výzkumu je hledání cesty a způsobů, jak nejlépe využít získané poznatky v praxi.

Z hlediska metodologie byl využit převážně kvalitativní výzkum, který se zaměřuje na získání hlubokého vhledu do předmětu výzkumu na základě omezeného množství zdrojů informací. V této práci je využíván podrobný popis procesů vývoje informačního systému, porozumění těmto procesům a jejich významu v kontextu vývoje.

Ke sběru dat v teoretické části byla využita technika studia a analýzy odborné literatury z doporučených zdrojů a zpracování jiných zdrojů vhodných pro danou problematiku. Ke sběru dat v praktické části byly využity následující techniky: strukturovaný rozhovor s vedoucími oddělení analýzy a vývoje, zúčastněné pozorování, studium a analýza dokumentů. Sběr dat byl proveden ve společnosti DataCentrum systems & consulting, a.s.

Ke zpracování získaných dat a jejich další interpretaci byly v práci využity následující metody výzkumu: analýza a syntéza. Analýza je proces rozkladu zkoumaného objektu na dílčí části, které se staly předmětem dalšího zkoumání. Syntéza je proces pro následné spojení získaných poznatků v celek.

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Analýza vstupních požadavků zákazníka

Analýza vstupních požadavků zákazníka je velice důležitý krok, kterým začínal vývoj informačního systému. Pro zjištění požadavku na systém spolupracovali konzultanti společnosti DataCentrum systems & consulting a.s. s dvěma pracovníky IT oddělení společnosti zákazníka. Z důvodu podepsání smlouvy o mlčenlivosti bude název společnosti zákazníka v této práci utajen a bude použit vymyšlený název - „společnost A“.

Zaměstnanci IT oddělení „společnosti A“ se zabývají správou informačních systémů, provádějí servis a měli na starosti zpracování požadavků na nový informační systém. Společnost vlastnila software pro personalistiku, ale tento software zastaral a chyběla mu funkcionalita. Proto se vedení společnosti rozhodlo o zavedení nového systému, který by podporoval veškeré procesy a zároveň byl propojen se softwary již existujícími.

Většina požadavků byla stanovena ze stávajícího systému. Přibližně 70 % požadavků splňoval stávající systém a 30 % tvořily nové nároky, jejichž splnění společnosti dosud chybělo. Tyto požadavky byly konzultovány s klíčovými uživateli.

Konzultanti měli možnost diskutovat o požadavcích, případně se zaměstnanců IT oddělení a klíčových uživatelů z personálního oddělení zeptat na nejasnosti. Ostatní zaměstnanci z personálního oddělení „společnosti A“ se diskuzí nezúčastnili.

Klíčoví uživatelé si často stěžovali, že nebyl brán ohled na jejich běžnou práci a byla příliš vyžadována automatizace. Měli pocit, že s nimi bylo málo diskutováno o činnostech, které budou denně provádět. Tento problém nastal na straně zákazníka, poté byly některé požadavky upraveny podle představ klíčových uživatelů.

Jednání o funkčnosti jednotlivých modulů bylo souběžné. Výhodou bylo, že konzultanti měli přehled o požadavcích na celý systém a nahlíželi na něj jako na celek. Na druhou stranu bylo nevýhodou, že souběžná jednání občas vnášela zmatky.

Vedoucí oddělení analýzy společnosti DataCentrum systems & consulting a.s. hodnotí požadavky jako velice dobře zpracované, avšak původní analýza byla upravena. Klíčoví uživatelé požadovali úpravy. Některé z původních požadavků byly tedy upraveny, vznikly nové požadavky, které byly pro uživatele důležité. V rámci analýzy došlo ke změně přibližně 15 % požadavků.

Rizikový bod nastal v okamžiku, kdy došlo k personální obměně ve „společnosti A“. Změna v personálním oddělení nastala po roce po vypracování analýzy. Odešli zkušení uživatelé a noví vnášeli svoje představy. Klíčové požadavky nových uživatelů byly částečně zapracovány do analýzy, což si vyžádalo další vícepráce.

V příloze číslo 1 jsou uvedeny obecné požadavky na informační systém. Příloha číslo 2 obsahuje funkční požadavky na jeden modul. Z důvodu rozsáhlé analýzy budou v příloze uvedeny požadavky pouze na jeden modul. Požadavky na ostatní moduly byly zpracovány obdobným způsobem.

4.2 Vývoj aplikace

Vývoj aplikace DC3 začal v únoru 2015 a trval dva roky. Název aplikace se odvíjí od názvu společnosti DataCentrum systems & consulting, a.s., číslo 3 reprezentuje verzi. Společnost má dvě předchozí verze, které nabízejí jinou funkcionalitu a nevyhovovaly zákazníkovi. Aplikace byla vyvíjena obecně pro personalistiku s tím, že pro „společnost A“ byly kustomizovány některé moduly.

4.2.1 Průběh vývoje

Projekt byl rozdělen na několik etap. Každá etapa se týkala jednoho modulu.

V první fázi byla provedena a zpracována analýza modulu, kterou vypracoval pracovník z oddělení analýzy. Po vypracování analýzy, nastala další fáze, kdy se vedoucí vývoje seznámil s analýzou a svolal poradou s programátory společnosti. Každý programátor obdržel prostřednictvím e-mailu pozvánku a potvrdil přítomnost (v Outlook kalendáři jsou uloženy veškeré schůzky a porady).

Na poradě, kde byli přítomni programátoři a vedoucí vývojového týmu, byla stanovena konkrétní představa, jak budou jednotlivé požadavky realizovány. Porada trvala přibližně hodinu a půl, ale vše záleželo na složitosti řešených požadavků. Porada byla vedena technikou brainstorming: vedoucí oznámil požadavek a ukázal provedenou analýzu, následně nabízeli účastníci porady svá řešení a společně se dohodli na způsobu realizace. Pokud se objevily nějaké nejasnosti v požadavcích, vedoucí kontaktoval oddělení analýzy. Oddělení analýzy buď vysvětlilo nejasnosti, anebo kontaktovalo zákazníka (případně klíčového uživatele) pro zjištění detailu. Výsledkem každé porady byl koncept realizace buď celého modulu anebo jeho části (záleží na tom, jak je modul rozsáhlý).

Po poradě rozdělil vedoucí vývojového týmu úkoly pro programátory a přidal tyto úkoly do Team Foundation Server (TFS). Jak vypadá tento nástroj a zadání úkolů je popsáno v kapitole „4.2.4 Nástroje použité během vývoje“.

Porady probíhaly pravidelně jednou týdně, obvykle ve čtvrtek. Případné vzniklé dotazy řešil vývojový tým prostřednictvím Skype nebo telefonem podle potřeby během týdne. Na poradě vysvětlili programátoři stav úkolů, případně referovali o vzniklých problémech, které následně řešil celý tým. Také na těchto poradách vedoucí vývoje vysvětlil další úkoly a projednal deadline. Výsledkem porady byla informace o aktuálním stavu vývoje a zadání dalších úkolů do TFS.

Když byl dokončen vývoj modulu anebo nějaké z jeho částí, odeslal vedoucí vývoje e-mail testeru s požadavkem na jeho testování. Průběh testování je popsán v kapitole „4.3 Testování aplikace“. Zjištěné chyby zadal následně vedoucí vývoje jako úkol do TFS.

Vždy jednou měsíčně probíhala porada s výkonným ředitelem, kde byli přítomni vedoucí vývoje, konzultant nebo analytik, občas programátoři (účastníci se měnili v závislosti na probírané problematice). Ředitel připravoval program schůzky a posílal ho účastníkům schůzky předem na e-mail. Program obsahoval datum schůzky, seznam účastníků, body, které je nutno projednat, a seznam úkolů. Na této poradě vysvětlili jednotliví účastníci plnění úkolů a informovali, jestli splní úkoly včas. Pokud došlo k odchylce od plánu, vysvětlili příčinu a uvedli termín dokončení. Ředitel se dozvěděl o aktuálním stavu a předal účastníkům další úkoly, termíny plnění a pokyny. Záznamy z porad a programy porad jsou nahrány na firemní SharePoint pro lepší přehlednost.

Etapu je považována za dokončenou, pokud:

- je modul kompletně naprogramován a splňuje veškeré požadavky zákazníka,
- je modul otestován a výsledek testování je „Passed“, čili „Bez chyb“,
- má modul kompletní dokumentaci (včetně uživatelského manuálu a předávacích protokolů).

Poté následovala migrace dat zákazníka a nastavení přístupu. Společně s klíčovými uživateli systému proběhlo testování a následně byl podepsán předávací protokol. Společnost poskytovala také školení uživatelů. Zákazníkovi byl předán jeden modul, který byl plně funkční. Vývoj pokračoval druhou etapou, kdy byl vyvíjen další modul. Postup pro vývoj dalších modulů zůstával stejný.

4.2.2 Použité metodiky vývoje

Pro vývoj byla zvolena kombinace dvou agilních metodik. Převážně byla použita metodika Dynamic Systems Development Method (DSDM) a navíc některé prvky metodiky Lean development.

Agilní metodiky se odlišují tím, že prosazují rychlý vývoj a pružně se přizpůsobují změnám. Právě tyto zásady byly klíčové pro projekt, a proto bylo rozhodnuto o agilním vývoji.

Po výběrovém řízení obdržela společnost zakázku na vývoj nového řešení. Z toho důvodu bylo nutno zvolit metodiku, která je vhodná pro vývoj nového řešení, jinak řečeno pro vývoj „na zelené louce“.

V projektu byl kladen důraz na rychlý vývoj a byla zvolena strategie dodání aplikace po jednotlivých modulech. Do vývoje byl aktivně zapojen klíčový uživatel a přispíval svými poznámkami k vývoji.

S ohledem na výše uvedené skutečnosti byla zvolena agilní metodika DSDM, která nejvíce odpovídala potřebám projektu. Během vývoje byly uplatněny následující principy metodiky, které jsou vysvětleny v teoretické části v kapitole „Agilní metodiky“:

- aktivní zapojení uživatele,
- časté dodávky produktů,
- klíčovým kritériem pro přijetí dodávky je podpora podnikových cílů,
- iterativní vývoj jako nástroj postupného přibližování se k žádoucímu řešení,
- změny v průběhu vývoje,
- definice požadavků na hrubé úrovni,
- testování v průběhu celého životního cyklu,
- spolupráce mezi členy týmu.

Ale ne všechny principy této metodiky vyhovovaly. Vývojový tým neměl rozhodovací pravomoc. Největší pravomoc měl výkonný ředitel.

Pro doplnění metodiky DSDM byla zvolena metodika Lean development. Z metodiky Lean development byla uplatněna následující pravidla (detailnější popis metodiky obsahuje kapitola „Agilní metodiky“):

- odstranit zbytečné,
- minimalizovat zásoby (zásobou při vývoji software je dokumentace, která není součástí finálního produktu),
- uspokojovat požadavky zákazníka,
- zavést zpětnou vazbu.

Díky kombinaci dvou metodik agilního vývoje bylo dosaženo optimální metodiky, která vyhovovala podmínkám projektu. Metodika DSDM je spíše než na oblast řízení zaměřena na softwarově inženýrskou oblast, zatímco metodika Lean development je

zaměřena na strategickou úroveň. Pomocí kombinace metodik byly podpořeny silné stránky obou metodik a přizpůsobeny prostředí.

4.2.3 Popis vývojového týmu

Vývoj systému DC3 byl proveden poměrně malým týmem. Tým se skládal z programátorů, konzultantů, testera, analytika a vedoucího projektu.

Společnost má tři interní programátory, kteří se zabývají vývojem nových aplikací a také úpravami aplikací podle požadavků zákazníků. Jelikož má společnost DataCentrum systems & consulting, a.s. více zákazníků, interní programátoři bývají dost přetížení. Pro včasné dodání jednotlivých modulů spolupracuje společnost s dvěma programátory z externí firmy. Externí programátoři realizovali některé moduly a programové úpravy, které byly časově náročné.

Na začátku projektu byl zapojen jeden konzultant, který těsně spolupracoval se zákazníkem a zapracovával jeho připomínky. Když byl projekt ve fázi implementace, byli zapojeni ještě dva konzultanti, kteří provedli migraci dat, vytvořili uživatelské přístupy a nastavili oprávnění.

Testování aplikace provádí jeden interní tester společnosti. V těsné spolupráci s vedoucím vývojového týmu provádí tester v průběhu vývoje a před předáním jednotlivých modulů testování aplikace.

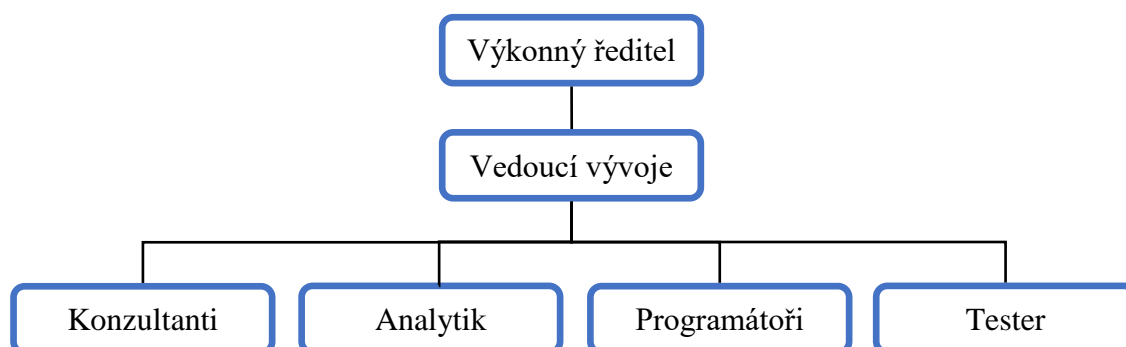
Do projektu byl zapojen jeden analytik (interní zaměstnanec společnosti), který provedl analýzu procesů v podniku zákazníka a podle této analýzy navrhl schematické diagramy částí informačního systému. K projektu zpracoval analytik technickou dokumentaci, uživatelské manuály a příručky pro školení, které zákazník požadoval.

Vývoj řídil jeden vedoucí. Tento vedoucí vývojového týmu přiděloval úkoly všem členům týmu a stanovoval deadline pro jednotlivé fáze projektu.

O průběhu vývoje a plnění úkolů se vedoucí vývojového týmu zodpovídal výkonnému řediteli.

Na obrázku číslo 6 je zobrazena organizační struktura vývojového týmu.

Obrázek 6: Organizační struktura



Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.4 Nástroje použité během vývoje

Pro vývoj systému DC3 byly zvoleny technologie, které jsou v současné době obecně přijímané jako perspektivní a je u nich velká pravděpodobnost budoucího rozvoje. Při výběru technologií byl zároveň kladen důraz na to, aby celé prostředí bylo multiplatformní, webové a nezávislé na použitém zařízení.

Datová vrstva

Z hlediska databáze, která v systému slouží jako úložiště dat i zákaznických konfigurací, bylo nutné zajistit podporu tří různých prostředí. Podporu bylo nutné provést z důvodu požadavků zákazníka, který uvedené prostředí již má a využívá je pro jiné aplikace. Toto prostředí je uvedeno v následujícím seznamu:

1. Microsoft SQL Server 2008+
2. Microsoft SQL Azure DB
3. Oracle 11g+

Jednotný přístup k datům uloženým ve výše uvedených prostředích by měla zajišťovat technologie Entity Framework 7. Technologie Entity Framework 7 byla v době vývoje ve fázi Beta 8. Nebylo jasné, kdy bude finální verze a jak bude vypadat podpora Oracle. Proto byla použita starší technologie Entity Framework 6.

Aplikační vrstva

Systém DC3 je vyvíjen v prostředí .NET. Jako vývojové prostředí je používáno MS Visual Studio 2015.

Z hlediska aplikační vrstvy jsou využívány následující technologie:

1. ASP.NET 5 (vNext) – pro budování moderní webové aplikace a služby s .NET,
2. C# 6 (Roslyn) – pro automatické generování kódu a kompilaci za běhu,
3. ASP.NET MVC 6 – pro tvorbu dynamických webových stránek,
4. Entity Framework v 6 – pro jednotný přístup k datům,
5. Elastic DB – pro podporu škálovatelných databází v MS Azure,
6. DbUpdate API – vlastní řešení založené na Roslyn a inspirované Entity Framework migrations.

Prezentační vrstva

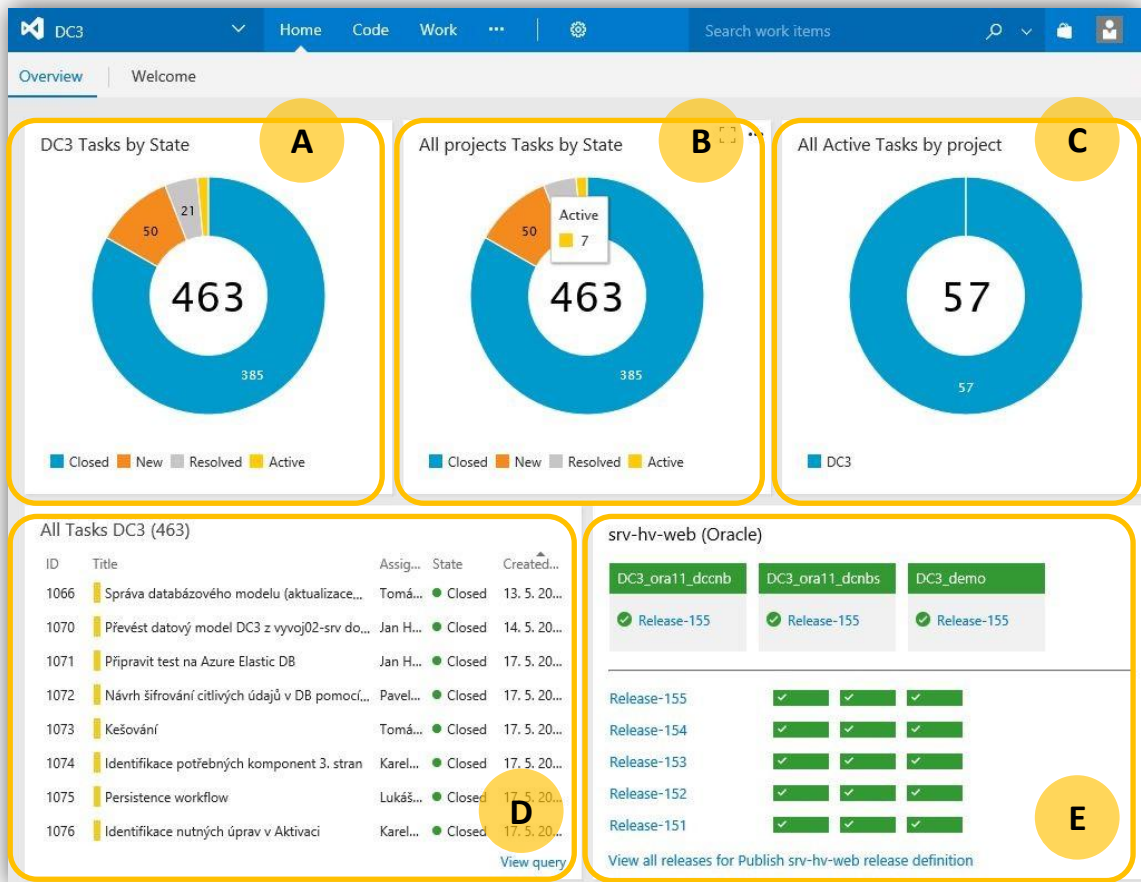
Základní ideou systému DC3 je systém, který bude podporován na všech platformách a koncových zařízeních. Prezentační vrstva je tedy založena na standardu HTML5 a javascript frameworkách, které jsou obecně přijímány jako perspektivní. V následujícím seznamu jsou uvedeny použité technologie:

1. HTML5,
2. Bootstrap,
3. Grafická šablona Metronic,
4. Responsive design – dle možností a kontextu.

Řízení vývoje

Pro řízení vývoje byl použit nástroj Microsoft Team Foundation Server. Projektový vedoucí využívá Team Foundation Server (TFS) hlavně pro zadávání úkolů pro programátory. Na obrázku číslo 7 je uvedena úvodní obrazovka TFS.

Obrázek 7: TFS - úvodní obrazovka



Zdroj: Vlastní zpracování

- A** Úkoly projektu DC3 podle stavu – modrá barva – uzavřené úkoly, oranžová barva – nové úkoly, šedá barva – vyřešené úkoly, žlutá barva – aktivní úkoly.
- B** Úkoly všech projektů podle stavu – modrá barva – uzavřené úkoly, oranžová barva – nové úkoly, šedá barva – vyřešené úkoly, žlutá barva – aktivní úkoly.
- C** Aktivní úkoly na projektu – obsahuje počet aktivních úkolů na projektu.
- D** Všechny úkoly DC3 – obsahuje přehled všech úkolů na projektu DC3.
- E** Stav databáze

Detailnější přehled úkolů lze nalézt v záložce Work, kde projektový vedoucí vytváří úkoly pro programátory. Na obrázku číslo 8 je zobrazen seznam úkolů, přidělených programátorům, stav úkolu, datum přidělení, dokončení úkolu a oblast DC3.

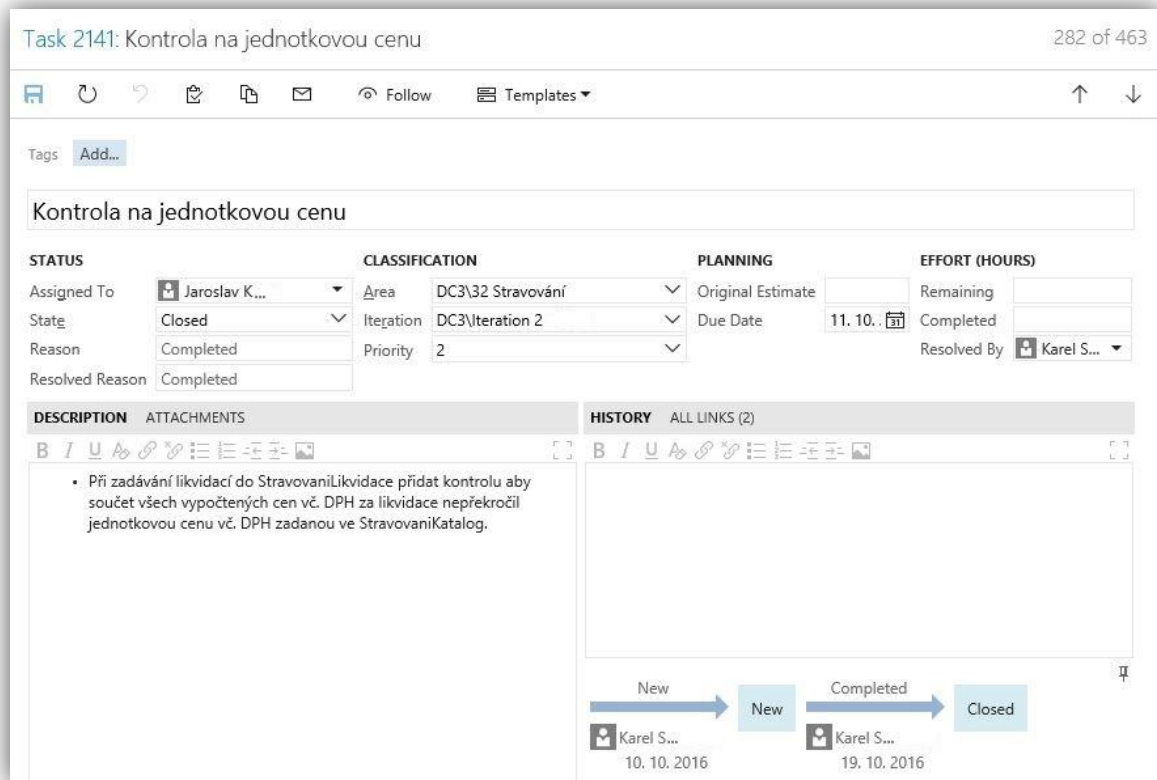
Obrázek 8: TFS - úkoly

ID	Title	Assigned To	State	Created Date	Due Date	Closed Date	Area Path
1070	Převést datový model DC3 z vyvoj02-srv do Azure...	Jan H...	Closed	14. 5. 2015 15:19	26. 5. 201...	17. 6. 2015 12:15	DC3\07 Infrastruktura
1071	Připravit test na Azure Elastic DB	Jan H...	Closed	17. 5. 2015 22:13	26. 5. 201...	17. 6. 2015 14:21	DC3\07 Infrastruktura
1073	Kešování	Tomáš H...	Closed	17. 5. 2015 22:18		13. 7. 2015 15:39	DC3\07 Infrastruktura
1159	Připravit tabulky pro evidenci znalostí	Daniel Z...	Closed	10. 7. 2015 14:51		31. 7. 2015 14:44	DC3\01 Informace o osobách
1158	Připravit tabulky pro evidenci dosaženého vzdělání	Daniel Z...	Closed	10. 7. 2015 14:26		31. 7. 2015 14:44	DC3\01 Informace o osobách
1148	Připravit tabulky pro evidenci důchodů	Tomáš H...	Closed	7. 7. 2015 11:37		31. 7. 2015 14:45	DC3\01 Informace o osobách
1172	Autentizace uživatelů	Jan H...	Closed	28. 7. 2015 12:38		13. 8. 2015 14:50	DC3\07 Infrastruktura
1079	Trasování	Jan H...	Closed	17. 5. 2015 22:27		18. 8. 2015 9:27	DC3\07 Infrastruktura
1177	Připravit tabulky pro obsazení pracovních míst	Daniel Z...	Closed	3. 8. 2015 15:25		21. 8. 2015 15:22	DC3\06 Organizační struktura
1180	Připravit tabulku pro vlastnosti objektů	Daniel Z...	Closed	7. 8. 2015 13:17		24. 8. 2015 16:16	DC3\06 Organizační struktura
1183	Připravit tabulky pro evidenci partnerů	Daniel Z...	Closed	7. 8. 2015 13:36		24. 8. 2015 16:16	DC3\02 Informace o partnerech
1214	Připravit tabulky pro aplikační audit do databáze	Karel S...	Closed	28. 8. 2015 15:41		1. 9. 2015 18:03	DC3\07 Infrastruktura

Zdroj: Vlastní zpracování

Kliknutím na jeden z úkolů v dolní části obrazovky se zobrazí detail úkolu. Na obrázku číslo 9 je zobrazen detail úkolu. Detail obsahuje: ID a název úkolu, postavení, klasifikace, plánování, chyby, popis a historii. V sekci status je informace o tom, komu je přidělen úkol, v jakém stavu je tento úkol a důvod. V sekci klasifikace lze najít informaci, o jakou část vyvíjeného systému se jedná a jaká je prioritita úkolu (úkoly s vyšší prioritou musí být vyřešeny dříve). V sekci plánování je informace důležitá pro programátora, a to očekávané datum vyřešení úkolu. V popisu je detailnější charakteristika zadání a v historii je vidět, jak a kdy probíhalo řešení a kdo toto řešení schválil.

Obrázek 9: TFS - detail úkolu



Zdroj: Vlastní zpracování

Team Foundation Server má jednu nevýhodu. Prostředí nenabízí přehled úkolů, které má určitý programátor nebo kolik je úkolů v určitém modulu. Například se špatně kontroluje to, co zbývá dokončit pro zákazníka A v modulu B a kolik úkolů na všech modulech a zákaznících má přidělen například programátor C. Proto udržuje vedoucí vývoje všechny požadavky ještě zvlášť v Excelu, a to s označením zákazníka, modulu, termínu a dalších doplňujících informací. Jak vypadá tento přehled požadavků, je uvedeno v příloze číslo 3.

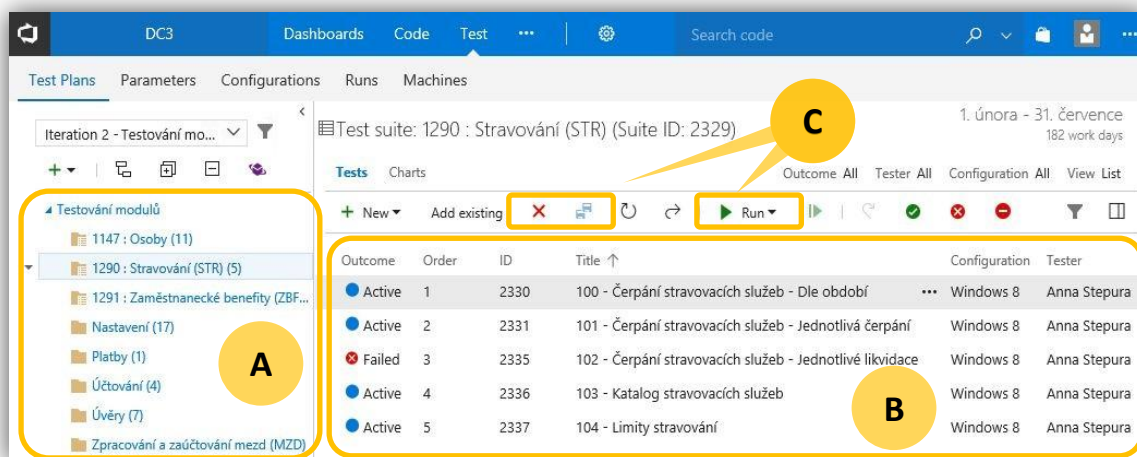
Prostředí také neumožňuje přehledně ukládat dokumentaci k projektu. Pro uložení veškeré dokumentace a zápisů z porad využívá podnik službu SharePoint od společnosti Microsoft.

4.3 Testování aplikace

Testování aplikace bylo provedeno interním testerem společnosti. Testování jednotlivých modulů bylo provedeno jako celek a rovněž byly testovány některé části modulu. Po naprogramování celého modulu, nebo jeho části posílal vedoucí vývoje e-mailem požadavek na vytvoření testovacích scénářů a pak na testování. Požadavek obsahoval seznam oblastí, u kterých chyběl testovací scénář a které bylo nutno otestovat, a dále termín dokončení testování.

Testovací scénáře vytváří tester v prostředí Team Foundation Server (TFS). Na obrázku číslo 10 je zobrazen přehled testovacích plánů.

Obrázek 10: TFS - plány testování

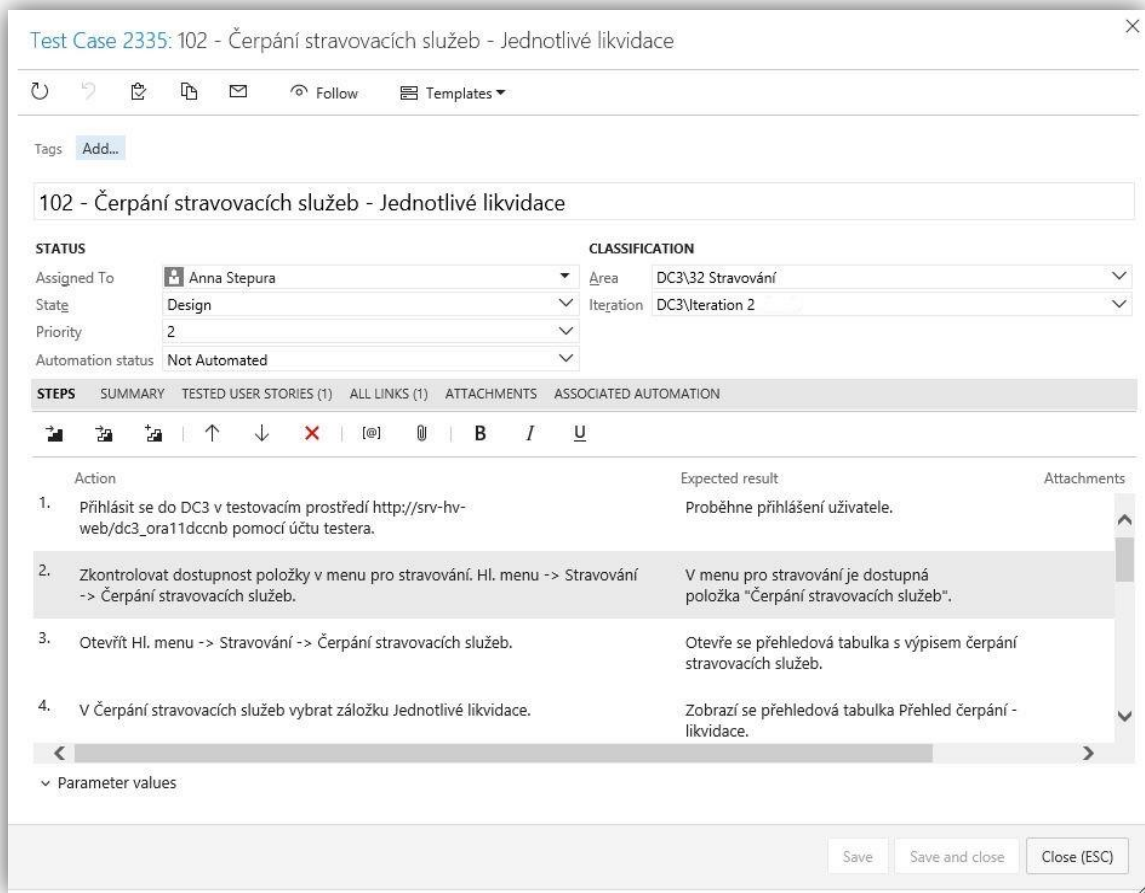


Zdroj: Vlastní zpracování

- A Přehled modulů** – každá složka reprezentuje modul DC3, kde jsou uloženy testovací scénáře k příslušnému modulu.
- B Detail modulu** – při výběru modulu se zobrazí detail, kde budou uvedené jednotlivé testovací scénáře. Každý scénář obsahuje výsledek testování, ID scénáře, název, konfigurace a jméno testera.
- C Odstranění, Kopírování a Spuštění testu.**

Tester zakládá nový modul v sekci A, v sekci B zakládá nový scénář kliknutím na tlačítko „+ New“. Na obrázku číslo 11 je zobrazen testovací scénář. V testovacím scénáři je uvedena vždy akce, kterou je nutno provést, a očekávaná reakce aplikace. Ke každému kroku lze pro lepší orientaci přidat obrázek. Po uložení scénáře lze začít s testováním.

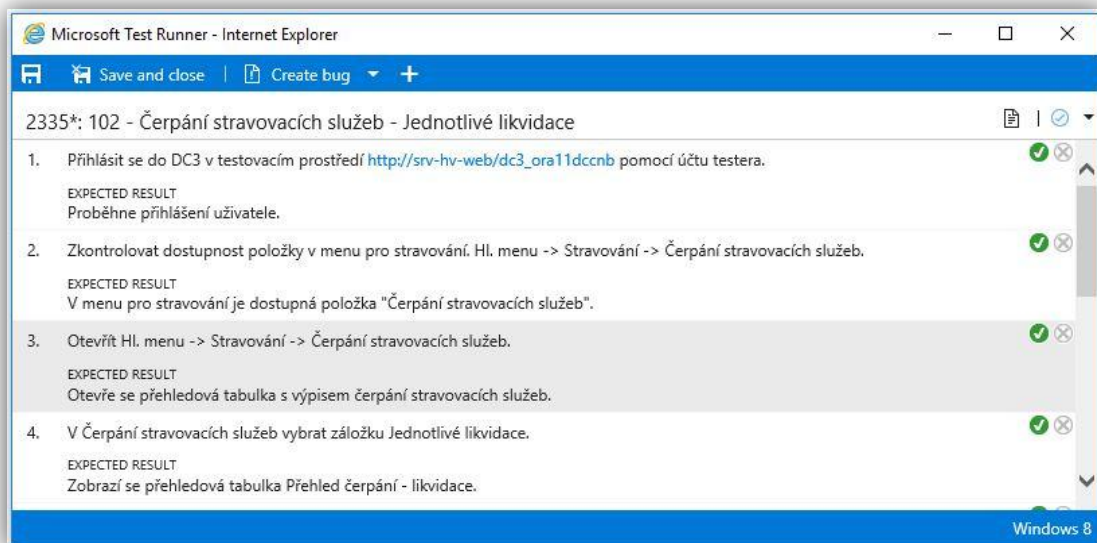
Obrázek 11: TFS - testovací scénář



Zdroj: Vlastní zpracování

Testování lze spustit kliknutím na tlačítko „Run“, jak je uvedeno na obrázku číslo 10. Po kliknutí budou zobrazeny jednotlivé kroky a tester otestuje postupně každý krok a vyplní informace o tom, zda výsledek splňuje očekávanou reakci aplikace. Na obrázku číslo 12 je zobrazen průběh testování.

Obrázek 12: TFS - testování

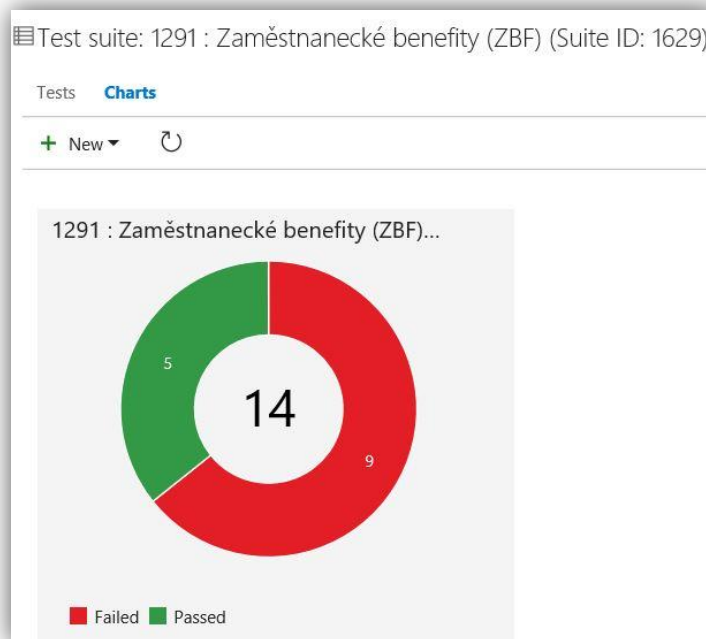


Zdroj: Vlastní zpracování

Testování je ukončeno uložením průběhu testování. Pokud všechny kroky splnily požadovanou reakci, je testovací scénář uložen s poznámkou „Passed“. Pokud se vyskytla chyba alespoň v jednom kroku, je testovací scénář uložen s poznámkou „Failed“. Zároveň jsou po provedení testování výsledky zobrazeny vedoucímu vývoje. Následně předá vedoucí vývoje úkol příslušnému programátorovi, aby opravil zjištěné chyby.

Pro přehled chyb, které se vyskytly v modulu, lze zobrazit graf, který je uveden na obrázku číslo 13.

Obrázek 13: TFS - přehled chyb



Zdroj: Vlastní zpracování

4.4 Ukázka informačního systému

V této kapitole bude popsán vyvinutý informační systém a funkcionality jednotlivých modulů. Z důvodu rozsáhlosti systému zde budou uvedeny pouze úvodní obrazovky modulu.

Informační systém je napojen na produkty zákazníka. Z důvodu podepsání smlouvy o mlčenlivosti nebudou uvedeny některé názvy systému zákazníka. Systém je napojen na databázi, ze které jsou načítány informace o povolení/zakázání přístupu; na účetní systém, kam jsou posílány částky ze zaúčtování; na informační systém SAP (formou XML souboru), ze kterého jsou načítány informace pro modul Úvěry; na systém externího dodavatele stravovacích služeb.

Základní části obrazovky

Na obrázku číslo 14 jsou vysvětleny základní části obrazovky.

Obrázek 14: Základní části obrazovky

The screenshot displays the 'Katalog stravovacích služeb' (Catering Service Catalog) page in the DataCentrum system. The interface is annotated with letters A through F, highlighting key components:

- A:** Top navigation bar containing the company name 'DATACENTRUM', a notification bell, the company name 'DATACENTRUM systems & consulting, a.s.', and the user profile 'Anna Stepura'.
- B:** Left sidebar menu with icons for 'Úvod', 'Osoby', 'Benefity', 'Stravování', 'Nástupnictví', 'Úvěry', 'Platby', 'Účtování', 'Nastavení', and 'Systém'.
- C:** Main heading 'Katalog stravovacích služeb'.
- E:** Sub-heading 'Přehled stravovacích služeb' and a '+ Nová služba' button.
- F:** A table listing catering services. The table has columns for 'Pořadí pro likvidaci', 'Kód služby', 'Název služby', 'Oblast stravování', and 'Jednotková cena včetně DPH'. Two rows are visible: 'Jídelna Praha' and 'Stravenky Praha 90,- Kč'.
- D:** Bottom footer containing copyright information 'Copyright © 2015 - 2017 DataCentrum systems & consulting, a.s. | Všechna práva vyhrazena' and the version number 'v. 0.9.6268.21910'.

Zdroj: Vlastní zpracování

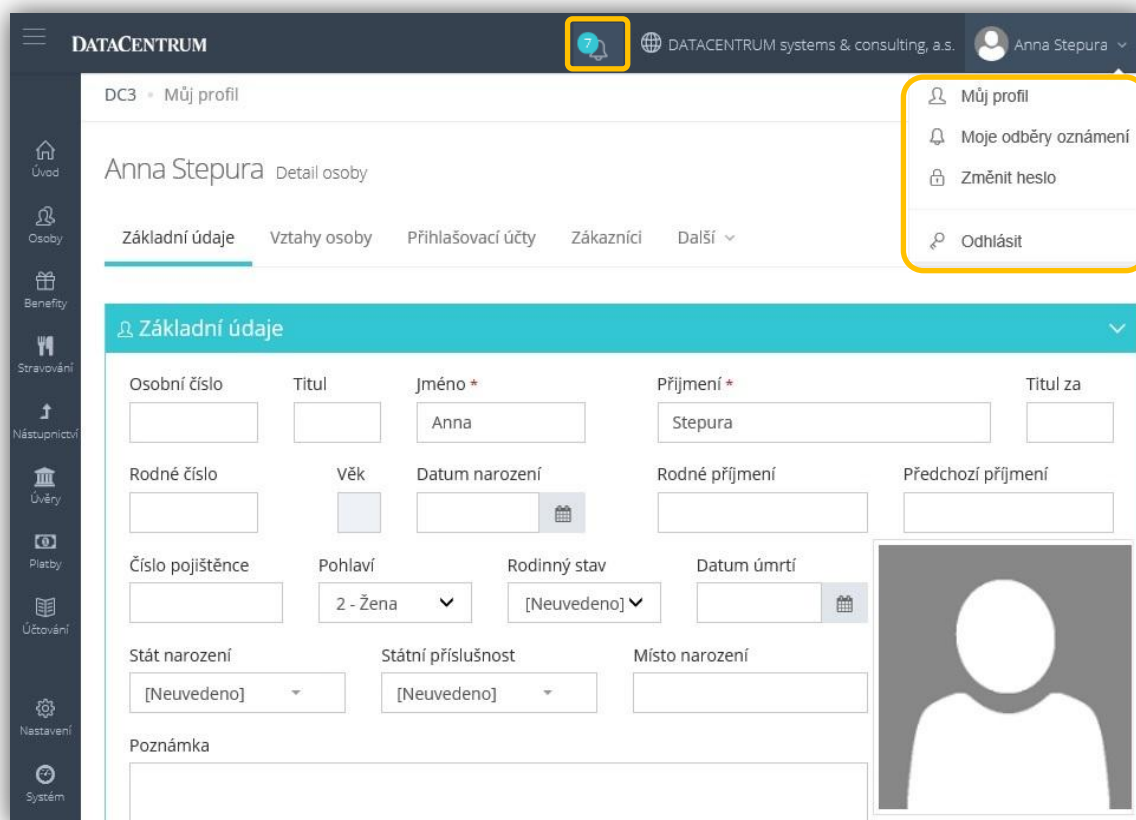
- A** **Záhlaví aplikace** – obsahuje název společnosti, pod kterou je uživatel přihlášen a jméno přihlášeného uživatele, pro všechny agendy shodné záhlaví
- B** **Rozcestník aplikace** – obsahuje odkazy na veškeré agendy dostupné přihlášenému uživateli dle nastavených oprávnění
- C** **Navigační oblast** – obsahuje řádkovou navigaci a identifikaci např. o editovaných subjektech
- D** **Zápatí aplikace** – pro všechny agendy shodné zápatí
- E** **Záhlaví boxu** – identifikuje část obrazovky a poskytuje základní funkčnosti pro daný box
- F** **Box** – okno agendy může být rozděleno do více částí obsahujících tabulky, formuláře nebo specifické funkčnosti agendy

Uživatelské menu (nastavení)

Na obrázku číslo 16 je uveden náhled obrazovky uživatelského menu. Pravá část záhlaví aplikace obsahuje identifikaci právě přihlášeného uživatele. Po kliknutí na jméno uživatele nebo šipku se vpravo od jména zobrazí **uživatelské menu**, které obsahuje základní položky pro identifikaci uživatele a uživatelské nastavení: Můj profil, Moje odběry oznámení, Změnit heslo a Odstranit.

Podrobné informace o vlastním uživatelském profilu lze zobrazit kliknutím na položku uživatelského menu s názvem **Můj profil**. Zobrazené údaje uživatelského profilu je možno pouze prohlížet, oprávnění k jejich editaci má pouze administrátor aplikace.

Obrázek 15: Uživatelské menu



Zdroj: Vlastní zpracování

Položka uživatelského menu **Moje odběry oznámení** umožňuje zobrazit přehled notifikací, které dostává uživatel. Administrátor aplikace nastaví typ oznámení a způsob odeslání oznámení, a to e-mailem nebo pomocí notifikace v aplikaci. Pro usnadnění orientace jsou takové úkoly, u kterých má uživatel oprávnění ke zpracování, souhrnně zobrazeny v **Notifikacích**. Záhlaví aplikace obsahuje ikonu notifikací v podobě zvonečku, která je doplněna číslem informujícím o jejich počtu. Notifikace mohou vycházet z různých agend, pro které má uživatel oprávnění. Pro větší přehlednost a rychlejší orientaci lze kliknout na ikonku zvonečku a následně bude zobrazen rozbalovací seznam se souhrnem notifikací rozdělených do jednotlivých agend.

Provést změnu hesla pro přístup do aplikace umožňuje položka uživatelského menu s názvem **Změnit heslo**. Po kliknutí se zobrazí dialog pro zadání nového hesla. Pro kontrolu bude zobrazeno přihlašovací jméno, pro které bude provedena změna. Také pro kontrolu oprávnění je nutno zadat staré heslo.

Odhlásit se z aplikace lze kliknutím na položku uživatelského menu **Odhlásit**.

Nástěnka

Na obrázku číslo 16 je zobrazena Nástěnka. Nástěnka je úvodní obrazovkou aplikace. Umožňuje sledovat a provádět základní úkony u záznamů agend, jejichž procesy jsou řízeny systémem WorkFlow. Pro práci se záznamy prostřednictvím WorkFlow jsou k dispozici dva základní přehledy: Úkoly k vyřízení a Aktivita WorkFlow.

Obrázek 16: Nástěnka

Zdroj: Vlastní zpracování

WorkFlow

Workflow představuje nastavení procesů a zapsání jejich průběhu nad vybranými záznamy. Každý proces obsahuje různé kroky (stavy), přičemž cílem celého procesu je projít z výchozího stavu do některého z konečných stavů.

Jako příklad si můžete představit schvalování dovolené. Výchozím stavem je žádost zaměstnance o dovolenou. Cílových stavů může být více, např. schválená dovolená, zamítnutá dovolená nebo stornovaná žádost o dovolenou. Mezi výchozím a cílovým stavem se mohou nacházet různé stavy popisující proces schvalování, jako je např.

změna termínu. Výsledkem činnosti celého systému WorkFlow je zápis průběhu (historie) procesu, tzn. seznam aktivit s údaji, kdo a kdy danou aktivitu provedl.

Aby bylo možné dosáhnout požadovaného cíle, je nezbytné:

- definovat procesy:
 - workflow stavy:
 - výchozí stav – a jeho parametry,
 - cílové stavy – a jejich parametry,
 - průběžné stavy – a jejich parametry.
 - „cesty“ mezi workflow stavy – a jejich parametry.
- definovat oprávnění – kdo a za jakých podmínek má oprávnění nakládat s příslušným stavem,
- ke stavům definovat tlačítka.

K základní funkci systému workflow je možné přidat navazující a doplňkové funkce.

Modul Osoby

Na obrázku číslo 17 je zobrazena jedna z obrazovek modulu Osoby. Modul Osoby obsahuje přehled osob, které jsou evidovány ve společnosti. V přehledu jsou uvedeny základní údaje, vztah k organizaci a kontaktní údaje. Ve sloupci „Stav“ je zobrazen štítek uživatel anebo osoba, což slouží pro přehled a odlišení uživatelů systému od ostatních zaměstnanců. V detailu osoby je možné editovat základní údaje, kontakty, adresy, vztahy osoby k společnosti, přihlašovací účty, rodinné příslušníky, pojištění, evidovaný majetek, bankovní účty a dokumenty.

Obrázek 17: Modul osoby

The screenshot displays the 'Osoby' module in the DATACENTRUM system. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Úvod', 'Osoby', 'Benefity', 'Stravování', 'Nástupnictví', 'Úvěry', 'Platby', 'Účtování', 'Nastavení', and 'Systém'. The main content area shows a list of persons under the heading 'Přehled osob'. The search filter is set to 'Novák Jan'. The table below contains the following data:

<input type="checkbox"/>	Jméno	Osobní číslo	RČ	Datum narození	Vztahy, organizace	E-mail	Stav
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, velín	4420	8001019999	1. 1. 1980	PPV (Hlavní)	jan.novak@cnb.cz	Uživatel
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, tech.správa	758	8001019999	1. 1. 1980			Osoba
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RSDr.	5203	8001019999	1. 1. 1980			Osoba
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RSDr.	5627	8001019999	1. 1. 1980			Osoba
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RSDr.	573	8001019999	1. 1. 1980			Osoba
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RNDr., Ph.D., M.A.	2119	8001019999	1. 1. 1980	PPV (Hlavní)	jan.novak@cnb.cz	Uživatel
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RNDr., Ph.D. CIA	1075	8001019999	1. 1. 1980	PPV (Hlavní)	jan.novak@cnb.cz	Uživatel
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RNDr., Ph.D.	2843	8001019999	1. 1. 1980			Osoba
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RNDr., Ph.D.	3197	8001019999	1. 1. 1980	PPV (Hlavní)	jan.novak@cnb.cz	Uživatel
<input type="checkbox"/>	Novák Jan, RNDr., Ph.D.	3330	8001019999	1. 1. 1980			Osoba

Zobrazeno 1 - 10 z 5 617 záznamů (Filtr z celkem 5 663 záznamů)

Zdroj: Vlastní zpracování

Modul Benefity

Na obrázku číslo 18 zobrazen náhled obrazovky modulu Benefity. Tento modul slouží pro správu zaměstnaneckých benefitů společnosti. Modul umožňuje založit nový benefit do katalogu benefitů, stanovit limit, který může čerpat zaměstnanec, založit skupinu limitů pro benefity, evidovat čerpání benefitů, akcí pro benefity a stanovit rozpočty benefitů. Zároveň může zaměstnanec, který má přístup a oprávnění, objednat benefit ze svého limitu. Nadřízený pak musí tuto objednávku schválit.

Obrázek 18: Modul Benefitů

DC3 • Zaměstnanecké benefity • Katalog benefitů

Katalog benefitů

➕ Nový benefit Nástroje ▾

Zobrazit: 25 Hledat:

<input type="checkbox"/>	Kód	Název	Skupina benefitu	Typ benefitu	Typ zpracování	Platnost od	Platnost do
<input type="checkbox"/>	1000	Rehabilitace zad Nabízet v objednávkách benefitu	1 - Zdravotní péče	111 - Rehabilitace	1 - Individuální	1. 1. 2016	
<input type="checkbox"/>	1001	Rehabilitace končetin Nabízet v objednávkách benefitu	1 - Zdravotní péče	111 - Rehabilitace	1 - Individuální	1. 1. 2016	
<input type="checkbox"/>	1002	Zubař	1 - Zdravotní péče	112 - Stomatologické výkony	2 - Hromadné	1. 1. 2016	
<input type="checkbox"/>	1003	Solárium Nabízet v objednávkách benefitu	1 - Zdravotní péče	114 - Solárium a ostatní "nezdravotní" služby	1 - Individuální	1. 1. 2016	31. 12. 2016
<input type="checkbox"/>	1102	Rehabilitace z limitu	1 - Zdravotní péče	111 - Rehabilitace	1 - Individuální	1. 1. 2016	
<input type="checkbox"/>	1202	Stomatologické výkony	1 - Zdravotní péče	112 - Stomatologické výkony	1 - Individuální	1. 1. 2016	
<input type="checkbox"/>	1204	Stomatologické výkony individuální	1 - Zdravotní péče	112 - Stomatologické výkony	1 - Individuální	1. 1. 2016	

Zdroj: Vlastní zpracování

Modul Stravování

Modul Stravování slouží pro správu stravovacích služeb (poskytování stravenek a firmních obědů, které zajišťuje externí cateringová služba). Modul umožňuje zaměstnancům objednat si stravovací službu na určité období. Tato možnost je uvedena na obrázku číslo 19. Dále umožňuje založit novou stravovací službu do katalogu stravovacích služeb, přidat čerpání této služby a zobrazit přehled čerpání stravovacích služeb za vybrané období a podle osoby, která čerpá tuto službu. Nadřízený pracovník může nastavit limity na čerpání stravovacích služeb a případně i upravit nárok na čerpání. Tento modul umožňuje také importovat data ze souboru cateringové společnosti, která dlouhodobě poskytuje služby pro „Společnost A“.

Obrázek 19: Modul Stravování

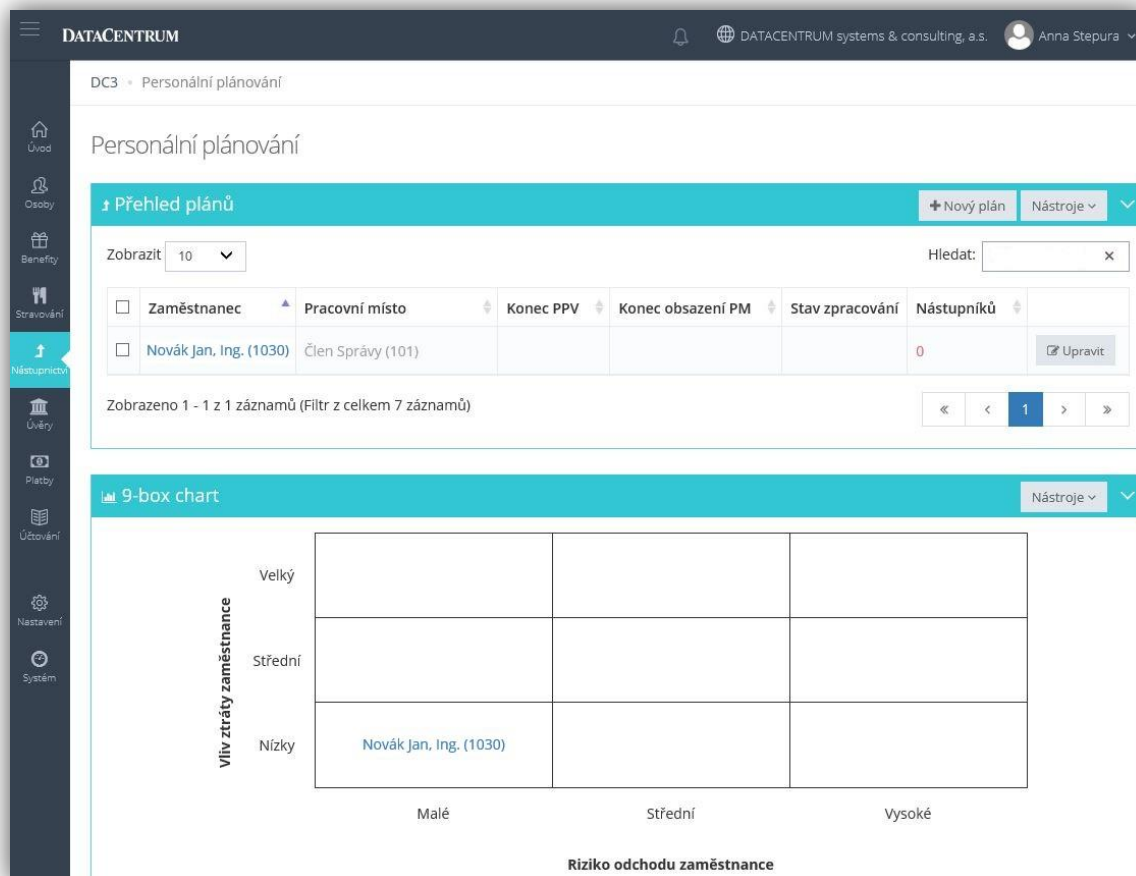
<input type="checkbox"/>	Stravovací služba	Osoba vztah	Období	Počet	Založeno	Kód dokladu objednávky dodavateli
<input type="checkbox"/>	1 - Stravenky Praha 90.- Kč Objednáno	Novák Jan (1049) - PPV (Hlavní)	únor 2017	6	3. 3. 2017 16:23	
<input type="checkbox"/>	2 - Stravování H.Králové Objednáno	Novák Jan (1018) - PPV (Hlavní)	únor 2017	6	3. 3. 2017 16:42	

Zdroj: Vlastní zpracování

Modul Nástupnictví

Na obrázku číslo 20 je zobrazeno personální plánování, které je součástí modulu Nástupnictví. Tento modul umožňuje vytvářet plán nástupnictví hlavně pro klíčové zaměstnance společností, sledovat datum platnosti smlouvy. Plán nástupnictví lze vytvořit nejenom pro zaměstnance, ale také pro určité pracovní místo. Zároveň zobrazuje tento modul automatický „9 box chart“, který přehledně znázorňuje riziko odchodu a vliv ztráty zaměstnance.

Obrázek 20: Modul Nástupnictví



Zdroj: Vlastní zpracování

Modul Úvěry

Na obrázku číslo 21 je zobrazen modul Úvěry.

Obrázek 21: Modul Úvěry

Přehled úvěrů

Zobrazit	Hledat:				
25					
Číslo úvěru	Založeno	Osoba	Druh úvěru	Délka úvěru	Výše úvěru
<input type="checkbox"/> 207-95	17. 11. 2016	Novák Jan, Ing., CSc. (1478)	2a Koupě bytového zařízení	Úvěry > 1 rok a <= 2 roky	55 000,00 Kč
<input type="checkbox"/> 143-93	17. 11. 2016	Novák Jan, Ing., CSc. (1478)	2a Koupě bytového zařízení	Úvěry > 1 rok a <= 2 roky	25 000,00 Kč

Zobrazeno 1 - 2 z 2 záznamů

Zdroj: Vlastní zpracování

Tento modul umožňuje nadřízeným pracovníkům založit úvěr pro zaměstnance, sledovat čerpání úvěrů a mít přehled o splácení úvěrů. Seznamy s přehledem lze seřadit podle dlužníka a data čerpání nebo splácení úvěru.

Modul Platby

Modul Platby slouží pro přehled veškerých plateb, které byly provedeny za určitým účelem. Na obrázku číslo 22 je zobrazen přehled plateb.

Obrázek 22: Modul Platby

Datum platby	Typ platby	BÚ protistrany	BÚ plátce	VS	KS	SS	Částka	Párovaná částka	Stav párování
23.10.2017	Úvěr - splátka	123456789/0100	87654321/0300				3 400,00 Kč	0,00 Kč	Nespárováno
23.9.2017	Úvěr - splátka	123456789/0100	22222235/0300				1 000,00 Kč	0,00 Kč	Nespárováno
23.7.2017	Úvěr - splátka	123456789/0100	87654321/0300				3 400,00 Kč	0,00 Kč	Nespárováno
23.6.2017	Úvěr - splátka	123456789/0100	22222235/0300				1 000,00 Kč	0,00 Kč	Nespárováno
23.4.2017	Úvěr - splátka	123456789/0100	87654321/0300				3 400,00 Kč	0,00 Kč	Nespárováno
23.3.2017	Úvěr - splátka	123456789/0100	22222235/0300				1 000,00 Kč	0,00 Kč	Nespárováno
8.4.1998	Úvěr - splátka	123456789/0100	87654321/0300				21 400,00 Kč	21 400,00 Kč	Spárováno
8.1.1998	Úvěr - splátka	123456789/0100	87654321/0300				21 400,00 Kč	21 400,00 Kč	Spárováno

Zdroj: Vlastní zpracování

Tento přehled lze seřadit podle typu platby a stavu párování. Systém automaticky provádí párování plateb, ale některé platby je potřeba spárovat ručně. Příkladem párování platby může být situace, kdy si zaměstnanec objedná benefit, ale bude mít nárok pouze na určitou částku, zbytek bude muset uhradit ze mzdy. Když dorazí platba zaměstnance, je potřeba spárovat objednávku benefitu a uhrazení chybějící částky.

Modul Účtování

Modul Účtování v programu DC3 slouží pro nastavení a založení kontakcí účtování, skupin účtování a okruhu účtování. Na obrázku číslo 23 je zobrazen přehled kontakcí účtování. Z této obrazovky lze přejít do založení kontace nebo úpravy kontace, přejít do okruhu a skupiny účtování. V programu lze pouze nastavit účtování, zaúčtování a mzdy provádí účetní systém zákazníka, který je napojen na DC3. Modul rovněž umožňuje zobrazit přehled všech žádostí k zaúčtování.

Obrázek 23: Modul Účtování

DC3 - Účtování - Kontace účtování

Kontace účtování

Přehled kontakcí účtování

Skupina účtování: [Vše] Okruh účtování: [Vše]

Zobrazit: 25 Hledat:

Číslo kontace	Název kontace	Skupina	Okruh	Změněno	Změnil	Platnost od	Platnost do
1	Kontace 1	Benefity (ZBF)	Okruh 1	23.2.2017 13:32	Systém	1.1.2017	
2	Kontace 2	Benefity (ZBF)	Okruh 2	23.2.2017 13:32	Systém	1.1.2017	
3	Kontace 3	Benefity (ZBF)	Okruh 3	23.2.2017 13:32	Systém	1.1.2017	

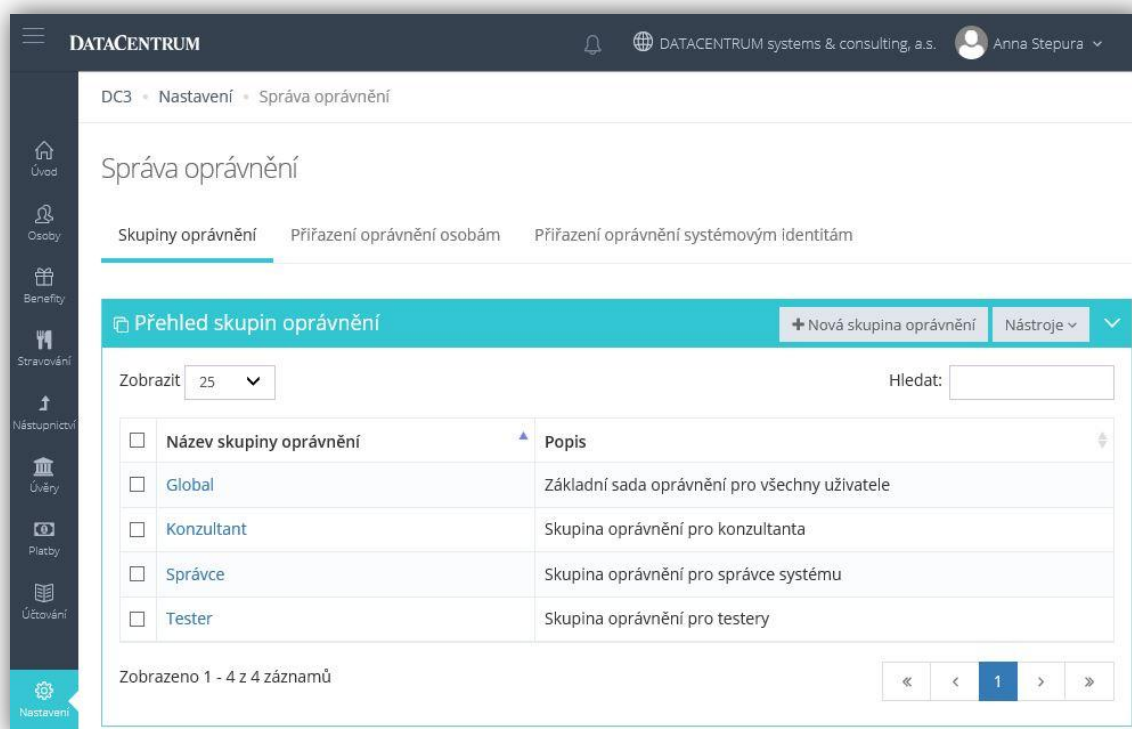
Zobrazeno 1 - 3 z 3 záznamů

Zdroj: Vlastní zpracování

Modul Nastavení

Modul Nastavení umožňuje spravovat oznámení, přidávat nový typ oznámení, způsob odeslání oznámení a nastavení odběru uživatelů. Další funkcionalitou modulu je správa oprávnění, která slouží pro založení skupin oprávnění a přiřazení oprávnění osobám. Na obrázku číslo 24 je zobrazena tato správa oprávnění. Modul také obsahuje správu číselníků, kde lze založit nový číselník, případně upravit existující číselník. Správa volitelných údajů v modulu umožňuje nastavit vlastnosti dokumentu, akce a plánu nástupnictví. V modulu Nastavení lze zobrazit přehled partnerů, založit nového partnera a editovat stávající partnery.

Obrázek 24: Modul Nastavení



Zdroj: Vlastní zpracování

Modul Systém

Modul Systém obsahuje přehled úloh v systému. Na obrázku číslo 25 je uveden náhled obrazovky Přehled úloh. Zde může uživatel sledovat úlohy v programu DC3, jejich stav a spouštět úlohy. Modul také umožňuje sledovat události v systému (například přihlášení/odhlášení uživatele) a přehled změněných hodnot. V přehledu změněných hodnot je zobrazen čas změny, uživatel, který provedl změnu, typ provedené události, tabulka, kde se odehrála změna, původní a nová hodnota.

Obrázek 25: Modul Systém

DATA CENTRUM DATA CENTRUM systems & consulting, a.s. Anna Stepura

DC3 - Systém - Úlohy

Úlohy

Přehled úloh Nástroje

Zobrazit: 25 Hledat:

<input type="checkbox"/>	Úloha	Typ spuštění	Čas spuštění	Čas dokončení	Doba	Stav	Výstup
<input type="checkbox"/>	ExportBenefityMzdy	System				Nespuštěno	
<input type="checkbox"/>	ExportBenefityUctovani	System				Nespuštěno	
<input type="checkbox"/>	ImportPlatby	Ručně				Nespuštěno	
<input type="checkbox"/>	ImportStravovaniGastrokomplex	Ručně				Nespuštěno	
<input checked="" type="checkbox"/>	ImportStravovaniLimity	System	9.3.2017 0:00 před 16 hod.	9.3.2017 0:00 před 16 hod.	0:00:00	Dokončeno	Success, Completed modules: 1, Modules: ImportStravovaniLimity: Success
<input checked="" type="checkbox"/>	NotifikaceGenerator	○ Každý den v 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 18:00	9.3.2017 16:00 před 22 min.	9.3.2017 16:00 před 22 min.	0:00:00	Dokončeno	Success, Completed modules: 1, Modules: NotifikaceGenerator: Success

Zdroj: Vlastní zpracování

4.5 Vyhodnocení projektu

Celý projekt hodnotím velmi kladně. Za dva roky dokázal tým vyvinout nové řešení na míru pro zákazníka. Většina modulů byla vyvinuta bez problémů, u některých modulech se však objevily potíže, a tím i vícepráce na projektu.

Ve výsledku byl dodán informační systém, který splňoval 99 % požadavků. Chybějící 1 % lze vysvětlit tím, že během vývoje došlo v podniku zákazníka ke změně systému přidělování zaměstnaneckých benefitů. Původně dostával zaměstnanec jeden balíček, který obsahoval různé benefity, například příspěvek na zubaře, rehabilitaci, na odpočinek dětí v letním táboře atd. Po provedené změně obdrží zaměstnanec několik balíčků, ze kterých může čerpat různé benefity. Informační systém byl vyvinout na základě původní analýzy a umožňoval mít pouze jeden balíček. Ale zákazník požadoval úpravu softwaru podle nového systému přidělování, proto bylo nutné tuto část přeprogramovat. Vzniklý problém považuji za chybu na straně zákazníka, který stanovoval požadavky na systém. Tým přeprogramoval informační systém a vzniklé práce byly započítány jako vícepráce na projektu.

Zároveň se změnila organizační struktura personálního oddělení. Odešli zkušení uživatelé a na pracovních pozicích se objevili noví lidé. Po zpracování analýzy a po roce vývoje začali noví uživatelé vnášet svoje představy. Konzultanti společnosti DataCentrum se setkali s poměrně složitým úkolem: provést školení a předat modul informačního systému lidem, kteří nově nastoupili na pracovní pozici. Ve výsledku byl systém dodán ve stavu, který odpovídal původním požadavkům, a bylo dohodnuto o pozdější možné úpravě.

Největším problémem pro projekt byl nedostatek kvalitních programátorů. Programátoři společnosti byli značně zaneprázdnění. Právě proto byla dohodnuta spolupráce s externími programátory, aby bylo zajištěno včasné dodání jednotlivých modulů.

Největší výzvou projektu byl návrh kompletně nové infrastruktury pro řízení oprávnění. Ze začátku bylo důležité stanovit koncepci systému tak, aby bylo možné napojit existující informační systémy a databáze. Systém je propojen například s řídicí databází a e-mailovými adresami, účetním systémem, informačním systémem SAP a systémem dodavatele stravovacích služeb.

Dodání jednotlivých modulů proběhlo podle stanoveného harmonogramu s výjimkou modulu Benefitů a Stravování. Z důvodu složitosti těchto modulů a personální obměně, bylo dodání se souhlasem zákazníka posunuto. Výsledkem jednání bylo stanovení náhradního harmonogramu a došlo k prodloužení doby zkušebního provozu a doby pro připomínky a možné úpravy.

Projekt hodnotím kladně také z toho důvodu, že společnost DataCentrum systems & consulting vyvinula třetí verzi informačního systému pro personální řízení, která je stabilnější, bezpečnější a uživatelsky mnohem přívětivější než předchozí verze DC2.

Vyvinutý informační systém je dodán zákazníkovi, ale jeho vývoj bude pokračovat. V systému přibude ještě několik modulů, například modul Mzdy a Docházka. Modul Mzdy bude sloužit pro výpočet mezd. Modul Docházka bude nezbytný pro sledování docházky a následný výpočet mezd. Již teď objednala systém DC3 jiná společnost a plánuje se jeho dodání dalším zákazníkům. Systém je možné dodat s omezenou funkcionalitou, kterou si vybere zákazník na základě vlastních potřeb.

Jako doporučení ke zlepšení systému bych navrhla zkrátit dobu odezvy systému a zkrátit dobu importu dat z ostatních systémů. Společnost pozoruje neustále dobu odezvy a snaží se ji zkrátit, ale občas, a to v případech větších seznamů, se vyskytují prodlevy. Systém DC3 je propojen s několika dalšími informačními systémy a přebírá nutná data, proto je důležité mít co nejkratší dobu importu. Dalším návrhem je zlepšení responzivního designu. Některé tabulky jsou sice responzivní, ale po zmenšení velikosti okna jsou nepřehledné.

5. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo popsat průběh vývoje informačního systému pro řízení lidských zdrojů. Tyto informační systémy se široce využívají jak ve velkých, tak i v malých společnostech. Rychlý rozvoj informačních technologií vede k neustálému zlepšování existujících a vývoji nových informačních systémů.

Předmětem práce je popis vývoje ve společnosti DataCentrum systems & consulting, a.s. Úkolem bylo zjistit veškeré činnosti související s vývojem, jako jsou: analýza vstupních požadavků, použité vývojové metody, vývojové týmy, nástroje použité během vývoje a testování aplikace.

Práce byla vypracovaná na základě prostudování odborné literatury, studia dokumentů a rozhovorů se zaměstnanci společnosti DataCentrum & consulting, a.s. Pro zpracování byly využity následující dokumenty: analýza vstupních požadavků zákazníka, obecné požadavky na systém, technické požadavky, funkční požadavky a realizační studie k jednotlivým modulům. Rozhovory byly vedeny s výkonným ředitelem společnosti, vedoucím vývojového týmu, vedoucím oddělení analýzy a analytikem.

Z rozhovorů a po prostudování dokumentů vzešlo velké množství informací, které jsem následně zpracovala a zahrnula do jednotlivých kapitol práce.

Výsledkem této práce je systematizovaný a strukturovaný popis průběhu vývoje informačního systému pro řízení lidských zdrojů. V práci je vysvětleno, jak vypadá zpracování vstupních požadavků zákazníka, organizační struktura vývojového týmu, průběh vývoje a zvolené vývojové metodiky. Dále práce vysvětluje postup testování a finální verzi vyvíjeného systému. Součástí práce je vlastní vyhodnocení celého projektu a návrh na zlepšení informačního systému.

Tato práce může být využita jako dodatečný materiál pro čtenáře, kteří se zabývají vývojem informačních systémů, nebo chtějí začít software vyvíjet. Práce je prakticky zaměřena a přináší zájemcům odpověď na otázku, jak probíhá vývoj informačního systému v praxi. Na základě práce může čtenář zhodnotit využití metodiky, postupy a vyhnout se chybám. Práce dává čtenáři jasnou představu o průběhu a postupu vývoje, objemu zpracovaných dat, náročnosti úkolů a o vzniklých problémech, které jsou nedílnou součástí vývoje.

Námětem pro další řešení může být rozšíření práce o zkušenosti dalších společností, které se vývojem informačních systémů zabývají. Tím může být získáno více příkladů, které budou následně zahrnuty do všestranného metodického postupu pro vývoj těchto systémů. Dalším řešením může být výzkum využitelnosti informačních systémů pro personalistiku v jednotlivých společnostech a vyhodnocení veškerých funkcí, které uživatelé používají v praxi.

I. SUMMARY AND KEYWORDS

This diploma thesis deals with the development of an information system for human resources management. The aim is to describe the process of the development. This thesis is separated into two bigger parts. First, the theoretical part starts with general information about the information society, information systems, an explanation of the ERP information system, the development in general and methodology of development information systems. Second, the practical part describes: how the information system was developed in practice, exactly in the DataCentrum systems & consulting, a.s. company. This thesis describes not only the procedure of programming, but also all related activities such as: the analysis of entry requirements, used development methods, the development team and the tools used during development and testing. As a result, this thesis shows the developed information system and evaluates the whole project with recommendations for improvement.

Keywords

Information system, human resources, ERP, information system development, methodology of development, agile development.

II. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Basl, J., & Blažíček, R. (2012). *Podnikové informační systémy* (3. vyd.). Praha: Grada Publishing, a.s.
- [2] Beck, K., & Andres, C. (2012). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Stoughton: Pearson Education, Inc.
- [3] Bruckner, T., Voříšek, J., Buchalceková, A., Stanovská, I., Chlapek, D., & Řepa, V. (2012). *Tvorba informačních systémů*. Praha: Grada Publishing a.s.
- [4] Canty, D. (2016). *Agile for Project Managers*. Boca Raton: CRC Press.
- [5] Cockburn, A. (2004). *Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams*. Stoughton: Pearson Education, Inc.
- [6] DataCentrum systems & consulting, a.s. (2015). *Funkční požadavky na proces personálního plánování*. Praha.
- [7] DataCentrum systems & consulting, a.s. (2015). *Obecné požadavky na informační systém*. Praha.
- [8] DataCentrum systems & consulting, a.s. (2016). *Přehled úkolů na vývoj systému DC3*. Praha.
- [9] Gála, L., Pour, J., & Šedivá, Z. (2009). *Podniková informatika* (2. vyd.). Praha: Grada Publishing, a.s.
- [10] Gála, L., Pour, J., & Toman, P. (2006). *Podniková informatika* (1. vyd.). Praha: Grada Publishing, a.s.
- [11] Hanzal, P. (2012). dizertační práce. *Aplikace podnikových informačních systémů a využití účtních dat v regionální ekonomice*. České Budějovice.
- [12] Highsmith, J. (2002). *Agile Software Development Ecosystems*. Boston: Pearson Education, Inc.
- [13] Kishore, S., & Naik, R. (2008). *Software requirements and estimation*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.

- [14] Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). *The Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP*. Boston: Addison-Wesley Professional.
- [15] Lenert, J., Matula, V., & Matoušková, L. (2005). *Informační management* (1. vyd.). Ostrava: Vysoká škola podnikání, a.s.
- [16] Myslín, J. (2016). *Scrum Průvodce agilním vývojem softwaru*. Brno: Computer Press.
- [17] Nývltová, R., & Mařinič, P. (2010). *Finanční řízení podniku*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- [18] Pressman, R. S. (2005). *Software Engineering: A practitioners approach*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- [19] Sodomka, P., & Klčová, H. (2010). *Informační systémy v podnikové praxi* (2. vyd.). Brno: Computer Press, a.s.
- [20] Sommerville, I. (2013). *Softwarové inženýrství*. (J. Gorner, Překl.) Brno: Computer Press.
- [21] Strickland, J. (2011). *Simulation conceptual modeling*. Chicago, United States: Lulu Press, Inc.
- [22] Tsui, F., & Karam, O. (2011). *Essentials of software engineering*. Boston: Jones and Bartlett publishers.
- [23] Tvrdíková, M. (2008). *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy* (1. vyd.). Praha: Grada Publishing, a.s.
- [24] Tycho Press. (2015). *Scrum Basics: A Very Quick Guide to Agile Project Management*. California: Tycho Press.
- [25] Vrana, I., & Richta, K. (2005). *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů*. Praha: Grada Publishing a.s.
- [26] Vymětal, D. (2009). *Informační systémy v podnicích - teorie a praxe projektování*. Praha: Grada Publishing a.s.

[27] Webster, F. (2014). *Theories of the Information Society* (Fourth edition.). New York: Routledge.

Elektronické zdroje:

[28] Buchalceková, A. (2005). *Metodiky budování informačních systémů*. Načteno z doc. Ing. Alena Buchalceková, Ph.D: <http://nb.vse.cz/~buchalc/clanky/metodiky.pdf>

[29] Lacko, B. (2004). *Nové pohledy na životní cyklus tvorby software z hlediska jakosti aplikací automatického řízení*. Načteno z prog-story.technicalmuseum.cz: http://prog-story.technicalmuseum.cz/data/programovani_a_tvorba_sw_1975-2004/2003/076.pdf

[30] Panorama consulting solutions. (2015). *2015 ERP REPORT*. Načteno z Panorama consulting solutions: <http://go.panorama-consulting.com/rs/panoramaconsulting/images/2015%20ERP%20Report.pdf>

[31] Voříšek, J., & Bruckner, T. (červen 1998). *Outsourcing IS/IT z hlediska zadavatelského podniku*. Načteno z Prof. Ing. Jirí Voříšek, CSc.: http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/Clanky/1998_Outourcing_IS.htm

[32] Zlatuška, J. (2000). *Informační společnost a nová ekonomika*. Načteno z Autorská studie č. 23: http://old.nvf.cz/rozvoj_lz/dokumenty/studie23.pdf

III. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ASD - Adaptive Software Development	30
DSDM - Dynamic Systems Development Method	29
ERP - Enterprise Resource Planning	9
FDD - Feature-Driven Development	32
HDP - Hrubý domácí produkt	6
HRM - Human Resource Management	11
IASW - Individuální aplikační software	13
ICT - Information and Communication Technologies	6
IS - Informační systém	14
IT - Information technology	11
MSF - Microsoft Solutions Framework	24
OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development.....	6
RUP - Rational Unified Process.....	23
SSADM - Structured System Analysis and Design Method.....	21
TASW - Typový aplikační software	13
TFS - Team Foundation Server	37

IV. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Základní skupiny prostředků tvořící ICT	8
Obrázek 2: Alternativy vývoje a provozu aplikace.....	13
Obrázek 3: Srovnání nákladů komponentového a integrovaného řešení	15
Obrázek 4: Vodopádový model	18
Obrázek 5: Inkrementální vývoj.....	19
Obrázek 6: Organizační struktura	41
Obrázek 7: TFS - úvodní obrazovka	43
Obrázek 8: TFS - úkoly.....	44
Obrázek 9: TFS - detail úkolu.....	45
Obrázek 10: TFS - plány testování.....	46
Obrázek 11: TFS - testovací scénář	47
Obrázek 12: TFS - testování	47
Obrázek 13: TFS - přehled chyb	48
Obrázek 14: Základní části obrazovky.....	49
Obrázek 15: Uživatelské menu	51
Obrázek 16: Nástěnka	52
Obrázek 17: Modul osoby	54
Obrázek 18: Modul Benefity.....	55
Obrázek 19: Modul Stravování	56
Obrázek 20: Modul Nástupnictví.....	57
Obrázek 21: Modul Úvěry	57
Obrázek 22: Modul Platby	58
Obrázek 23: Modul Účtování.....	59
Obrázek 24: Modul Nastavení	60
Obrázek 25: Modul Systém.....	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdíly ve fungování trhů	7
--	---

V. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Obecné požadavky na informační systém

Příloha 2: Funkční požadavky na proces personálního plánování

Příloha 3: Přehled úkolů – vývoj systému DC3

VI. PŘÍLOHY

Příloha 1: Obecné požadavky na informační systém

Zdroj: (DataCentrum systems & consulting, a.s, 2015)

Oblast	Název	Popis
Informace o osobách	Organizace - multitenantnost	System bude podporovat multitenantní zpracování. V jedné DB tedy může být buď 1 organizace nebo více nezávislých organizací nebo více organizací ve vztahu matka/dcera. IČO organizace nemusí být unikátní, např. Městské části mají jedno IČ ale je to více organizací v databázi.
Informace o osobách	Organizace - země	V jedné databázi mohou existovat organizace z různých zemí (různé legislativy).
Informace o osobách	Organizace - adresy a kontakty	K organizaci půjde zadat N adres a kontaktů s časovou platností.
Informace o osobách	Interní identifikátor	Jedinečným interním identifikátorem v rámci celé databáze je IDOsoby. Jedná se o sloupec s vlastností autoinkrement a je primárním klíčem. Přes toto IDOsoby jsou realizovány veškeré vazby do dalších tabulek.
Informace o osobách	Osobní číslo	Osobní číslo je jedinečným identifikátorem osoby v rámci jednoho zákazníka. Lze ho zadat ručně nebo generovat v rámci databáze nebo generovat v rámci organizace. Osobní číslo stejně jako další údaje k osobě mají časovou platnost.
Informace o osobách	Údaje k osobě	K osobě jsou vedeny základní personální údaje, které se vztahují k osobě a ne k PPV. System poskytne možnost založit volitelné pole (text, seznam, zaškrťávací pole) v případě, že bude třeba evidovat další zákaznické údaje.
Informace o osobách	Lokalizace / Globalizace / Časová zóna	U osoby budou nastaveny informace o výchozí lokalizaci, formátech a časové zóně.
Informace o osobách	Evidence k osobě	System umožní vést s časovou platností další údaje k osobě formou evidencí. Jedná se o základní evidence jako: Adresy, Rodinní příslušníci, Spojení, Důchody, Vzdělání, Dovednosti, Vzdělávací akce, Certifikáty, Průběhy zaměstnání, Pojištění, Korespondence, Pracovně právní vztahy, Zdravotní pojišťovny).
Informace o osobách	Časové platnosti	Pokud je třeba u některého údaje vést časovou platnost, mělo by být realizováno jako 1:N evidenci. Změny v klíčových datech jako jméno, titul, osobní číslo budou realizovány změnou tabulkou pro osoby, organizace.
Informace o osobách	Evidence k osobě	System umožní vytvořit zákaznickou evidenci k osobě v případě potřeby. Tvorba evidence bude služba realizovaná konzultantem spol. DataCentrum.

Informace o osobách	Binární dokumenty	K osobě je možné připojovat 1 až N binárních dokumentů. Velikost přílohy půjde omezit na např. max. 5MB. Vznikne nová evidence binárních příloh, u přílohy bude možné určit, do jakých dalších evidencí má propadnout (kde se zobrazí, kam patří). K příloze bude možné zadat metadata. Dokument může být zadán buď binárně, nebo URL odkazem.
Informace o osobách	Binární dokumenty	K binárním dokumentům půjde zadávat metadata. Příkladem metadat je: -Platnost do kdy se má dokument zobrazovat na portále -Platnost dat uložených v dokumentu -Autor Metadata budou uživatelsky definovatelná přes správu číselníků.
Informace o osobách	Foto	K osobě bude možné zadat foto ve standardních formátech (jpg, png, ...).
Informace o osobách	Vztah osoby	Osoba může mít k organizaci nějaký vztah. Typ vztahu je rozšiřitelný číselník (zaměstnanec, uchazeč, rodinný příslušník, externí spolupracovník, člen představenstva, externí lékař, ...).
Informace o osobách	Vztah osoby	Vztah osoby může být buď k organizaci, nebo k jiné osobě (osoby blízké). U partnerů (např. lékař) bude navíc kromě vztahu k organizaci i informace o partnerovi.
Informace o osobách	Vztah osoby	Vztah osoby je záznam s časovou platností. Ke vztahu je navíc možné evidovat 1:N vynětí např. mateřská.
Informace o osobách	Osoba v organizacích	V případě více nezávislých organizací v jedné databázi je případný vztah stejné osoby v obou organizacích řešen založením samostatného záznamu do tabulky Osoby i do tabulky vztahů (dvě nezávislé organizace o sobě nesmí vědět). V případě pohybu osoby (nebo existenci více vztahů) v rámci matka/dcery je osoba vedena jen jednou a sdílena mezi organizacemi. Sloučení dvou organizací se musí vyřešit převodem dat.
Informace o osobách	Osoba v organizacích	V systému mohou existovat osoby se zvláštním vztahem k organizaci. Případy jako např. mzdová účetní DC, konzultant, IT. Tyto osoby se nebudou v aplikaci standardně nabízet, ale budou ve zvláštním vztahu např. "Konzultant".
Informace o osobách	Založení osoby	Při zakládání nové osoby bude nejprve nutné vybrat vztah osoby a následně podle typu vztahu určit k čemu se vztahuje (k organizaci, k osobě, k partnerovi). Na základě vztahu budou prováděny kontroly na existenci osoby v databázi (podle RČ, podle kombinace jména a příjmení)
Informace o osobách	Založení osoby	Vztah osoby má časovou platnost.

Informace o osobách	Založení osoby - zaměstnanec	Při zakládání nové osoby provést vyhledání podle rodného čísla, případně kombinaci jména a data narození nebo podle dynamicky navolených filtrů dle požadavku zákazníka (podle emailu, atd.), zda již osoba v organizaci (skupině organizací) neexistuje. V případě že ano, provést její aktivaci a založení nového pracovního právního vztahu. V případě že ne, založit novou osobu. MK 20150528 - Oddělit PPV od osoby - nezakládat PPV s osobou!
Informace o osobách	Založení osoby - jiný vztah	Při zakládání osoby provést vyhledání podle kombinace jména, data narození. V případě že již existuje, založit nový vybraný vztah k organizaci.
Informace o osobách	Založení osoby	Systém kontroluje jedinečnost osobního čísla v rámci jednoho zákazníka.
Informace o osobách	Založení osoby	Systém kontroluje správnost zadaného rodného čísla. Pokud lze, tak z RČ generovat datum narození. Vlastní evidence rodného čísla je povinná jen pro vybrané pracovní právní vztahy k organizaci (např. u externistů nepovinné).
Informace o osobách	Přehled osob	V modulu osoby je dostupný přehled osob, ke kterým má uživatel právo spolu s informací o vztazích jednotlivých osob.
Informace o osobách	Přehled osob - vztahy	Přihlášený uživatel může mít přístupné pouze některé vztahy v přehledu osob (omezovací podmínka)
Informace o osobách	Kmenová karta	Systém po výběru osoby zobrazí její kmenovou kartu. Na kartě budou zobrazeny statické údaje (datum narození, RČ, místo narození) a dále údaje s časovou platností (příjmení, titul, osobní číslo, atd.)
Informace o osobách	Založení osoby - cizinci	U cizinců se kontrola RČ neprovádí, státní příslušnost se tedy musí určit před vlastním zadáním RČ. U cizinců není RČ povinné.
Informace o osobách	Ukončení platnosti osoby	Systém umožní u osoby zadat datum ukončení osoby. Ukončením dojde automaticky k ukončení všech jejích navazujících evidencí s časovou platností.
Informace o osobách	Ukončení platnosti osoby	Ukončeným osobám běží lhůta, po kterou je možné uchovávat osobní údaje (dle zákona). Po uplynutí této lhůty umožní systém pomocí nástroje k tomu vytvořeného osobní údaje anonymizovat.
Informace o osobách	Smazání osoby	Systém neumožní kompletní smazání osoby z databáze. Smazání bude realizováno pomocí anonymizace a zneplatnění.
Informace o osobách	Oprávnění na práci s osobami	Systém dovolí uživateli pracovat pouze s osobami, ke kterým má oprávnění. Oprávnění lze nastavovat různě pro různé moduly a obrazovky. Pomocí oprávnění lze také nastavit, jaké akce je možné s osobou provádět. Viz Infrastruktura / Autentizace a Autorizace

Informace o osobách	Kontakty (spojení) osoby	System umožní s časovou platností evidovat libovolné spojení na zaměstnance (telefon, email, telefon zaměstnání).
Informace o osobách	Adresy	System umožní s časovou platností evidovat adresy osoby. U adresy bude možné určit, zda je o trvalou, přechodnou nebo kontaktní.
Informace o osobách	Důchody	System umožní evidovat k osobě 1:N přehledy důchodů. Evidují se informace jako: Druh důchodu (starobní, vdovský), Datum přiznání, Datum odebrání. Do evidence přidat i žádosti o důchod. Podrobnější informace v analýze.
Informace o osobách	Důchody	Možnost přiřadit naskenované dokumenty k evidenci.
Informace o osobách	Osoby blízké	System umožní evidovat s časovou platností k osobě rodinné příslušníky a osoby blízké. V evidenci bude určen typ vazby k osobě. Osoby blízké budou založeny jako věty v tabulce osoby se vztahem typu "Osoba Blízka".
Informace o osobách	Vzdělání	System umožní evidovat dosažená vzdělání k osobě.
Informace o osobách	Znalosti (dovednosti)	System umožní evidovat dovednosti a znalosti k osobě.
Informace o osobách	Vzdělávací akce	System umožní k osobě evidovat seznam vzdělávacích akcí. Bude napojeno na modul vzdělávání pro správu akcí a běhů, pro přihlašování na akce referentem, pro přihlašování na akce zaměstnancem (self-service).
Informace o osobách	Zkoušky a certifikáty	System umožní k osobě evidovat seznam zkoušek a certifikátů.
Informace o osobách	Závazky k organizaci	System umožní k osobě s časovou platností evidovat závazky k organizaci (od-do, typ závazku, výše závazku).
Informace o osobách	Průběhy zaměstnání	System umožní evidenci předchozích pracovních vztahů (i v jiných organizacích).
Informace o osobách	Lékařské prohlídky	System umožní evidovat seznam lékařských prohlídek dané osoby.
Informace o osobách	Lékařské prohlídky	Lékařské prohlídky mají zákonem nastavenou platnost. Zákaznický je možné platnost upravovat a podmiňovat (riziky, věkem, činnostmi).
Informace o osobách	Lékařské prohlídky	Lékařské prohlídky budou napojeny na notifikační centrum, kdy budou odesílány notifikace zaměstnancům, vedoucím, HR o končících platnostech lékařské prohlídky.
Informace o osobách	Pojištění	System umožní s časovou platností evidovat účasti osoby na penzijním, životním nebo jiném pojištění. Provázat s modulem benefitů, kdy je možné zadat příspěvek na penzijní pojištění od organizace.
Informace o osobách	Pojištění	System umožní vázat účast na pojištění na PPV, kdy bude možné zahrnout příspěvek do výplaty.

Informace o osobách	Korespondence se zaměstnancem	System umožní evidovat vedenou korespondenci se zaměstnancem (záznamy o telefonátech, dodané dokumenty, dopisy, zprávy zaslané prostřednictvím aplikačních notifikací).
Informace o osobách	Korespondence se zaměstnancem	System umožní vygenerovat emailovou zprávu zaměstnanci.
Informace o osobách	Korespondence se zaměstnancem	System umožní sledovat vedenou konverzaci se zaměstnancem.
Informace o osobách	Evidence souhlasů	System umožní evidovat s časovou platností souhlasy zaměstnance. Např. souhlas se zveřejněním fotografie, souhlas s poskytnutím čísla svého účtu, atd.
Informace o osobách	Sestavy	System bude obsahovat standardní sestavy pro tisk přehledů osob, rozděleno podle vztahů k organizaci, podle organizací apod.
Pracovněprávní vztahy	Číslo PPV	System umožní číslovat jednotlivé PPV zaměstnance.
Pracovněprávní vztahy	Přiřazení zaměstnanci	PPV je specifickým typem vztahu osoby k organizaci. Osoba může mít více vztahů k organizaci typu PPV.
Pracovněprávní vztahy	Časové platnosti	PPV bude možné zadávat osobám s časovou platností (i do budoucna).
Pracovněprávní vztahy	Zobrazení	Při vyhledání osoby bude osoba zobrazena se všemi vztahy k organizaci, které má. Po označení bude možné jednak otevřít kartu osoby nebo otevřít kartu konkrétního vybraného PPV. System bude inteligentně rozpoznávat, zda je vybrán zaměstnanec (má PPV) nebo např. uchazeč (nemá PPV, nebude zobrazena možnost otevřít kartu PPV).
Pracovněprávní vztahy	Mzdové / platové zařazení	Pro PPV umožní system zadat mzdové údaje (základní mzda, ...). Zadávání bude řešeno složkově.
Pracovněprávní vztahy	Mzdové / platové zařazení	System umožní skládat mzdové údaje z více pracovních míst.
Pracovněprávní vztahy	Uživatelské položky	System umožní pro PPV evidovat uživatelské informace (textová pole, zaškrtačkové pole, seznamy, ...)
Pracovněprávní vztahy	Karta PPV	System umožní zadat základní informace o PPV (vznik, konec, typ, jiný datum nástupu, předpokládaný konec, ...)
Pracovněprávní vztahy	Zařazení zaměstnance	System umožní s časovou platností evidovat informace o zařazení vztahu osoby k organizaci.
Pracovněprávní vztahy	Zařazení zaměstnance	System umožní zařadit PPV na konkrétní pracovní pozici. Zařazením na pozici, přebere PPV informace o zařazení jako jsou středisko, funkce, typ, mzda, ... Individuálně půjde některý údaj o zařazení změnit.
Pracovněprávní vztahy	Zařazení zaměstnance	Na jedné pracovní pozici může být více zaměstnanců najednou. Jeden zaměstnanec může pracovat na více pracovních pozicích najednou.
Organizační struktura	Základní organizační struktura	V systému bude existovat modul organizační struktury. Vždy bude existovat min. 1 základní

		organizační struktura.
Organizační struktura	Strom podřízenosti	Organizační struktura bude tvořena sadou objektů, které půjde hierarchicky skládat do sebe. Objekty budou typu Organizace, Organizační jednotka, Pracovní místo
Organizační struktura	Pořadí objektů	Pro objekty v dané větvi bude možné zadat pořadí, podle kterého se zobrazí.
Organizační struktura	Zobrazení struktury	Organizační strukturu bude možné nechat zobrazit podle organizačních jednotek nebo čistě podle nadřízenosti pracovních pozic nebo čistě podle nadřízenosti osob pracujících na pozici. Nadřízený konkrétní osoby (PPV) je nejbližší obsazení nadřízené pracovní pozice.
Organizační struktura	Kompetence objektů	Objekty mohou mít definovány kompetence. Kompetence bude řídicím prvkem pro další zobrazení struktury. Např. kompetence "Schvalovatel docházky pro stř. 1234" bude říkat, že osoba pracující na tomto místě uvidí zároveň v docházce i větev z organizační jednotky 1234 pro schvalování docházek. Kompetence bude možné individuálně pro každé obsazení změnit.
Organizační struktura	Vlastnosti objektů	Ke každému objektu lze zadat vlastnosti. Vlastnosti objektu mohou popisovat zařazení (středisko, funkce, schéma,...). Dále budou vlastnosti popisovat např. max. počet zaměstnanců na daném středisku nebo PM, max. objem přesčasů, apod. Zařazením pracovního místa pod organizační jednotku mohou být tyto vlastnosti převzaty. Vlastnosti bude možné na objektu (např. místě) individuálně měnit.
Organizační struktura	Vlastnosti objektů	Vlastnostmi objektů mohou být např.: Procento využitelnosti pozice, profese, organizační schéma, kategorie místa, ...
Organizační struktura	Individuální Vlastnosti / Kompetence	Obsazením vztahu osoby na pracovní místo, převzme osoba tyto vlastnosti a kompetence. Vlastnosti půjde pro každý obsazený vztah individuálně změnit.
Organizační struktura	Specifikace kompetencí	Ke kompetenci objektu půjde zadat specifikace, ke kterému objektu se vztahuje např. "Schvalovatel docházky" se specifikací "OrgJednotka = 1234"
Organizační struktura	Práva ve vazbě na kompetence	Při nastavování oprávnění v rámci rolí, půjde u každého práva nastavit, na které kompetence se vztahuje. Povolit editaci příplatků tak půjde např. omezit pouze na objekty s kompetencí "asistentka". Na každém právu půjde dále volitelně aplikovat filtrovací podmínka, na koho se uplatní. Z větve Oddělení HR tak např. aplikuji právo vidět mzdu jen u PPV s vlastností agenturní zaměstnanec.
Organizační struktura	Platnost uzlů	Každý uzel organizační struktury může mít definovanou platnost od-do.

Organizační struktura	Více organizačních struktur	System umožní tvorbu dalších organizačních struktur dle potřeby pro jiné účely, např. struktura pro docházku nemusí odpovídat struktuře organizace.
Organizační struktura	Platnost organizační struktury	System umožní definovat novou organizační strukturu s platností do budoucna. Aplikační rozhraní poskytne nástroj pro zkopírování stávající struktury, která bude moci být předělána na novou s platností do budoucna.
Organizační struktura	Pracovní pozice	Pracovní pozici je možné založit pod libovolný objekt typu organizační jednotka, ale i pod jinou pracovní pozici. Na pracovní pozici se budou obsazovat PPV.
Organizační struktura	Sdílení informací	V rámci organizační struktury jsou Pracovní místa, Organizační jednotky, Organizace sdílené objekty. V nové struktuře budou mít k dispozici stejnou sadu objektů. Na pracovních místech budou zaměstnání stejní lidé. Vlastnosti, kompetence však je nutné nastavit znovu. Individuálně změněné vlastnosti na obsazení PM bude také nutné v každé struktuře nastavit znovu.
Organizační struktura	Volitelné informace	U pracovní pozice bude možné evidovat volitelné informace (textová pole, checkboxy, seznamy).
Organizační struktura	Uživatelské evidence	System umožní vést k pracovním pozicím uživatelské evidence.
Organizační struktura	Požadavky pro pracovní místo	System umožní evidovat k pracovní pozici požadavky na kvalifikace, jazyky, vzdělání, praxi a lékařské prohlídky pro tuto pozici.
Organizační struktura	Požadavky pro pracovní místo	Požadavky pro pracovní místo mají časovou platnost.
Organizační struktura	Role	Požadavky pro pracovní místo budou seskupeny do rolí. V případě individuální změny, bude objektu vytvořena nebo přidána další role.
Organizační struktura	Přiřazení role	Roli je možné s časovou platností přiřadit libovolnému objektu (nejen PM).
Organizační struktura	Požadavky na kvalifikaci	Požadavky na kvalifikaci mohou být splněny výčtem požadovaných školení (vazba na modul vzdělávání).
Organizační struktura	Blokace míst pro určené zaměstnance	System umožňuje evidovat blokována místa pro dlouhodobě nepřítomné zaměstnance (např. matky na mateřské/rodičovské dovolené). Informace o tom, pro kterého zaměstnance je místo blokováno s možností jednoznačné specifikace osoby, pracovní pozice a doby, po kterou je místo pro danou osobu blokováno. Blokováno místo však lze i přesto obsadit, blokace by měla mít návaznost jen na případné notifikace (např. návrat z mateřské). Pro blokováno místo bude zaveden speciální typ vlastnosti.
Organizační struktura	Značka zobrazující se u místa	System umožní doplnit dodatečnou značku, která se zobrazí ve stromu pro odlišení (např. D jako dohody). Pro značku bude zavedena speciální vlastnost.

Organizační struktura	Ikona objektu	Objekty (organizace, jednotky, místa, vztahy) budou graficky odlišeny pomocí ikony.
Organizační struktura	Obsazení	System umožní zařadit PPV na konkrétní pracovní pozici. Zařazením na pozici, přebere PPV informace o zařazení jako jsou středisko, funkce, typ, mzda,... Individuálně půjde některý údaj o zařazení změnit.
Organizační struktura	Obsazení	Na jedné pracovní pozici může být více zaměstnanců najednou. Jeden zaměstnanec může pracovat na více pracovních pozicích najednou.
Organizační struktura	Obsazení	Vztah osoby k organizaci půjde obsadit na pracovní pozici, ale stejně tak i na libovolnou jinou úroveň (např. přímo pod jednotku)
Organizační struktura	Zástupce zaměstnance	V systému lze zadat, s časovou platností, zaměstnance, který zastupuje zaměstnance na pracovní pozici, popř. zadat pozici tohoto zástupce zaměstnance na pracovní pozici.
Organizační struktura	Subjekty mimo organizační strukturu	V systému mohou existovat osoby, které jsou mimo organizační strukturu (např. mzdová účetní, konzultant, lékař), ale musí mít nastaveny příslušné kompetence pro práci se strukturou. Tyto subjekty budou zaraženy rovněž v tabulce OrganigramObjekt a bude jim možno zadat vlastnosti a kompetence. Pouze nebudou součástí stromu (nebudou mít vazbu).
Organizační struktura	Subjekty mimo organizační strukturu	Zařazením subjektů mimo organizační strukturu do tabulky objektů bude systém podporovat zadání, zařazení (střediska, funkce, jiné vlastnosti) i osobám, které nejsou v organizační struktuře (důchodci).
Organizační struktura	Evidence kontaktních osob	Pomocí vlastností k PM umožnit k objektu evidovat odkazy na osoby, např. odkaz na personálistku starající se o středisko Obchod.
Informace o partnerech	Základní evidence	V systému bude možné evidovat různé partnery, např. zdrav. pojišťovny, bankovní ústavy, personální agentury, školící agentury. Partneři mají časovou platnost.
Informace o partnerech	Adresy	K partnerům bude možné evidovat 1 až N adres.
Informace o partnerech	Osoby	K partnerům bude možné evidovat 1 až N osob. U osob následně bude možné vyplňovat další údaje jako např. spojení.
Informace o partnerech	Osoby	Osoby mají v tabulce OsobaVztah záznam s typem vztahu odpovídající jeho platnosti + odkaz na idPartnera ke kterému patří. Lékař tak např. má v OsobaVztah záznam typu "Lékař" a vyplněno idPartnera odkazující na Id zdravotnického zařízení v seznamu partnerů.
Informace o partnerech	Kontakty	K partnerovi lze přímo zadat také kontakt, např. telefon do sídla zdrav. pojišťovny.
Informace o partnerech	Účty	K partnerům bude možné evidovat 1 až N bankovních účtů.

Informace o partnerech	Banky	Banka je samostatný číselník obsahující informace o bance jako kód, název, SWIFT.
Bezpečnost a zdravotní prohlídka	Zdravotní prohlídka	System umožní evidovat k osobě 1:N zdravotních prohlídek.
Bezpečnost a zdravotní prohlídka	Číselník prohlídek	V systému bude možné definovat typ prohlídky (preventivní, vstupní, roční,...). Číselník prohlídek bude rozšiřitelný. U zákonných položek však bude příznak systémová. Systémové položky nepůjde měnit.
Bezpečnost a zdravotní prohlídka	Perioda prohlídek	U typu zdravotní prohlídky lze zadat periodu v měsících. Na základě periody a datu absolvování prohlídky je následně spočtena „platnost do“.
Bezpečnost a zdravotní prohlídka	Perioda prohlídek	U vybraných typů prohlídek bude „platnost do“ vypočtena na základě složitějšího algoritmu než jen perioda (věk osoby, rizika na místě apod.).
Zaměstnanecké benefity	Benefity	System umožní evidenci zaměstnaneckých benefitů, jejich přidělování a čerpání zaměstnanci a jejich provázání do mezd.
Zaměstnanecké benefity	Způsob zadávání	Benefity lze zaměstnancům zadávat přímo (provádí pověřený referent) nebo se zaměstnanci mohou na vybraný benefit hlásit prostřednictvím kafeterie.
Zaměstnanecké benefity	ČNB požadavky	System splňuje všechny požadavky pro zaměstnanecké benefity specifikované v souboru s požadavky zákazníka.
Plán nástupnictví	Zadávání plánů nástupnictví	V systému je možné zpracovávat plány nástupnictví. Vedoucí zaměstnanci navrhuji nástupce za své podřízené, u kterých hrozí odchod.
Plán nástupnictví	Plán pro zaměstnance / místo	Plány je možné zpracovávat buď pro konkrétní zaměstnance, nebo pro pracovní místo.
Plán nástupnictví	Riziko a dopad ztráty zaměstnance	U podřízených si mohou vedoucí vést informaci o míře rizika odchodu a dopadu odchodu.
Plán nástupnictví	Úroveň připravenosti nástupce	U nástupců si vedoucí mohou vést informaci o jejich připravenosti.
Plán nástupnictví	Výkon a potenciál	U nástupců si vedoucí mohou vést informaci o jejich výkonnosti a potenciálu.
Plán nástupnictví	Více nástupců	K jednomu zaměstnanci / pozici může vedoucí zadat N potenciálních nástupců.
Plán nástupnictví	Platnost plánu	Zpracované plány mají platnost od-do
Plán nástupnictví	Notifikace	Vedoucím zaměstnancům chodí notifikace o blížícím se konci PPV a potřebě zpracování plánu.
Infrastruktura / Číselníky	Obecné číselníky	V systému budou zavedeny obecné struktury pro práci s číselníky typu kód (číslo) - hodnota.
Infrastruktura / Číselníky	Zobrazení položek	V systému bude možné určit, zda se v UI má položka zobrazit ve formátu {kód} - {název} nebo {číslo} - {název}.
Infrastruktura / Číselníky	Specifické číselníky	Pro specifické číselníky, kde je nutné udržovat další informace jiné, než kód-hodnota bude vždy

		založena samostatná tabulka.
Infrastruktura / Číselníky	Nadřazenost číselníků	Číselníky mohou mít mezi sebou vztah nadřazenosti.
Infrastruktura / Číselníky	Položky číselníků	Číselníky obsahují položky. Položky je možné specifikovat pro organizaci zvlášť.
Infrastruktura / Číselníky	Položky číselníků	Položky číselníků mají časovou platnost.
Infrastruktura / Číselníky	Nadřazenost (vztah) položek	Položky mohou mít mezi sebou vztah nadřazenosti (jedna položka může být podřízená položkám z více číselníků - např. úroveň / jazyk).
Infrastruktura / Číselníky	Lokalizace	Názvy číselníků a jednotlivé položky jsou lokalizovatelné.
Infrastruktura / Číselníky	Systémové číselníky a položky	Číselník může být celý označen jako systémový. V takovém případě by neměl být zákazníkovi vůbec nabízen v nástroji pro správu číselníků a měl by být přístupný jen konzultantovi. Dále mohou být jednotlivé položky označeny jako systémové. V takovém případě tyto položky není možné uživatelsky upravovat.
Infrastruktura / Číselníky	Algoritmus navázaný na položku	Výběrem položky v číselníku může dojít ke změně chování programu. Implementace jednotlivých algoritmů pro položky číselníků by se měly řídit sloupcem cp_Kod, který je jedinečný a na tento sloupec bude navázána logika programu. Sloupec cp_Cislo je jen pro číslování položek v UI.
Infrastruktura / Datová vrstva	Podpora databázových engineů	Systém bude podporovat engine MS SQL server 2008 R2 a vyšší, engine SQL Azure DB a engine Oracle DB.
Infrastruktura / Datová vrstva	Schéma databáze	Databáze bude založena ve schématu (SQL server).
Infrastruktura / Datová vrstva	Primární klíče	Pro jedinečnou identifikaci záznamů v tabulkách bude použit primární klíč (ID) typu int s nastaveným autoinkrementem. U tabulek, kde bude nutné odlišit jednotlivé tenanty bude klíč složen ze dvou ID typu int.
Infrastruktura / Datová vrstva	Vazby mezi tabulkami	Mezi souvisejícími tabulkami budou existovat vazby (cizí klíče).
Infrastruktura / Datová vrstva	Multitenantnost	Systém bude podporovat multitenantní zpracování. V jedné DB tedy může být buď 1 organizace nebo více nezávislých organizací nebo více organizací ve vztahu matka/dcera. Datově bude řešeno pomocí sloupců IDTenantu a IDOrganizace.
Infrastruktura / Datová vrstva	Škálování	V režimu sdíleného Azure SaaS bude systém využívat možnosti Elastic DB. Jednotlivé tenanty budou distribuovány do různých fyzických databází pro rozložení zátěže a obejití limitu SQL Azure 500GB.
Infrastruktura / Datová vrstva	Technologie	Přístup k datům bude realizován pomocí technologie Entity framework (aktuálně doporučená MS).

Infrastruktura / Datová vrstva	Rozšiřitelnost	Datový model bude rozšiřitelný o konzultantské úpravy. Možnost vlastních tabulek, SQL procedur, funkcí.
Infrastruktura / Datová vrstva	Rozšiřitelnost - verzování	Veškeré úpravy datového modelu, jak konzultantské tak programátorské budou verzovány. Nahrávání úprav a verzování bude zajišťovat aplikační vrstva pomocí balíčkovacího systému.
Infrastruktura / Datová vrstva	Rozšiřitelnost - verzování	Změnu datového modelu půjde zajistit přes vlastní C# API nebo přímo zavoláním SQL (funkce, procedury). API bude user friendly i pro konzultanty bez větší znalosti programování v C#.
Infrastruktura / Datová vrstva	Ukládání konfigurace	Přenesením zálohy databáze od zákazníka dojde k simulaci jeho prostředí s co nejmenším množstvím dalších konfigurací.
Infrastruktura / Datová vrstva	Šifrování	Data vybraných sloupců s citlivými údaji (platy zaměstnanců) budou v databázi ukládána šifrovaně - ŠIFROVÁNÍ BYLO V PRVNÍ FÁZI PROJEKTU VYPUŠTĚNO
Infrastruktura / Datová vrstva	Cache	V systému bude možné vybraná data ukládat a později načítat z Cache. Technologicky zajištěno pomocí Azure Redis Cache.
Infrastruktura / Lokalizace a globalizace	Lokalizace	Systém bude možné jednoduše přeložit do jiného jazyka a to jak popisky v obrazovkách tak samotná data (číselníky). Informace o nastaveném jazyku bude vedena u přihlášené osoby.
Infrastruktura / Lokalizace a globalizace	Lokalizace	Překlady bude možné uživatelsky upravovat pro jednotlivé zákazníky. Úpravy musí zůstat zachovány i po nahrání verze.
Infrastruktura / Lokalizace a globalizace	Globalizace	Systém bude podporovat práci s jinými formáty daty, čísel, ... Informace o nastavené kultuře bude vedena u přihlášené osoby.
Infrastruktura / Lokalizace a globalizace	Měna	Systém bude podporovat práci s cizími měnami. Informace o měně bude dána státem osoby.
Infrastruktura / Lokalizace a globalizace	Časová pásma	Systém bude podporovat nastavení časového pásma přihlášeného uživatele. V jedné databázi bude moci pracovat více uživatelů z různých časových pásem.
Infrastruktura / User experience	Výběr šablony	Pro systém bude vybrána předpřipravená šablona HTML5 nad frameworkem bootstrap s podporou responsivního designu.
Infrastruktura / User experience	Podpora práce s klávesnicí	Systém musí obsahovat podporu klávesových zkratk, navigaci mezi jednotlivými poli pomocí TAB a musí být navržen pro snadné pořizování údajů bez nutnosti klikání.
Infrastruktura / User experience	Automatická obnova dat	Změněná data se ihned v systému projeví na všech souvisejících místech bez nutnosti načtení stránky.
Infrastruktura / User experience	Výběr komponent 3. stran	Systém bude využívat komponenty 3. stran pro prvky jako jsou Grid, DropDown, AutoComplete, Button, ... Budou vybrány vhodné komponenty (Telerik, ComponentOne, ...)

Infrastruktura / User experience	Přímý export tabulko- vých dat	Veškerá data zobrazená formou tabulky (gridu) půjde rovnou z aplikace vyexportovat do CSV formátu. Ke splnění tohoto bodu bude vyžadována komponenta 3. strany (telerik grid).
Infrastruktura / Notifikace	Zasílání upozornění uživa- telům	Systém umožní zasílat notifikace uživatelům. Notifikace budou uživateli zobrazeny jak v aplikaci v notifikačním centru, tak v emailu (možno zvolit formu).
Infrastruktura / Notifikace	Tvorba vlastních notifi- kací	Systém umožní vytvářet vlastní notifikace pomocí uživatelského nástroje.
Infrastruktura / Notifikace	Reakce na události	Notifikace mohou být vyvolány v reakci na nějakou událost (změna hodnoty pole v databázi, začátek platnosti určitých dat, změna stavu workflow).
Infrastruktura / Notifikace	Běh na pozadí	Notifikace poběží jako služba na pozadí, bude ji možné využít z aplikace, workflow a plánovat její spuštění.
Infrastruktura / Notifikace	Plánovač	Notifikace mohou být naplánovány na určitý den a čas s možností opakování. Obdobu scheduleru ve windows.
Infrastruktura / Notifikace	Agregace zpráv	Systém umožní agregovat zprávy odesílané ve stejný čas (den, hodina, ...) do jedné souhrnné zprávy / notifikace.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autentizace	Systém bude podporovat následující typy Autentizace: Jméno + Heslo, Azure AD, Windows AD, ADFS, Klientský certifikát, Windows Hello (otisk prstu)
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Lock screen	Systém po určité době nečinnosti uživatele zobrazí lock screen. Uživatel bude muset znovu zadat jméno a heslo.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Typy účtů	Do systému se budou moci přihlásit dva typy účtů: Osobní účet (svázaný s konkrétní osobou) a Servisní účet (pro komunikaci system-to-system).
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Zamykání účtů	Uživatelské účty bude možné uživateli uzamknout.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autorizace	Výchozím předpokladem nastavení práv je "Vše zakázáno". Postupně povolovat jednotlivé funkce.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autorizace	Systém umožní povolit / zakázat vstup do konkrétní části systému (modul, obrazovka, záložka,...)
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autorizace	Systém umožní uživateli povolit / zakázat provedení nějaké operace na úrovni jednotlivých modulů, obrazovek, záložek,....
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autorizace	Systém umožní uživateli povolit / zakázat přístup ke konkrétní vlastnosti objektu (plat, rodné číslo,...)
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autorizace	Systém umožní uživateli omezit množinu nabízených dat na základě nastavených kompetencí a případných dalších podmínek. Např. jen osoby se závodů 10.

Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Autorizace	V případě více organizací pro jeden uživatelský účet bude možné nastavit, do kterých organizací má účet přístup a do kterých ne.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Centrální správa oprávnění	V systému bude existovat místo pro centrální správu a tvorbu profilů a oprávnění.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Zástupci a delegování oprávnění	Oprávnění bude možné delegovat na jinou osobu, která bude uživatele zastupovat.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Oprávnění	V systému bude existovat sada oprávnění.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Oprávnění - vazba na organizační strukturu	V rámci oprávnění bude možné povolit / zakázat oprávnění pro vybranou organizační strukturu. Výchozí nastavení bude platit vždy pro základní organizační strukturu.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Kompetence	Kompetence uživatele tj. rozsah zaměstnanců, středisek, na které má přístup, budou definovány na úrovni pracovního místa pomocí vlastností objektů.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Skupiny	Jednotlivá oprávnění bude možné sdružovat do skupin.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Skupiny	Jednotlivé skupiny bude možné skládat do sebe (2 úrovně).
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Přiřazení skupin osobě	Jeden nebo více skupin půjde přiřadit identitě.
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Časové platnosti přiřazení skupin	Skupiny bude možné přiřadit identitě s časovou platností od-do
Infrastruktura / Autentizace a Autorizace	Schvalování změny práv	Udělení přístupu do systému, přiřazení skupiny nebo změna práv může podléhat schvalovacímu procesu (kontrola 4 očí).
Infrastruktura / Zabezpečení	Komunikace	Komunikace mezi serverem a klientem (prohlížečem) bude moci být zabezpečena pomocí HTTPS.
Infrastruktura / Zabezpečení	Komunikace	Komunikace mezi serverem a databází bude zabezpečena.
Infrastruktura / Zabezpečení	Šifrování	Data vybraných sloupců s citlivými údaji (platy zaměstnanců) budou v databázi ukládána šifrovaně. - ŠIFROVÁNÍ BYLO V PRVNÍ FÁZI PROJEKTU VYPUŠTĚNO
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Systém bude na úrovni aplikace logovat změny dat i zobrazení dat uživatelem.
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Systém bude logovat jak aktivitu uživatelů, jejich akce (přidání, změna, zobrazení, spuštění, ...), tak i operace nad jednotlivými poli (změna pole plat).
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Informace podléhající auditu budou rozděleny do kategorií.

Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Výstup z auditu půjde zobrazit tiskovou sestavou. Změny nad jednotlivými poli půjde zobrazit přímo z aplikace pomocí kontextové nabídky.
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Pole, pro které se sleduje historie změn, bude možné uživatelsky konfigurovat.
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Záznamy v aplikačním auditu budou šifrovány opatřeny kontrolním Hash pro prokázání integrity.
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Kontrolní hashe budou 2: jedna spočtená z řádku a druhá vycházející z počtu záznamů v tabulce a id poslední věty (kvůli ochraně před mazáním).
Infrastruktura / Zabezpečení	Aplikační audit	Údaje podléhající šifrování budou šifrovány rovněž i v auditu.
Infrastruktura / Zabezpečení	Databázový audit	Na úrovni databáze bude možné zapnout audit pro zajištění logování změn mimo aplikace (změny provedené DBA přímo v databázi).
Infrastruktura / Chybové stavy	Zachycení chyb	Systém bude zachytávat případné vzniklé chyby a uživateli bude zobrazeno User-friendly hlášení.
Infrastruktura / Chybové stavy	Logování chyb	Systém bude zachytávat a logovat případné vzniklé chyby v programu. K tomu bude použit některý z tomu určených nástrojů např. ELMAH.
Infrastruktura / Parametry	Parametry	V systému je možné ovlivnit nastavení vzhledu a chování pomocí parametrů.
Infrastruktura / Parametry	Uložení parametrů	Parametry jsou definovány a zároveň se nastavují v databázi v k tomu určených tabulkách.
Infrastruktura / Parametry	Cílové objekty	Parametry mohou mít definované cílové objekty pro, které je lze vyhodnotit (osoba, místo, globální, ...).
Infrastruktura / Parametry	Kritérium hodnot	Parametry se na objektu vyhodnotí pouze při splnění podmínky dané kritériem. Např. parametr se povolí pouze, pokud má osoba přiřazen kalendář X.
Infrastruktura / Parametry	Hodnoty parametrů	Parametry mohou nabývat různých hodnot (true/false, číslo, text, datum).
Infrastruktura / Parametry	Výchozí hodnoty	Parametry mohou mít výchozí hodnotu, která se uplatní v případě, že není explicitně nastavena jiná.
Infrastruktura / Workflow	Podpora procesů	V systému je možné vytvářet obecné procesy, skládající se ze začátku, sady aktivit a konce.
Infrastruktura / Workflow	Typy procesů	Procesy mohou být buď: 1) Schvalovací - platnost dat v databázi musí projít schválením. 2) Notifikační - systém reaguje na nějakou událost nebo změnu v datech a spustí daný proces (odeslání notifikace). 3) Automatické úlohy - systém v pravidelných intervalech nebo v reakci na událost vykonává nějaké úlohy - synchronizace, import/export do externích systémů.
Infrastruktura / Workflow	Kategorie procesů	Systém umožní jednotlivé procesy kategorizovat např. Procesy týkající se změny zařazení, procesy týkající se práv, úvěrů, ...

Infrastruktura / Workflow	Nastavení záznamů pro schvalování	V systému je možné určit, které datové věty mají podléhat nějakému schvalovacímu procesu před tím, než začnou platit. Např. změna práv uživatele musí projít schválením.
Infrastruktura / Workflow	UI pro schvalování	Záznamy, které podléhají schválení, musí mít v UI odpovídající prvky pro vykonání rozhodnutí (schválit/zamítnout).
Infrastruktura / Workflow	UI pro schvalování - dashboard	V systému je dostupný dashboard obsahující přehled všech žádostí, které čekají na rozhodnutí (žádosti mohou být různého druhu).
Infrastruktura / Workflow	Podpora více schvalovatelů	Systém umožní u každého stavu nastavit množinu uživatelů, kteří se mohou vyjádřit (schválit/zamítnout). Schvalovateli se objeví úkol v UI a má možnost si ho převzít a začít řešit. Ostatním schvalovatelům lze v průběhu řešení úkol zamknout.
Infrastruktura / Workflow	Oprávnění pro schvalování	Každý stav může mít definované právo určující, kdo se k němu může vyjádřit. Seznam osob se zjistí přes kompetence. Např. pokud mám právo „Schvalovatel adresy“ pro organizační jednotku 1030 - budou mi doručovány žádosti o schválení adresy za lidi pod touto jednotkou.
Infrastruktura / Workflow	Historie průběhu schválení	Systém umožňuje zobrazit historii průběhu procesu (kdo komu odeslal žádost, kdo provedl změnu stavu, ...)
Infrastruktura / Workflow	Sada předpřipravených aktivit	Systém obsahuje sadu předpřipravených aktivit s možností parametrizace.
Infrastruktura / Workflow	Vlastní aktivity	V systému je možné definovat si případnou vlastní aktivitu (předpokládá se znalost C# a API).
Infrastruktura / Workflow	Definice procesu	V systému je možné si ze sady aktivit poskládat, pojmenovat a později použít vlastní proces.
Infrastruktura / Workflow	Vazba do UI	V obrazovkách napojených na WF bude možné přes API zjišťovat aktuální stav, schvalovatele,... Bude tak možné např. povolit/zakázat input pole v určité úrovni jen pro někoho.
Infrastruktura / Workflow	Notifikace	V systému je možné pomocí aktivit zasílat notifikace určeným zaměstnancům.
Infrastruktura / Workflow	Notifikace - opakované odeslání	Systém zajišťuje opakované odeslání notifikace v případě chyby. Dále systém zajistí odeslání upozornění v případě, že nebyla do určité doby provedena akce.
Infrastruktura / Workflow	Notifikace - odeslané notifikace	Již jednou úspěšně odeslané notifikace nejsou zaslány znovu, pokud se nejedná o upozornění.
Infrastruktura / Workflow	Worklog	Na každé úrovni schvalovacího procesu půjde při schválení zadat čas, který uživatel strávil nad přiděleným úkolem.
Infrastruktura / API	API pro poskytování dat	Systém umožní poskytovat data a volat funkce programu přes standardní REST API.
Infrastruktura / API	Dokumentace	API bude zdokumentované formou přehledné uživatelské dokumentace.
Infrastruktura /	Salesforce API	Systém bude podporovat integraci se systémem

API		Salesforce (CRM, helpdesk)
Infrastruktura / API	Twilio API	System bude podporovat integraci se systémem Twilio pro zasilání SMS zpráv a VoIP.

Příloha 2: Funkční požadavky na proces personálního plánování

Zdroj: (DataCentrum systems & consulting, a.s, 2015)

ID	Název	Popis	Důležitost	Požadavek bude realizován? (jen pro vítané)
PPP001	Plán nástupnictví – zaměstnanci a pracovní pozice	System umožňuje evidovat plány nástupnictví pro osoby a pracovní pozice. V plánu nástupnictví jsou evidovány základní údaje: název plánu, data jeho plnění od a do, status (aktivní nebo ne), popis, jméno a osobní číslo zaměstnance, pro kterého je plán vytvořen, identifikace systemizované pozice/ místa, na které je zaměstnanec zařazen s časovou platností nebo pozice, pro kterou je plán vytvářen.	Vítaný	Ano
PPP002	Plán nástupnictví – základní údaje o zaměstnanci	V plánu nástupnictví system umožňuje evidovat tyto základní údaje o zaměstnanci: evidenční stav, organizační začlenění, pozice/funkce (včetně doby strávené na pozici), systemizační místo, typ PPV, den ukončení doby určité (pokud je stanovena), specifikace úvazku (plný úvazek, zkrácený úvazek), datum předpokládaného důchodu, popř. datum přiznání důchodu, datum nástupu do PPV a datum předpokládaného ukončení PPV (popř. reálné datum ukončení), aktuální mzda zaměstnance, příplatky, tarifní třída, případně limity základní mzdy danou tarifní třídou.	Vítaný	Ano
PPP003	Plán nástupnictví – další údaje o zaměstnanci	V plánu nástupnictví jsou evidovány tyto další údaje o zaměstnanci: výsledek posledního hodnocení, informace o riziku odchodu z pozice (risk of leaving), dopadu ztráty zaměstnance (impact of loss), potenciálu, výkonnosti, připravenosti zaměstnance na změnu pozici (případně čas, kdy bude připraven).	Vítaný	Ano

PPP004	Plán nástupnictví – údaje o systemizované pozici	V plánu nástupnictví systém umožňuje u pracovních pozic evidovat tyto údaje: identifikátor pozice (číslo), platnost pozice od a do, název pozice, procento využití pozice, informace o tom, zda je pozice blokována pro jiného zaměstnance, tarifní třída a profese na pozici.	Vítaný	Ano
PPP005	Plán nástupnictví - seznam nástupců	V plánu nástupnictví je evidence (seznam) zaměstnanců - nástupců obsahující tyto údaje: číslo a jméno nástupce, informace o riziku odchodů z pozice (risk of leaving), dopadu ztráty zaměstnance (impact of loss), potenciálu, připravenosti zaměstnance na změnu pozice (případně čas, kdy bude připraven), evidenčního stavu, poznámka, aktuální mzda a příplatky, tarifní třída, informace o tom, zda nástupce má vytvořeny plán nástupnictví na jeho pozici (a počtu nástupců).	Vítaný	Ano
PPP006	Seznam nástupců – vyhledávání a filtrování	Systém umožňuje vyhledávání a filtrování v seznamu nástupců.	Vítaný	Ano
PPP007	Konfigurace	Systém umožňuje uživatelsky definovat číselníky používané v dané oblasti, zejména číselník rizik odchodů z pozice (risk of leaving), dopadu ztráty zaměstnance (impact of loss), potenciálu, výkonnosti, připravenosti zaměstnance na změnu pozice.	Vítaný	Ano
PPP008	Textové poznámky	Systém umožňuje zadávat uživateli textové poznámky u jednotlivých plánů i zaměstnanců, popř. pracovních pozic.	Vítaný	Ano
PPP009	9-box diagram	Systém umožňuje zobrazovat informace o zaměstnancích a jejich nástupcích formou tzv. 9-box diagramů.	Vítaný	Ano
PPP010	9-box diagram - konfigurace	Systém umožňuje uživateli konfigurovat 9-box diagram, definovat údaje, atributy, které mají být zobrazovány na jednotlivých osách tohoto diagramů, např. potenciál, výkonnost, rizika odchodů z pozice (risk of leaving), dopady ztráty zaměstnance (impact of loss).	Vítaný	Ano
PPP011	Výstupy	Systém disponuje přehlednými výstupy v oblasti personálního plánování. Jedná se jednak o přehledy zaměstnanců na pracovních pozicích a seznamy nástupců.	Vítaný	Ano

Příloha 3: Přehled úkolů – vývoj systému DC3

Zdroj: (DataCentrum systems & consulting, a.s, 2016)

ID	Produkt	Modul	Zákazník	Název	Popis	Termín	Vyřešeno	Řeší	TFS task
ZBF_01	DC3	ZBF	Spol. A	Požadované informace v rozpočtech	Zjistit požadavky na rozpočty	09.03.2016	28.03.2016	Petr B.	1459
ZBF_02	DC3	ZBF	Spol. A	Datové struktury pro rozpočty	Datové struktury pro rozpočty	30.03.2016	19.04.2016	Karel S.	4120
ZBF_03	DC3	ZBF	Spol. A	Obrazovka pro přehled rozpočtů	Přípravit obrazovku pro přehled rozpočtů nad tabulkou Rozpočty. Nová položka v Menu -> Benefity s názvem "Rozpočet". Tabulka zobrazí pouze rozpočty patřící do typu (číselník TypRozpočtu) "Benefity". V tabulce budou sloupce: Kód, Název, Platnost od, Platnost do.	25.04.2016	26.04.2016	Jarda K.	2343
ZBF_04	DC3	ZBF	Spol. A	Přípravit script na hromadné nastavení limitů	Přípravit jako uloženou proceduru, kterou si zákazník upraví	15.10.2016	20.10.2016	Karel S.	2811

ZBF_05	DC3	ZBF	Spol. A	Oprávnění na cafeterii	Nelze povolit přihlašování se na akce, bez toho aniž bych měl přístup do správy akcí. Pokud se přihlásím do DC3 a mám oprávnění BenefityCafeterie a nemám oprávnění BenefityAkce, tak dojde k chybě. Je potřeba, aby na obrazovce cafeterie (pouze zde) byla pro výpis běhů a výpis detailu běhu volána nová metoda v BenefityAkce-Service, která neobsahuje ověření na BenefityAkce.	23.04.2016	24.04.2016	Jarda K.	2349
ZBF_06	DC3	ZBF	Spol. A	Nová záložka (stránka) s přehledem všech likvidací	Do čerpání benefitů přidat novou záložku (stránku) "Přehled likvidací", která zobrazí likvidace přes všechna čerpání (jak individuální, tak hromadné). Doplnit o filtry, hledání a možnost exportu do mezd a účtování	15.05.2016	18.05.2016	Jarda K.	3271
ZBF_07	DC3	ZBF	Spol. A	V nastavení limitů vyhodit sloupec Skupina	V nastavení limitů vyhodit sloupec Skupina	07.11.2016	18.11.2016	Karel S.	2137