

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra managementu

Řízení služeb v IT

Bakalářská práce

Autor: Lukáš Cvik

Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Dr. Ing. Vítězslav Hálek, MBA, Ph.D.

Odborný konzultant: Ing. Karel Schejbal, Unicorn a.s.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 15. 08. 2021

Lukáš Cvik

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Dr. Ing. Vítězslavu Hálkovi, MBA, Ph.D. za cenné připomínky a metodické vedení práce. Dále děkuji odbornému konzultantovi Ing. Karlu Schejbalovi za vstřícnost a ochotu při praktickém vedení bakalářské práce.

Anotace

Cílem této bakalářské práce je představit efektivní využití různých metodik řízení na běžících projektech v oblasti IT služeb takovým způsobem, aby bylo možné ověřené postupy implementovat dle doporučení opakovaně i na jiných projektech. V souvislosti se standardizací firemních procesů jsou v práci popsány metodiky řízení na bázi služeb z pohledu poskytovatele IT řešení. Práce se zabývá metodikami pro řízení projektů – PRINCE2 a SCRUM a jejich kontrastem s metodikou ITIL v praxi. Autor v bakalářské práci hodnotí využitelnost zmíněných praktik na konkrétních případech v podnikové praxi. V závěru práce je provedeno shrnutí a zhodnocení využitelnosti představených postupů.

Klíčová slova:

Informační technologie, management, IT služby, PRINCE2, SCRUM, ITIL

Annotation

Title: IT Service Management

The aim of this thesis is to present the effective use of various management methodologies on running projects in the field of IT services in such a way that it is possible to implement proven procedures as recommended repeatedly on other projects. In connection with the standardization of business processes, the work describes service-based management methodologies from the perspective of the IT solution provider. The work describes methodologies for project management - PRINCE2 and SCRUM and their contrast with the ITIL methodology in practice. In the thesis, the author evaluates the usability of the mentioned practices on specific cases in business practice. The usability of the described procedures is evaluated in conclusion.

Key words:

Information technology, management, IT services, PRINCE2, SCRUM, ITIL

Obsah

1	Úvod.....	1
1.1	Důvod výběru tématu bakalářské práce	1
1.2	Cíl bakalářské práce	1
2	Projektové řízení	3
2.1	Management.....	3
2.1.1	Management v oblasti IT.....	4
2.2	Projekt	5
2.2.1	Proces vývoje softwaru	5
2.2.2	Životní cyklus vývoje softwaru	6
2.2.3	Údržba vyvinutého SW	7
2.3	IT služby.....	8
3	Metodiky řízení projektů.....	9
3.1	Tradiční – PRINCE2	10
3.1.1	Principy	10
3.1.2	Témata	12
3.1.3	Procesy.....	13
3.1.4	Přizpůsobení PRINCE2 prostředí projektu – Údržba produktů	13
3.2	Agilní – SCRUM.....	14
3.3	Kombinace metodik.....	15
4	Metodiky řízení služeb	16
4.1	ITIL.....	16
4.1.1	ITIL v3	17
5	Projektový tým	21
5.1	Hierarchie projektového týmu.....	21
5.2	Týmová práce	21

6	Plánování projektu.....	22
6.1	Work Breakdown Structure (WBS).....	22
6.2	Ganttův diagram	23
7	Očekávaný přínos standardizace	24
7.1	Externí přínos	24
7.2	Interní přínos	25
7.3	Společný efekt.....	25
8	Praktická část.....	26
8.1	Představení společnosti Unicorn	26
8.1.1	Historie společnosti.....	26
8.1.2	Organizační struktura společnosti.....	28
8.1.3	Portfolio společnosti	28
8.1.4	Počet zaměstnanců a produkce společnosti.....	29
8.1.5	Podpora a servis IT řešení.....	30
8.2	Řízení služby pro podporu a údržbu softwaru	31
8.2.1	Životní cyklus služeb	32
8.2.2	Kompozice IT služeb	34
8.2.3	Podpora informačních systémů a řízení SLA.....	36
8.2.4	Metodika servisních „projektů“	38
8.3	Servisní „projekt“	38
8.3.1	Charakteristika servisního projektu	40
8.3.2	Cíle projektu	41
8.3.3	Organizační struktura na projektu	47
8.3.4	Typy tiketů	49
8.3.5	Řízení incidentů.....	50
8.3.6	Řízení změnových požadavků	53
8.3.7	Release management	58

9	Shrnutí výsledků.....	62
10	Závěry a doporučení.....	65
11	Seznam použitých zkratk67	67
12	Seznam použité literatury68	68
13	Seznam obrázků70	70
14	Přílohy.....	71

1 Úvod

1.1 Důvod výběru tématu bakalářské práce

V současné době pronikají **informační systémy** do většiny firemních procesů, zejména ve sféře podniků střední a větší velikosti jsou dobře popsány a **standardizované procesy** nutností. Uživatelé informačních systémů patří mezi subjekty, kterým jsou IT služby poskytovány. Mezi takové služby patří široká škála činností, které umožňují či podporují fungování definovaných procesů ve firmě.

Pro efektivní poskytování služeb existuje mnoho přístupů z pohledu managementu, které firemní procesy standardizují a tím snižují chybovost při jejich řízení a zajišťují snazší reprodukovatelnost.

1.2 Cíl bakalářské práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je porovnat **metodiky řízení** projektů a služeb, jednotlivě zhodnotit jejich výhody a nevýhody a vybrat oblasti, ve kterých by bylo vhodné konkrétní metodiky či standardizované postupy implementovat. Autor představí využití různých metodik řízení na již běžících projektech v praxi. Cílem je seznámit čtenáře s ověřenými postupy takovým způsobem, aby je mohl dle doporučení implementovat opakovaně i na jiných projektech.

V teoretické části bude nejdříve obecně popsáno **projektové řízení** a pojem **služba v IT**. Dále budou v této části popsány metodiky řízení projektů a jejich vhodná kombinace pro konkrétní řešení v závislosti na velikosti konkrétního projektu. Následovat bude kapitola pojednávající o hierarchii projektových týmů v IT oblasti, plánování projektu a jednotlivé rozhodovací procesy. Poté bude vysvětleno, k čemu v této oblasti slouží technická podpora, jak je zde vymezená odpovědnost a jaké mohou nastat projektová rizika.

V praktické části bude ukázáno, jak lze efektivně řídit a sledovat **podnikové procesy** na běžícím projektu nebo službě. V praxi se metodiky pro řízení projektů a metodiky pro řízení IT služeb běžně kombinují. Metodiky pro řízení IT služeb se zaměřují na poskytování kvalitních IT služeb s ohledem na očekávání zákazníků.

Metodiky pro řízení projektů řeší implementaci projektů v rámci organizace. V práci budou obě tyto oblasti vysvětleny i včetně praktických ukázek. Autor zde popíše, jak jsou některé standardizované postupy implementované a navrhne, jak by bylo možné tyto postupy zlepšit. Případnému čtenáři by měla být práce užitečná k tomu, aby mohl ověřené postupy snáze implementovat dle doporučení na nových projektech či službách v IT.

2 Projektové řízení

2.1 Management

Pojem **management**, výraz původem z Ameriky, je možné do češtiny překládat jako „řízení“. V literatuře existuje pro tento pojem spousta definic a doslovný překlad nevysvětlí, co si pod tímto pojmem představit. Významově se však tento pojem týká procesu **řízení podniku**. Podle Hálek (2017) lze pojem management rozdělit na tyto významové oblasti:

- určitá skupina lidí v podniku,
- určitý způsob vedení lidí,
- odborná disciplína a obor studia,
- teorie a praxe řízení podniků,
- řízení je spojeno s produktivitou.

V první řadě lze pojmem management označit řídicí pracovníky, kteří v organizační jednotce provádějí **manažerské funkce**. Jedná se o nejvyšší vedení, jenž je zodpovědné za celkový **chod organizační jednotky**.

Dále pojmem management charakterizuje činnost, při které řídicí pracovník splňuje úkoly prostřednictvím jiných lidí. To znamená, že neprovádí úkoly sám, ale díky svým pravomocím pověřuje ostatní pracovníky úkoly, které vedou ke splnění předem stanovených podnikových cílů.

K dosažení stanovených podnikových cílů včetně zvládnutí manažerských funkcí se využívá manažerských **principů, technik a metod**. Tento soubor přístupů a metod má za cíl zajistit účelnost prováděných činností, které mají pro organizační jednotku přidanou hodnotu a také mají za cíl z pohledu managementu volit správný přístup pro řešení existujících problémů. Smyslem efektivnosti v rámci řízení by mělo být docílení **maximální přidané hodnoty** s minimem vynaložených nákladů a přijatelnou chybovostí.

Management je proces soustavného provádění manažerských funkcí a využívání zdrojů pro dosažení cílů organizační jednotky. Aby bylo možné tyto cíle splnit, je nutné je nejdříve správně definovat, což vyžaduje vhodnou analýzu managementu. Pro vhodnou analýzu je potřeba vycházet z jasné struktury a činností podniku. Hálek

(2017, str. 10) definuje, že je výhodné management dezintegrovat do základních funkcí řízení, např. takto:

- plánování,
- organizování,
- personalistika,
- vedení (lidí),
- kontrola.

2.1.1 Management v oblasti IT

Svět podnikání se stále rozvíjí, jedna z nejlépe převládajících oblastí rozvoje je oblast informačních technologií. Informační technologie jsou v dnešním světě základem, na který se drtivá většina organizací spoléhá. Vhodné užití informačních technologií je však závislý na pracovnících, který informační systémy dokážou efektivně využívat či vyvíjet. **Specializovaní pracovníci** využívají a spravují informační systémy, hardwarové systémy a mnoho dalšího. K tomu systematickému a efektivnímu provádění činností je pro společnosti nezbytné, aby našly dobře vyškolené a schopné manažery pro oblast IT.

Management v oblasti IT se zabývá řízením veškerých aktivit konaných pomocí informačních technologií v rámci organizace. IT manažer je zodpovědný za plánování cílů a za vedení pracovníků takovým způsobem, aby se v rámci organizace stanovených cílů dosáhlo. Sám přitom musí být informován o nejnovějších trendech a technologiích a být schopen komunikovat s dalšími manažery a pracovníky v různých oblastech (marketing, výroba, účetnictví apod.).

IT manažeři mají mnoho společného s projektovými manažery. Je však rozdíl v jejich zaměření. IT manažer je zodpovědný za poskytování IT služeb, zatímco odpovědnost projektového manažera je ohraničená projektem, který má stanovený začátek a konec. Mezi službami a projekty v oblasti IT je značný rozdíl. Účelem projektů je vytvoření něčeho nového nebo upravení něčeho stávajícího v ohraničeném čase s definovanými zdroji a schopnostmi potřebných k dosažení požadovaných výsledků. Služba se od projektu liší v několika ohledech. Služba přináší určitou hodnotu, kterou pro dosažení výsledků používají zákazníci. Služby

také definují hranici, která určuje vstupy a výstupy a také výsledek, který služba přináší.

Mezi projekty a službami existuje silná vazba. Jako mechanismus, kterým je služba nasazena, upravena nebo aktualizována, může být použit právě **projekt**.

2.2 Projekt

Projekt lze vnímat jako unikátní proces s charakteristickými znaky, které ho odlišují od běžných procesů. Dále je časově ohraničen, tudíž má definovaný okamžik zahájení a ukončení. Tvoří jej **koordinované činnosti**, které jsou předem plánované za účelem dosažení určitého cíle. Projekt je plánován na základě požadavků a je omezený časem, náklady a zdroji.¹

Definice požadavků projektu přichází ze strany zákazníka (nebo obecně zadavatele). Cílem projektu je pak poskytnout řešení, které požadavky splní a zároveň přinese přidanou hodnotu oběma zainteresovaným stranám.

Pro splnění různých cílů je v oblasti řízení často využívána metoda nastavení parametrů pro každý cíl. **Definice cílů** je jedním z klíčových faktorů úspěchu. Dosažení cíle lze usnadnit definicí požadovaného stavu včetně podmínek, za kterých nastává. Efektivním nástrojem pro definici projektových cílů je technika SMART².

- S – specifický a specifikovaný (jakého stavu má být dosaženo),
- M – měřitelný (podle jakých metrik budeme stav hodnotit),
- A – akceptovaný (zainteresované strany musí souhlasit),
- R – realistický (cíl musí být splnitelný),
- T – termínovaný (termín, do kterého musí být cíle dosaženo),
- I – integrovaný (musí být začleněn do organizační strategie).

2.2.1 Proces vývoje softwaru

Vývoj softwarových řešení je poměrně náročnou disciplínou, na které pracují menší či větší týmy pracovníků. Proces zahrnuje velké množství jednotlivých činností, které je nutné plánovat, organizovat, koordinovat a kontrolovat. Každý člen týmů by

¹ ČSN ISO 10006. Systémy managementu jakosti – Směrnice pro management jakosti projektů. Praha: Český normalizační institut.

² DOLEŽAL, J., LACKO, B., MÁCHAL, P. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. s. 58 - 63

měl přesně vědět, co má dělat, jak je jeho práce integrována s prací dalších členů týmu a měl by znát přesné termíny, do kdy má jednotlivé úkoly dokončit.

Pro docílení těchto aspektů se využívají metodiky v kombinaci se vhodnými nástroji. V rámci softwarového procesu je potřeba stanovit jednotlivé fáze nebo etapy vývoje SW, podle kterých by se mělo postupovat. Tyto etapy by měly mít jasně dané své vstupy a výstupy.

2.2.2 Životní cyklus vývoje softwaru

Životní cyklus vývoje softwarového řešení je nezbytnou součástí každého projektu v tomto odvětví. Významově tento pojem značí dílčí části procesu vývoje, které mají jasně definované vlastnosti. Předpokladem pro započítání každé etapy je ukončení té předchozí. Spojení všech etap procesu vývoje tvoří **životní cyklus vývoje SW**.

Pojem je velice rozšířený a chápeme jej tedy jako posloupnost kroků, které je nutné vykonat pro úspěšné dokončení vývoje softwarového řešení. Fáze životního cyklu však nejsou striktně definovány. Na základě vlastního vývoje informačního systému či používané metodiky se mohou lišit.

Kendall definuje tyto fáze vývoje:³

- identifikace problémů, možností a cílů,
- definování informačních potřeb,
- analýza systémových potřeb,
- návrh doporučeného systému,
- vývoj a dokumentace k softwaru,
- testování a zavádění softwaru,
- údržba a hodnocení systému.

Řepa definuje fáze vývoje následovně:⁴

- cíl etapy,
- účel a obsah etapy,
- předpoklady zahájení etapy,
- kritéria ukončení etapy,

³ KENNETH, Kendall. *Systems Analysis And Design*. 8. Nicholasville, KY, U.S.A.: Pearson Education, Prosinec 2011. ISBN 9780135094907

⁴ ŘEPA, Václav. *Analýza a návrh informačních systémů*. Praha: Ekopress, 1999. ISBN 9788086119137

- klíčové dokumenty etapy,
- kritické faktory etapy,
- činnosti etapy,
- návaznosti činností v etapě.

Životní cyklus vývoje SW je chápán různými významy, ale přesto existují národní i mezinárodní standardy, které jednotlivé etapy jasně popisují.

2.2.3 Údržba vyvinutého SW

Pod pojmem údržby vyvinutého softwaru je chápán **proces úpravy softwarového produktu po jeho dodání zákazníkovi**. Cílem údržby vyvinutého softwarového řešení je po dodání kontinuálně upravovat a aktualizovat daný software takovým způsobem, aby se odstranily chyby, zlepšil se výkon, vylepšila se uživatelská spokojenost a zvýšila se bezpečnost.

Údržba softwaru může pokrývat např. následující činnosti:

- odstranění chyb,
- vylepšení designu,
- optimalizace algoritmů,
- zajištění integrace s jinými systémy,
- škálování,
- migrace dat,
- odstranění nepotřebných částí systému.

Údržba vyvinutého SW pokrývá široké spektrum činností, mezi které patří oprava chyb i vylepšení stávajících funkcí. Jakýkoliv zásah do softwaru po uvedení do provozu je považován za jeho údržbu. Primárním účelem je zachovat jeho hodnotu a použitelnost v průběhu času.

2.3 IT služby⁵

IT služby jsou **služby**, které jsou poskytovány **uživatelům IT technologií**. Jedná se o širokou škálu poskytovaných řešení.

V současné době je v této oblasti je velice často poskytována služba pomocí modelu **SaaS** (Software as a Service).

Tato služba je model využití softwaru, při které zákazník SW nevlastní, ale provozovatel hostuje aplikaci a zákazníkovi pouze poskytuje veškeré funkčnosti daného SW bez nutnosti se o SW jakkoliv starat nebo jej provozovat. Daný software není nutné instalovat a spravovat lokálně u koncových uživatelů.

Samotná aplikace běží na serverech, které zajišťuje poskytovatel SaaS řešení. Servery může spravovat sám poskytovatel SaaS řešení nebo mohou být poskytnuty třetí stranou. Třetí strana by v takovém případě byla zodpovědná za bezpečnost, dostupnost a správu aplikace na těchto serverech. Často bývají SaaS řešení licencované na bázi předplatného. To znamená, že se platí za určitý časový úsek fixní částka, která se odvíjí od kritérií dostupnosti a počtu koncových uživatelů. Poté je dané softwarové řešení poskytnuto skrze internet.

Software as a Service zpravidla nabízí flexibilní možnosti plateb, dostupnosti, škálovatelnosti, bezpečnosti či zvýšené komunikativnosti s uživatelem, což jsou klíčové atributy pro dosažení úspěšného a rostoucího podnikání pro uživatele. Poptávka po SaaS řešeních na trhu neustále stoupá a předpověď pro další roky je taková, že poptávka nadále poroste. Již od roku 2010 se průměrná útrata jednoho podniku za SaaS řešení zvyšuje.

38 % podniků tvrdí, že kompletně fungují na SaaS řešeních. Pro rok 2020 je předpovězeno, že 73 % podniků bude poptávat aplikace pomocí řešení SaaS. V roce 2017 to pro srovnání bylo pouze 43 %.⁶

⁵ <https://managementmania.com/cs/it-services-sluzby>

⁶ COON, Spencer. 15 amazing SaaS stats and trends for 2020. Beamer [online]. 2019, 04.12.2019, 2019(1), 1 [cit. 2020-09-12]. Dostupné z: <https://www.getbeamer.com/blog/saas-stats-and-trends-for-2020>

3 Metodiky řízení projektů

Metodika je obecně pracovní postup nebo souhrn metod ke splnění určitého úkolu. V oblasti řízení IT projektů není terminologie zcela jednoznačná, často se liší v závislosti na fázi projektu. Může se vázat buď na vývojovou fázi projektu nebo na provoz projektu či poskytování řešení v podobě SaaS.

Voříšek [1] uvádí, že je metodika budování IT projektů tvořena obecnými postupy, jež popisují metody používané při analýze, návrhu, vývoji a nasazování softwaru stejně jako činnosti spojené s řízením projektu. Cílem metodiky je formalizovat postupy, definovat zodpovědnosti a pravidla komunikace.

Bruckner a kol. [2] uvádí, že metodika budování IT projektů definuje principy, procesy, praktiky, role, techniky, nástroje a produkty používané při vývoji, údržbě i provozu informačního systému. Budování tedy v tomto případě znamená jak tvorbu informačního systému, tak jeho nasazení i rozšiřování a správu nasazeného systému.

Pro **řízení IT služeb** existuje řada metodik v závislosti na používaných technologiích na konkrétním projektu. Metodiky se organizacím, týmům či projektům přizpůsobují tak, aby se při jednotlivých procesech co nejvíce eliminovala chybnost. Často se odlišné metodiky používají pro jednotlivé etapy životního cyklu projektu, v závislosti na velikosti týmu či požadavcích zákazníka. Metodiky lze také v závislosti na těchto aspektech různě kombinovat. Mezi často používané **projektové metodiky** patří:

- Waterfall
- Critical Chain Project Management (CCPM)
- Agile Project Management
- Kanban
- Lean Project Management
- Scrum
- PRINCE2

V kapitolách níže je uvedena metodika **PRINCE2** a **SCRUM**, které se v evropských podmínkách hojně využívají.

3.1 Tradiční – PRINCE2

PRINCE2 je vnímán jako univerzální standard projektového řízení, který může být použitý při řízení projektu jakéhokoliv typu a velikosti [3].

Metodika původně pochází z Anglie. Jejím vlastníkem je v současnosti AXELOS, společný podnik britské vlády (Cabinet Office) a soukromého investora, kterým je společnost Capita. Aktuální verze PRINCE2 je z roku 2017. Původní metodiku britské společnosti Sim pact Systems Ltd. doporučuje i Evropská komise jako jednu z metod projektového řízení pro projekty podporované z prostředků Evropské unie.⁷

Standard se člení do **čtyř elementů**, k nimž patří:

- sedm principů,
- sedm témat,
- sedm procesů,
- přizpůsobení PRINCE2 prostředí projektu.

3.1.1 Principy

Sedm principů je následujících:

- odůvodnění dalšího podnikání,
- učení se ze zkušeností,
- definované role a odpovědnosti,
- řízení dle fází,
- řízení dle výjimek,
- zaměření se na produkty,
- projekt na míru.

⁷ Máchal,P.,Kopečková,M.,Presová,R.: Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy, Grada Publishing Praha (2015), ISBN 978-80-247-5321-8

Odůvodnění dalšího podnikání

Projekty musí být dobře definované a průběžně ověřované. Velký počet projektů trpí nejasnými cíli, špatnou organizační strategií nebo duplicitou s jinými projekty. Organizace se tedy musí ujistit, že zahajuje projekt za účelem realizace nějakého obchodního cíle. Přidaná hodnota projektu musí být dobře známá každému v projektovém týmu. Důležité je tyto hodnoty spravovat po celou dobu projektu.

Učení se ze zkušeností

Učení se ze zkušeností probíhá kdykoli během životního cyklu projektu. Na začátku, během plánování projektu, je nejnadnější začlenit dopad zkušeností z jiných projektů. V této fázi to trvá málo času je to pro definici rizik klíčová etapa. Projekty PRINCE2 se musí neustále hodnotit, aby se vědělo, co fungovalo a co nefungovalo. Díky tomu lze určité věci vylepšit. Na konci musí být získané zkušenosti, které budou připravené pro použití v budoucích projektech organizace. Získání zkušeností musí na budoucích projektech vyvolat změnu.

Definované role a odpovědnosti

Projekty PRINCE2 mají jasně definované role a odpovědnosti. Existují tři obecné kategorie účastníků projektu. Patří mezi ně investoři, uživatelé a dodavatelé.

Mezi investory patří účastníci, kteří mají obchodní zájem o projekt. Můžou mezi nimi být investoři, samotný tým projektového managementu nebo obchodní partneři. Uživatelé jsou v roli těch, kdo díky výsledkům projektu pocítují přidanou hodnotu a usnadňuje jim život. Dodavatelé jsou lidé, kteří projekt konají.

Řízení dle fází

PRINCE2 rozděluje projekt na fáze. Na konci každé fáze musí být vyhodnocen dosavadní pokrok, stav plánu projektu, rizika projektu a soulad s obchodním očekáváním projektu.

Řízení dle výjimek

Projektová rada musí pro projekt stanovit tolerance, ve kterých musí projektový manažer pracovat. Kdykoli projekt tyto tolerance poruší, musí být vypracována zpráva o výjimce. Na základě toho rada vyhodnocuje životaschopnost projektu.

Tolerance mají šest faktorů, mezi které patří náklady, čas, kvalita, rozsah, výhody a rizika.

Zaměření se na produkty

PRINCE2 obsahuje mnoho produktů pro řízení projektů, například dokument o zahájení projektu, přístup k řízení rizik a řízení projektu. Vždy musí být v souladu s konečnými výstupy projektu během dodání klientovi.

Projekt na míru

Protože projekty přicházejí v různých podobách a velikostech, PRINCE2 je univerzální systém pro řízení projektů. Metodika se vztahuje na jakýkoli projekt, který lze upravit tak, aby vyhovoval prostředí, velikosti a schopnosti projektového týmu. O aplikaci PRINCE2 pro jednotlivý projekt musí rozhodnout projektový manažer nebo projektová rada.

3.1.2 Témata

Obchodní případ

Souvisí s obchodním zdůvodněním, což poskytuje znalosti o tom, zda je projekt užitečný a dosažitelný.

Organizace

Souvisí s definováním rolí a odpovědností. Je vyžadováno, aby projektový manažer měl zaznamenané role a odpovědnosti každého pracovníka.

Kvalita

Kvalita je definována na začátku projektu. Vyhodnocování je klíčové pro udržení životaschopnosti projektu.

Plány

Plán popisuje, jak bude cílů projektu dosaženo. Definuje obchodní cíl produktů, časový plán, náklady, kvalitu a výhody.

Riziko

Účelem tohoto tématu je identifikace a kontrola nejistých událostí během projektu. Jsou zaznamenány do protokolu rizik. Negativní dopady jsou hrozbami. Pozitivní dopady se nazývají příležitosti.

Změna

Toto téma se týká řešení změnových požadavků, které vzniknou během projektu. Cílem není změnám zabránit, ale nechat je odsouhlasit před jejich provedením.

Pokrok

Pokrok je o sledování a vyhodnocování projektu. Díky tomu lze kontrolovat, zdali plán odpovídá realitě.

3.1.3 Procesy

Metodika PRINCE2 rozděluje projekt do 7 procesů. Na každý dohlíží projektový manažer a schvaluje je projektová rada. Procesy jsou následující:

- zahájení projektu,
- stanovení výkonnostních cílů projektu,
- řízení projektu,
- řízení fází,
- řízení dodávání produktu,
- kontrola fází projektu,
- uzavření projektu.

3.1.4 Přizpůsobení PRINCE2 prostředí projektu – Údržba produktů

V rámci metodiky PRINCE2 se rozlišuje práce na projektu a práce '**business as usual**' (BAU). Tento přístup lze využít pro projekty, kde probíhají rutinní práce.

Využití přístupu **BAU** je důležité, protože některé agilní způsoby práce je třeba v některých situacích aplikovat odlišně. Při provádění práce je proto důležité porozumět typu dané aktivity a zajistit, aby byla práce řešena odpovídajícím způsobem v souladu s agilním přístupem.

Práce BAU je typický pro **opakovatelné rutinní úkoly**, které mohou provádět lidé s odpovídajícími technickými dovednostmi, aniž by je museli řídit projektový manažer. Příkladem může být situace, kdy je třeba provést úpravy nebo vylepšení stávajícího produktu a časové lhůty jsou relativně krátké.

Rozdíly mezi projektem a BAU dle PRINCE2 jsou následující:

Projekt	BAU
Dočasný	Probíhající a pokračující
Tým je vytvořen	Stabilní tým
Obtížný	Rutinní
Značná míra nejistoty	Určitá míra jistoty

V rámci projektu jsou definované počáteční fáze práce ještě před zahájením jakékoli činnosti, která dodává minimálně část řešení klientovi. Má také vrstvy projektového řízení, které zajišťují, aby došlo ke správnému výstupu. Na konci projektu se projektový tým rozpadne (nebo přejde k jiné práci) a bude vytvořený tým pro údržbu produktu uvedeného do provozního prostředí. Od té doby může být udržován a vylepšován v souladu s BAU.

3.2 Agilní – SCRUM

Scrum je agilní rámec postupů pro vývoj, dodávání a udržování komplexních SW produktů. Je určen pro týmy s deseti nebo méně členy, kteří rozdělí svou práci na cíle, které lze dokončit v časově omezených iteracích, nazývaných sprinty, ne déle než jeden měsíc a nejčastěji dva týdny.

Na základě samotného pojmu scrum tým sleduje aktivity a dosažení cílů v časově omezených denních schůzkách, které se nazývají denní scrumy. Veškeré aktivity probíhají v rámci sprintů, které jsou v agilních přístupech běžně používány.

Sprint je krátké, časově ohraničené období, kdy tým pracuje na dokončení stanoveného množství práce. Na konci sprintu tým provádí kontrolu sprintu (retrospektiva), aby zhodnotil odvedenou práci a aby se neustále zlepšoval.

3.3 Kombinace metodik

Oblast vývoje softwaru a řízení IT projektů se neustále vyvíjí a důsledkem toho je i neustálý vývoj používaných metodik. Zatímco metodika **PRINCE2** se zaměřuje na to, jaké produkty jsou požadovány pro splnění obchodních cílů, **agilní metodiky** obecně se zaměřují spíše na efektivní dokončení těchto produktu včetně toho, jak postupně dodávat další části funkčního softwaru v průběhu práce.

Využití agilních přístupů v kombinaci s metodikou PRINCE2 proto může přinést ideální přístup. Strukturu a směr tradiční metodiky PRINCE2 ve spojení s flexibilitou a krátkou odezvou agilního přístupu, jakým je např. SCRUM.

PRINCE2 se nezabývá tím, jak se týmy organizují ani metodami, které používají při specifických činnostech. Propojuje však zákaznickou organizaci s dodavatelskou organizací, která tak může poskytovat odbornou práci.⁸

PRINCE2	SCRUM
Užitečné pro definování požadavků projektu	Užitečné pro dodavatele k dodání funkční služby
Zaměřuje se na vyšší úrovně řízení	Zaměřuje se na týmy nižší úrovně
Odpovídá na otázky typu „měli bychom projekt udělat?“ a „stojí přínosy za náklady a rizika?“	Odpovídá na otázky typu „co doručíme příští týden?“ "Jak budeme vědět, že (produkt) je hotový?"
Prediktivní přístup	Adaptivnější přístup

Použití jednotlivé metodiky nebo přístupu nemůže zaručit, že projekt bude vždy úspěšný. Ve skutečnosti jakákoli metoda nebo přístup použitý bezhlavě způsobí každému projektu komplikace.

PRINCE2 pomáhá zajistit, aby projekty pokračovaly na základě nastavených požadavků prediktivně. Agilní přístupy naopak mají schopnost rychle reagovat na změny včasným dodáním produktů, které přináší rychle přidanou hodnotu zákazníkovi.

⁸<https://www.knowledgetrain.co.uk/project-management/prince2-agile/prince2-agile-comparison>

4 Metodiky řízení služeb

Tématem řízení IT služeb se důkladně zabývá **metodika ITIL** (Information Technology Infrastructure Library), která je dnes v IT považována za standard. Z metodiky ITIL vychází britský standard BS 15000 a norma **ISO/IEC 20000**. Britský standard BS 15000 řeší certifikaci systému **řízení IT služeb**. ISO 20000 se zaměřuje na zlepšování kvality, zvyšování efektivity a snížení nákladů u IT procesů, popisuje procesy řízení pro poskytování služeb IT. Obecně se společnosti certifikují na **normy ISO** a jejich pracovníci na ITIL. Nejaktuálnější verzí metodiky ITIL je dnes ITIL v4, ale nejrozšířenější je stále **ITIL v3**. V dodávkách IT služeb figuruje stále větší část pracovníků, která je certifikovaná právě na ITIL v3. Přestože se můžeme setkat i s jinými metodikami (COBIT atp.) je jejich použití v Evropě zanedbatelné.

Důvodem použití ITILu je právě těsná vazba na ISO 20000. Obvykle se tato certifikace vyžaduje pro splnění kvalifikačních kritérií výběrových řízení u zakázek týkajících se IT služeb. V zadávacích dokumentacích zakázek se často vyskytují požadavky nejen na ISO 20000, ale i nutnost doložení kvalifikace zaměstnanců příslušnou certifikací ITIL. Z toho důvodu je certifikace pracovníků na metodiku ITIL pro mnohé firmy nepostradatelnou záležitostí.

4.1 ITIL

ITIL je soubor praxí prověřených konceptů a postupů, které umožňují lépe plánovat, využívat a zkvalitňovat využití informačních technologií, a to jak ze strany dodavatelů IT služeb, tak i z pohledu zákazníků. ITIL popisuje procesy, postupy, úkoly a kontrolní mety, které mohou být aplikovány pro podnikovou strategii a přidávat hodnotu bez ohledu na specifika jednotlivých organizačních jednotek nebo technologií.

Soubor ITIL umožňuje stanovit základní milníky, pomocí nichž je možné procesy plánovat, implementovat a následně měřit a vyhodnocovat.

Pro dodržování ITIL v organizační jednotce není nutné jakékoliv posuzování či kontrolování třetí stranou. Tato metodika založená na procesním řízení organizace a je určena hlavně pro střední a vyšší management.

4.1.1 ITIL v3

Metodika ITIL v3 je souborem obecných publikací popisující **fáze životního cyklu služeb** (ITIL Core) a **knihovnou specifických publikací** s pokyny pro průmyslová odvětví nebo některé typy organizací (ITIL Complementary Guidance).

ITIL Core

ITIL v3 definuje 26 procesů. Každý z nich tvoří posloupnou činnost, která má určité vstupy, spouštěče, výstupy a přináší konkrétní výsledky zákazníkovi.⁹ Tyto procesy jsou rozdělené do 5 procesních oblastí:

1. strategie služeb,
2. návrh služeb,
3. přechod služeb,
4. provoz služeb,
5. neustálé zlepšování služeb.

Strategie služeb

Cílem strategie služeb (Service Strategy) je definovat důvody nebo motivaci pro existenci služby a jakým způsobem lze služby poskytovat.

Procesy:

- Demand Management – správa požadavků,
- Service Portfolio Management – správa portfolií služeb,
- Financial Management – správa financí.

Aktivity:

- Market Definition – definice trhu,
- Preparation of the Offer – vypracování nabídky,
- Strategy Development – rozvoj strategie,
- Preparation for Operation – příprava na provoz.

⁹ ITIL® V3: A Pocket Guide (ITSM Library). 1. Van Haren Publishing, 2007. ISBN 9789087531027

Návrh služeb

Poskytuje stavební prvky a principy návrhů služeb a souvisejících procesů v souladu se strategií služeb. V této fázi je nutné vymyslet jakým způsobem bude možné službu uvést do provozu a následně provozovat, tj. promyslet klíčové aspekty realizace. Mezi ně patří poskytovaná úroveň služeb, rozsah činností, dostupnost a kapacita zdrojů, bezpečnost, spolupráce s dodavateli a okolními subjekty, navazující procesy, měření a vyhodnocení kvality služeb atp.

Procesy:

- Service Level Management – správa služeb,
- Service Catalogue Management – katalogy služeb,
- Availability Management – dostupnost,
- Information Security Management – zabezpečení informací,
- Supplier Management – dodavatelé,
- Capacity Management – kapacita,
- IT Service Continuity Management – kontinuita IT služeb.

Přechod služeb

Popisuje, jak požadavky vytvořené a řízené v rámci Strategie služeb a definované při Návrhu služeb efektivně realizovat v průběhu Provozu služeb.

Procesy:

- Change Management – řídí změny,
- Configuration Management/Service Asset and Configuration Management – správa konfigurace a majetku,
- Release and Deployment Management – vydávání a nasazování,
- Knowledge Management – správa informací a znalostí,
- Plánování a podpora přechodu,
- Ověření a testování služeb,
- Vyhodnocení změn.

Provoz služeb

Cílem provozu služeb (Service Operation) je koordinovat a provádět činnosti a procesy za účelem poskytování a správy služeb koncovým uživatelům a zákazníkům. Provoz služeb je součástí životního cyklu, kde jsou služby a hodnota skutečně přímo využívány.

Procesy:

- Incident Management – Obnovení normálního provozu služby (v rámci limitů SLA) co nejrychleji a minimalizace nepříznivých dopadů na obchodní operace. Pokud to není možné trvale vyřešit v rozumném čase (bez porušení SLA nebo nepříznivých dopadů na podnikání), snaha o co nejrychlejší vyřešení.
- Problem Management – Cílem je identifikovat a dále řešit hlavní příčiny incidentů, a tím snížit počet incidentů v budoucnosti.
 - Kontrola problému: fáze, ve které je problém definován, zaznamenán, klasifikován a analyzován. Tato fáze je dokončena definováním známého problému, jakmile byla nalezena hlavní příčina (známá chyba).
 - Kontrola chyb: fáze, ve které se rozhoduje, zda bude odstraněna příčina problému, bude účinně odstraněna příčina (Change and Release Management), řešení je zkontrolováno u uživatele a problém je uzavřen.
- Event Management – Událost může naznačovat, že něco nefunguje správně, může také naznačovat normální aktivitu nebo potřebu rutinního zásahu. Po zjištění události může dojít k incidentu, problému nebo změně, nebo může být jednoduše zaznamenána pro případ, že by se později hodila.
- Request Fulfillment – Drobné změny nebo žádosti o informace.
- Access Management – Udělení oprávněným uživatelům právo používat službu a zároveň bránit přístupu neoprávněným uživatelům.

Neustálé zlepšování služeb

Neustálé zlepšování služeb (Continual Service Improvement – CSI) používá metody z řízení kvality, aby se poučil z minulých úspěchů a neúspěchů. Fáze životního cyklu ITIL CSI si klade za cíl neustále zlepšovat efektivitu IT procesů a služeb v souladu s koncepcí neustálého zlepšování přijatou v ISO 20000.

Procesy:

- Service Review,
- Process Evaluation,
- Definition of CSI Initiatives,
- Monitoring of CSI Initiatives.

5 Projektový tým

5.1 Hierarchie projektového týmu

Projektový tým hraje hlavní roli při řízení projektu, jelikož všichni členové týmu mají společný cíl a činnosti jednotlivých lidí na sebe vzájemně navazují. Při sestavování projektového týmu by měl manažer přihlížet nejen k odborným schopnostem a dovednostem, ale také k tomu, aby v kolektivu panovaly kladné a přátelské pracovní vztahy. **Projektový manažer** jakožto vedoucí týmu by měl mít přirozený respekt, důvěru a schopnost vést tým. Sám by měl jít ostatním příkladem. [7]

5.2 Týmová práce

Týmová práce a spolupráce je stavební kámen pro dosažení projektových cílů. Nekoordinovaný tým by mohl ve špatném případě vést až k ukončení projektu. Dle Máchala (2015, str. 28) jsou pro tým vhodné nástroje, mezi které patří:

- brainstorming,
- brainwriting,
- moderační metoda.

Brainstorming je technika týmové práce založená na generování co nejvíce nápadů na dané téma. Tato metoda spontánní diskuse na dané téma má předpoklad, že spolupracovníci samostatně vygenerují nápady na základě podnětů ostatních během diskuse.

Brainwriting je obdoba metody brainstorming, avšak předchází mu cca 5 minut, během kterých si každý spolupracovník sám připraví vlastní návrhy k diskusi. Po individuální přípravě všichni členové o nápadech diskutují.

Moderační metoda je postavena na principu týmové práce, aktivního zapojení všech zúčastněných, sdělování informace pomocí názorné a zajímavé vizualizace a za podpory moderačních pomůcek a kombinace (střídání) různých učebních metod. Všichni účastníci jsou přímo vtaženi do problému, přijímají odpovědnost a ovlivňují úspěšnost práce skupiny.¹⁰

¹⁰ <http://www.andromedia.cz/andragogicky-slovník/moderacni-metoda>

6 Plánování projektu

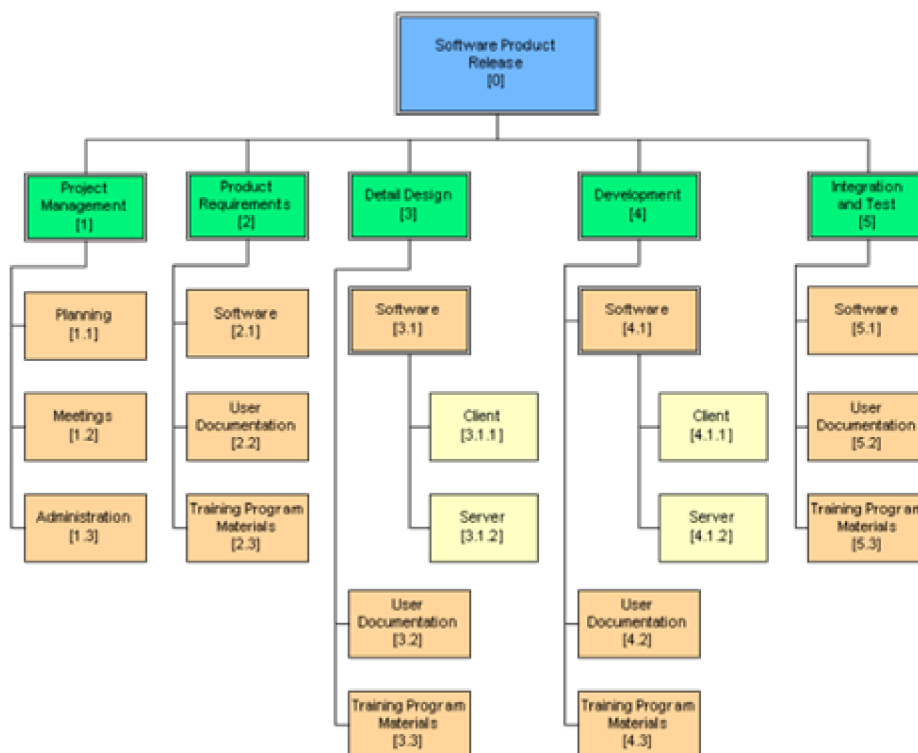
Plán projektu by měl odpovídat na následující otázky:

- CO se má udělat,
- JAK to udělat,
- S KÝM to udělat,
- KOLIK to bude stát? [4]

6.1 Work Breakdown Structure (WBS)

Základní podmínkou pro plánování projektu je rozdělení projektu na **jednotlivé části**. Členění těchto částí je zpravidla hierarchické dle dodávaných výsledků, produktů až na jednotlivé práce, které jsou součástí tzv. pracovních balíčků. [5]

Obrázek 1: WBS Structure



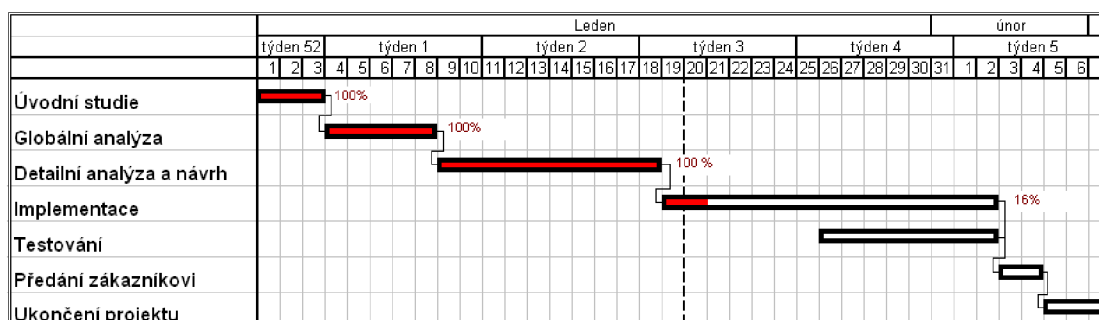
Zdroj: Tréninkový kurz 2009 © Ing. Vladimír Volko

Metoda má stromovou strukturu. Tato forma by měla zajistit, aby nedošlo k opomenutí významných částí struktury nebo nedocházelo k realizaci nepotřebných výstupů.

6.2 Ganttův diagram

Ganttův diagram se využívá při řízení projektů pro grafické znázornění jednotlivých činností posloupně v čase. [6]

Obrázek 2: Příklad jednoduchého Ganttova



Zdroj: <https://www.petrjiranek.cz/pojmy/ganttuv-diagram>

Horizontální osa Ganttova diagramu znázorňuje časové **období trvání projektu**. Na vertikální ose jsou posloupně znázorněny **jednotlivé činnosti**, ze kterých se projekt skládá. Každý řádek v diagramu tedy znázorňuje jednotlivou činnost.

Každá činnost je tvořena pruhem. Levá strana daného pruhu označuje začátek činnosti a pravá strana plánovaný konec této činnosti. Instinktivně lze tedy dle délky pruhu vidět **předpokládanou délku trvání činnosti**.

Ganttův diagram je jednoduchý a ideálně může sloužit pro malé projekty, které neobsahují velké množství činností během plánování projektu. U projektů s velkým množstvím dílčích činností mohou být tyto diagramy nepřehledné a nepraktické.

7 Očekávaný přínos standardizace

Standardizace u firem dodávajících IT nebo poskytujících IT služby prokazuje vysokou úroveň řízení svých IT procesů a zvyšuje tím důvěryhodnost u zákazníků a partnerů. Mnoho podnikových klientů vyžaduje, aby jejich dodavatelé měli **certifikace a standardizované procesy**. Takového dodavatele poptávají kvůli minimalizaci rizika nákupu špatného produktu nebo služby. Pro společnost splňující tyto požadavky to zvyšuje prodejní potenciál.

Společnost by pomocí standardizace měla docílit významného zlepšení efektivity a zvýšení produktivity. Předpokládané teoretické výhody praktického užití a přínosy pro společnost je možné rozdělit na části, kterými jsou externí a interní přínosy. Společně pak tyto dvě části tvoří ideální prostředí pro úspěšné dodání IT produktů a služeb. Mezi stěžejní certifikáty patří **ISO 9001, ISO 20000 a ISO 27001**. Každá z nich zajišťuje standardizaci v dané oblasti.

7.1 Externí přínos

ISO 9001 (Systém řízení kvality) je nejvyhledávanější normou pro řízení jakosti na světě s více než milionem certifikovaných organizací ve 180 zemích po celém světě. Certifikace ISO 9001 prokazuje schopnost organizace trvale a překračovat naplňovat očekávání zákazníků. Mnoho podnikových nákupčích vyžaduje, aby jejich dodavatelé měli certifikaci ISO 9001. Důvodem je minimalizace rizika nákupu špatného produktu nebo služby.¹¹

ISO 20000 je označení standardu pro systém managementu služeb IT. Standard ISO 20000 řeší certifikaci systému řízení IT služeb – ITSM. Vlastnictvím certifikátu ISO 20000 organizace prokazuje vysokou úroveň řízení svých IT procesů a zvyšuje tím důvěryhodnost u zákazníků a partnerů.¹²

ISO 27001 podle verze z roku 2013 zaručuje soulad s aktuálními legislativními požadavky (především ochrana osobních údajů). Vybudování systémového

¹¹ <http://www.iso.cz/iso-9001>

¹² <http://www.iso.cz/iso-20000>

přístupu přináší větší bezpečnost a snižuje riziko úniku citlivých informací. Tento mezinárodně platný standard taktéž zvyšuje důvěryhodnost klienta.¹³

7.2 Interní přínos

Podnik, který získá certifikaci **ISO 9001**, může dosáhnout významného zlepšení efektivity a kvality výrobků, čímž minimalizuje plýtvání zdroji a zároveň snižuje chybovost.

ISO 20000 obecně vede ke zlepšování kvality, zvyšování efektivity a snížení nákladů u IT procesů. Popisuje procesy řízení pro poskytování služeb IT a obsahově se řídí úspěšnými doporučeními ITIL.

ISO 27001 definuje požadavky na systém managementu ve specifických oblastech. Zlepšuje bezpečnost informací, především pak řízení bezpečnosti důvěry informací pro zaměstnance, procesy, IT systémy a strategii firmy.

7.3 Společný efekt

Standardizace zajišťuje snadné nastavení **interních** a **externích procesů**. Pomocí standardizace se zjednodušuje domluva se zákazníkem a není nutné transformovat jednotlivé aktivity z interního prostředí firmy do externího prostředí s klientem.

Poskytovatel IT služeb často využívá více oddělení a subdodavatelů. **Standardizovaný set pojmů** pomáhá zachovat stejnou terminologii. Projekty se řídí obdobným způsobem. Ačkoliv existují určité odlišnosti, základ zůstává stejný (SLA nebo standardizované procesy v oblasti řízení služeb) a všechny zúčastněné týmy rozumí jednotlivým procesům.

¹³ <http://www.iso.cz/iso-27001>

8 Praktická část

Praktická část vychází z vlastních pracovních zkušeností autora v prostředí společnosti Unicorn a.s. Jedná se o společnost, která mimo jiné dodává IT služby už desítky let, má mnoho certifikací jako např. ISO 20000 a desítky specializovaných pracovníků certifikovaných na ITIL.

8.1 Představení společnosti Unicorn

Unicorn je renomovaná společnost, která poskytuje ty největší systémy v oblasti informačních technologií. Působí na trhu již od roku 1990 a soustředí se na vysokou přidanou hodnotu a konkurenční výhodu pro zákazníky.

Řešení vytvořená společností jsou rozšířená mezi nejvýznamnější podniky z různých odvětví. Softwarové řešení se týkají oblasti bankovníctví, pojišťovnictví, energetiky, výroby, obchodu i veřejné správy. Společnost také poskytuje internetové služby Plus4U, ve které nabízí široké portfolio služeb.

Cílem společnosti je také vzdělávat lidi, což potvrzuje založení Unicorn Univeristy v roce 2007. Společnost také provozuje Unicorn Top Gun Academy, což je vzdělávací systém pro pracovníky firmy.

8.1.1 Historie společnosti

Společnost Unicorn byla založena v roce 1990 Vladimírem Kovářem. V roce 1991 patřili mezi klienty společnosti například VLNAP a.s., státní akciová společnost Škodaexport a česká strojírenská firma STAVOSTROJ. Těmto klientům byl poskytován software na míru. Krom toho Unicorn klienty v daných softwarech zaškoloval. Již dva roky po založení společnosti se přehoupl obrat firmy přes 1 milion dolarů.

Firma se neustále rozrůstala, a tak vznikla společnost Unicorn Group, která se postupně stávala jádrem celé skupiny společností Unicorn. Aby firma zlepšila zaměstnanecký systém, vznikla pod skupinou Unicorn vlastní servisní společnost Vigour. Tato servisní společnost se o zaměstnanecký systém starala. V roce 1996 došlo k razantnímu rozšíření portfolia služeb společnosti. Unicorn nově krom samotného vývoje softwaru poskytoval také konzultace, distribuce technologií, školení a servis. Téhož roku byl klientovi Česká spořitelna dodán první bankovní

projekt. V roce 1997 se z Unicornu stala akciová společnost, což společnosti pomohlo kapitálově posílit své aktivity v oblasti informačních systémů a technologií. V tomto roce byl dodán společností první softwarový projekt týkající se oblasti energetiky. V roce 1999 společnost expandovala mimo území České republiky a v Bratislavě vzniklo první zahraniční vývojové centrum.

Deset let po založení společnosti Unicorn získal certifikát systému jakosti dle normy ISO 9001:2000. O rok později expanduje do jiných regionů České republiky a v Hradci Králové otevírá první vývojové centrum mimo hlavní město. V roce 2002 se Unicorn Holding mění na Unicorn a.s. a navyšuje základní kapitál na 87 milionů korun. V roce 2005 Unicorn zakládá vývojová centra v Plzni a v Brně. O rok později poprvé roční obrat společnosti přesáhl 1 miliardu korun. Unicorn se na trhu zakázkového softwaru podílel ze 20 %. Tento podíl ze společnosti činil nejúspěšnější českou společnost v oboru. Téhož roku vznikla společnost VIG Plus a.s. a holding se rozděloval na tři skupiny.

- Unicorn a.s. – poskytování IT služeb,
- Vigour a.s. – výběr, příprava a další vzdělávání IT specialistů,
- VIG Plus a.s. – starost o spolupracovníky a zaměstnanecké benefity.

V roce 2007 Unicorn založil vysokou školu Unicorn College, která je zaměřená na informační technologie, ekonomii a management. Roku 2009 společnost rozdělila aktivity Unicornu do tří produktových oblastí: Unicorn Systems, Unicorn Universe a Unicorn College. V roce 2010 Unicorn Systems dokončuje nadnárodní projekty implementace informačních systémů v oblasti energetiky a bankovníctví, se kterými začínají pracovat uživatelé po celé Evropě. O rok později Unicorn otevřel novou pobočku v Kyjevě a zavádí standardy ISO 10006, ISO 20000, ISO 27001.

Na projektech Unicornu se v této době podílelo již přes 1000 spolupracovníků a příjmy pro zahraniční klienty přesáhly 30 % z celkových příjmů společnosti. Mezi lety 2016 a 2019 vzniklo mnoho dalších vývojových center společnosti sídlících v České republice i v zahraničí. V roce 2020 se vysoká škola Unicorn College přejmenovává na Unicorn University a jako první česká vysoká škola získává akreditaci od Národního akreditačního úřadu na plně distanční formu studia.

8.1.2 Organizační struktura společnosti

Organizační struktura společnosti prošla v průběhu let řadou změn. Potřeby firmy časem stále narůstaly, což průběžně vyžadovalo reorganizaci. Postupně společnost přešla na maticové uspořádání a vznikla tak společnost Unicorn Group, pod kterou postupem času spadalo více a více mateřských společností.

8.1.3 Portfolio společnosti

Společnost Unicorn poskytuje široké portfolio **řešení, produktů a služeb**. Z pohledu Evropy je společnost Unicorn vnímána jako vynikající dodavatel řešení v mnoha odvětvích. Portfolio společnosti je možné rozdělit do několika kategorií.

- **Informační systémy** – IT řešení, produkty a služby pro banky, pojišťovny, energetiku, utility, výrobu a obchod,
- **Digitální svět** – Cloudové služby poskytující chytrá řešení pro malé a střední podniky,
- **Vysoká škola** – Příprava specialistů v oblasti informačních technologií, datové analýzy a businessu.

Dodávky těchto řešení podléhají osvědčeným kritériím plynoucím z několika omezení. Tyto omezení jsou vázány na vlastní kritéria aplikované pomocí „**CRaB QueST**“.

- Náklady,
- Riziko,
- Přínosy,
- Kvalita,
- Rozsah,
- Čas.

Společnost vytváří informační systémy na míru, které vychází z požadavků a prostředí klienta. Klienti získávají komplexní informační systémy pro specifické oblasti podnikání, mezi které patří bankovníctví, pojišťovnictví, energetiky a utility, výroba, obchod, komunikace, média, veřejná správa a jiné.

Kromě samotného vývoje informačních systémů společnost nabízí podporu a servis IT řešení, návrh a dodávky infrastruktury pro softwarová řešení, ale i návrh a realizaci bezpečnosti IT řešení.

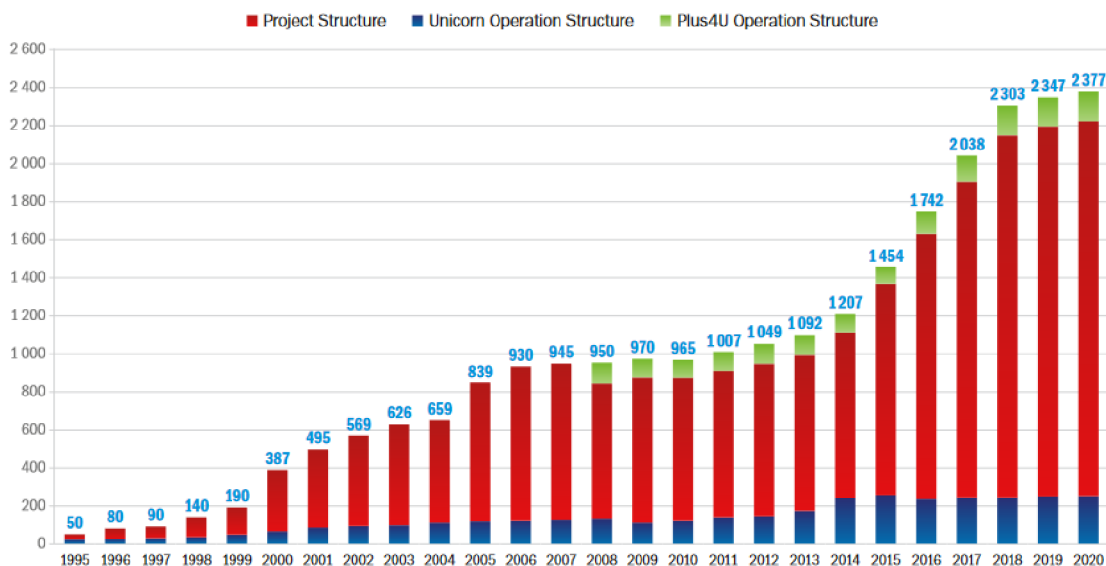
Při vývoji informačních systémů na zakázku je nezbytné identifikovat potřeby a požadavky projektu, pro který se následně sestaví odpovídající rozpočet. Správně navržený informační systém musí splňovat vysoké nároky na provoz a být rozšiřitelný. Dodávka informačních systémů společnosti Unicorn probíhá formou projektů při dodržení dohodnuté kvality, kvantity, termínů a rozpočtu.

8.1.4 Počet zaměstnanců a produkce společnosti

Počet spolupracovníků a obrat společnosti jsou dva důležité ukazatele, které společnost sleduje již od roku 1990. Výsledkem je neustále se zvyšující objem obratu společnosti a také zvyšující se počet spolupracovníků. Tento trend nezměnila ani celosvětová finanční krize v roce 2008, kdy se globálně snížila poptávka a mnoho firem se potýkalo v poklesem produkce.

Celkový počet pracovníků v roce 2020 dosáhl počtu 2377.

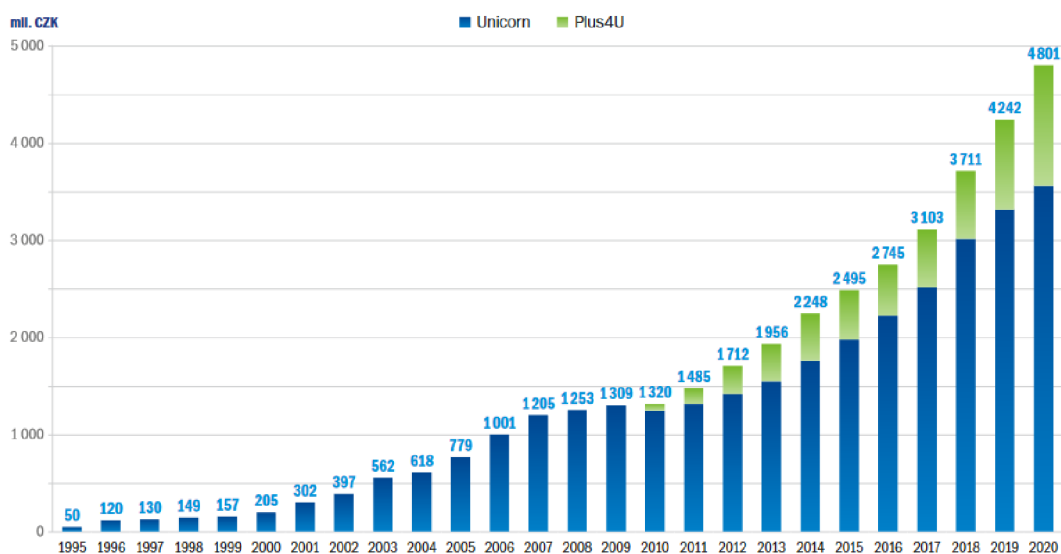
Obrázek 3: Počet spolupracovníků společnosti Unicorn



Zdroj: UNICORN Annual Report 2020 (<https://unicorn.com/cs/company-profile>)

Objem tržeb v roce 2020 vyrostl na celkovou částku 4242 milionů CZK.

Obrázek 4: Obrat společnosti Unicorn



Zdroj: UNICORN Annual Report 2020 (<https://unicorn.com/cs/company-profile>)

8.1.5 Podpora a servis IT řešení

Komplexní řešení informačních systémů nekončí pouze u návrhu a vývoje. Dalšími aktivitami jsou testování, integrace, podpora a údržba. **Podpora a údržba** (často nazývané jako „servis“) je jedním z elementárních požadavků klientů. Pro klienta to znamená mít k dispozici kvalifikovanou radu a pomoc při řešení problémových situací, které se během užívání systému mohou vyskytnout.

Primární podpora uživatelů IT služeb je zodpovědná za poskytnutí pomoci uživatelům a odstranění nahlášených problémů, u kterých je známý způsob jejich řešení. V situacích, kdy takový způsob znám není nebo které nelze řešit operativně, zajistí Primární podpora rychlé náhradní, resp. dočasné řešení a daný problém postoupí k úplnému odstranění Sekundární podpoře.

Sekundární podpora se věnuje případům, u nichž nejsou doposud známa řešení, musí je tedy analyzovat, navrhnout, implementovat a otestovat tak, aby se z nich stala řešení známá neboli standardní. Cílem je zajistit kvalitní a úplná východiska všech problémů a požadavků v co nejkratším čase a dle dohodnutých parametrů – typicky ošetřenou smlouvou o poskytování servisních služeb (Service Level

Agreement – SLA). Tým sekundární podpory řeší i aktivity, které se týkají údržby jako například migrací na vyšší verze databází a dalších používaných technologií.

Servis IT služeb je běh na dlouhou trať, což znamená, že je plánován jako dlouhodobá činnost. Pro efektivní podporu a údržbu informačních systémů je nutné mít velmi dobře dokumentované znalosti a postupy, kterým se docílí oddělení znalostí od jednotlivých pracovníků. Tento způsob práce zajišťuje, že nejsou aktivity vázány na jednotlivce, ale může je provádět kdokoliv ze servisního týmu. To výrazně snižuje operační riziko a umožňuje řešit nastalé situace s využitím záložních lidských zdrojů.

Komunikace s klientem je standardizovaná, což znamená, že je klient pravidelně informován o průběhu aktivit ze strany podpory.

8.2 Řízení služby pro podporu a údržbu softwaru

Z pohledu klienta může být **IT služba** vnímána jako celek nebo kombinace vícero služeb dodaných jednou nebo více společnostmi. Komplexní IT službou v tomto případě může být např. kombinace **primární** (FLS) a **sekundární** (SLS) podpory uživatelům IT řešení.

U rozsáhlých informačních systémů samotné služby nepředstavují hotové řešení, které může zákazník začít využívat bez dalších úprav. Proto jsou často poptávány takzvané produkty typu FLS, SLS, TLS, integrace, provoz atp. Tyto **produkty** totiž představují pro klienta předdefinované řešení dané problematiky, tj. mají definované parametry a procesy, které je nutné provádět takovým způsobem, aby vedly k poskytnutí služby jako celku. Krom definovaných procesů je součástí také sada nástrojů, která provádění daných aktivit umožňuje.

Každý produkt jako takový je obecně standardizován, což znamená, že odpovídá jednotnosti a konzistenci napříč různými variantami konkrétního produktu, které jsou dostupné na trhu. Standardizované produkty podporují pohodlí spotřebitele na základě konzistentní kvality. Díky tomu může být na trhu potencionálně vyšší poptávka po produktech společnosti. Produkt je však nutné finalizovat na základě vstupních požadavků zákazníka. Mezi požadavky může být např. jazyková vybavenost týmu podpory nebo časový rozsah dostupnosti podpory.

Standardizace produktů vyžaduje, aby společnost dodržovala určitá pravidla, které zajišťují dodržení povahy a kvality produktu. Pravidla jsou obecně očekávána ze strany klienta a dodržována společností při poskytování služby jako celku. Výsledný produkt je přizpůsobený cílovému spotřebiteli. Obecné metody jsou tedy obvykle zachované.

8.2.1 Životní cyklus služeb

Společnost Unicorn nabízí určité **portfolio produktů**. Tyto produkty jsou na trhu nabízeny na základě vydefinování potencionálně úspěšných služeb. To jsou takové služby, které by pro trh mohly být zajímavé. Specifickou službou společnosti Unicorn je např. služba Energy Helpdesk. Jedná se o službu na úrovni FLS, která je specializovaná pro projekty týkající se energetiky. Je možné ji nazvat jako specializované call centrum pro energetický sektor.

Zajímá mě se o to, proč společnost nabízí tuto službu zaměřenou zrovna na energetiku, ale zároveň nenabízí obdobnou službu, která je zaměřená na sektor pojišťovnictví, bankovníctví atp. Rozhodnutí o zařazení specializované služby FLS se zaměřením na energetiku není náhoda a má své opodstatnění vycházející z **průzkumu trhu**. Společnost Unicorn při bližší analýze trhu došla k závěru, že call centra v oblasti bankovníctví, pojišťovnictví, a i v jiných sektorech si dané subjekty zajišťují sami, nebo si službu nakupují u velkých společností specializujících se na tuto oblast. Po této službě by na trhu zjevně nebyla taková poptávka jako na obdobnou službu v oblasti energetiky. Tato důležitá zjištění a následné rozhodnutí jsou součástí strategie, což představuje počáteční fázi každé služby.

Zákazník požaduje již od začátku získat informace o ceně služby. Zajímá ho, kolik bude stát **nasazení služby do provozu** a také kolik za službu zaplatí v dlouhodobém horizontu, např. během následujících 5 let. Jako poskytovatel v této fázi musíme posbírat veškeré požadavky a na základě toho navrhnout další procesy. Procesy se týkají řízení kapacit, zabezpečení informací a dalších aktivit, které je nutné zohlednit do návrhu služby, jelikož se každá z těchto věcí promítá do ceny za službu. Pokud ze strany zákazníka přichází požadavek na podporu 24/7, je potřeba zajistit tým, který je schopný dle tohoto požadavku držet směny nebo pohotovost. To může znamenat například neustálou dostupnost lidí v callcentru. To ale znamená, že potřebujeme smluvně vyřešit mnoho závislostí. V konkrétním případě

helpdesku je to například smlouva s pronajímatelem kancelářských prostor, kde bude ošetřený bezpečnostní perimetr, záložní plán pro možné výpadky energie nebo havarijní stavy budovy využívané pro poskytování dané služby. Obdobný případ se může týkat smlouvy o garantované/zálohované telekomunikační lince, garantovaná telefonní ústředna a další vybavení které potřebujeme interně k zajištění provozu služby. Návaznou fází podpory systému řešíme již při návrhu cenové nabídky. Je totiž nezbytné myslet na to, že musíme splňovat požadavky potřebné pro provoz služby a zároveň se musíme zamyslet, zdali budeme potřebovat nějakého subdodavatele a za jakých podmínek.

Všechny tyto požadavky je potřeba brát v potaz a dle toho přizpůsobit jednotlivé procesy v rámci přechodu služeb do provozu. Při přechodu služby do provozu se musíme zaměřit na to, jak změny řídit, jak řešit nové změnové požadavky a jakým způsobem řešení do provozu budeme nasazovat. **SLA parametry** jsou dané už ve fázi návrhu služby, ale často se liší pro různé životní fáze projektu. V praxi se setkáváme s tím, že zákazník mezi vývojem a rutinní podporou vyžaduje nejen fázi přípravy na rutinní servis, ale kromě testování informačního systému také testování samotné služby.

V rámci nasazení služby na akceptační nebo integrační testovací prostředí, se na velkých projektech spouští **ověřovací servisní provoz**, kdy se testují postupy týmu podpory v rámci těchto prostředí. Obvykle se již v této fázi garantují mírnější SLA (často bez penalizací), aby bylo možné měřit a vyhodnotit schopnost jejich plnění. Tím se postupně ověří a odladí připravenost servisních týmů, abychom zákazníka ujistili, že jsme schopni poskytovat podporu v požadované kvalitě.

Samotný **provoz** je pro zákazníka místo, kde vidí skutečnou **přidanou hodnotu služby**. Po nasazení služby do provozu se v pravidelných intervalech vyhodnocuje plnění SLA i finanční výsledky a dle toho se služba postupně vylepšuje a optimalizuje. V praxi jsem měl možnost se seznámit s měřením SLA, rozpočtováním služeb, kontrolními mechanismy managementu i finančním řízením v rámci vybraného energetického projektu. Ukazuje se, že projekty, které pravidelně provádí **zhodnocení SLA a finančních výsledků** mají schopnost se poučit z chyb a „léčit se vlastními silami“.

8.2.2 Kompozice IT služeb

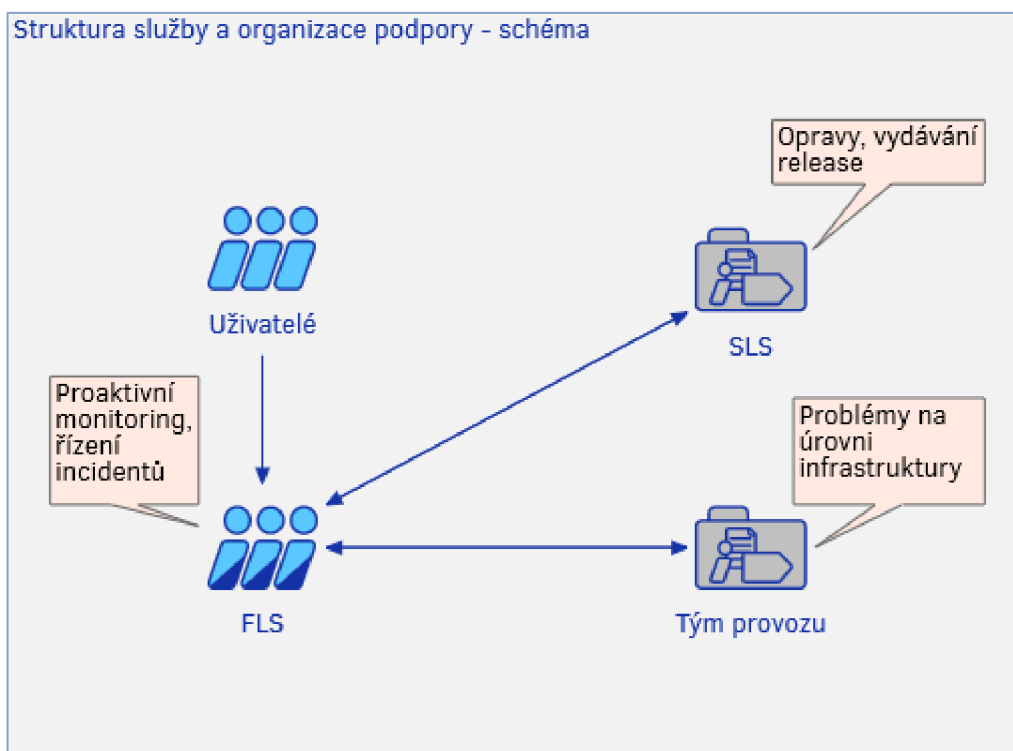
V rámci poskytování IT služby je vždy nutné vydefinovat, jaké typy služeb budeme poskytovat a jak jsou zasazeny do celého **ekosystému služeb**. Na velkých celoevropských projektech se obvykle střetává řada subdodavatelů jednotlivých služeb, ze kterých se tvoří výsledná **komplexní služba**.

Struktura služby a organizace podpory

V souladu s doporučeními metodiky ITIL jsou v rámci služby navrženy různé druhy služeb s odpovídajícími parametry. Dále máme vypracovanou strukturu služeb s určením vzájemných vazeb a závislostí mezi službami.

Na obrázku níže jsou zobrazeny vazby mezi jednotlivými účastníky procesů poskytovaných IT služeb. Je naprosto běžné, že jednotlivé služby jsou poskytovány jinými společnostmi, nebo různými organizacemi v rámci jedné společnosti. Typickým příkladem je rozdělení kompetencí za služby FLS, SLS a Provoz:

Obrázek 5: Struktura služeb a organizace podpory



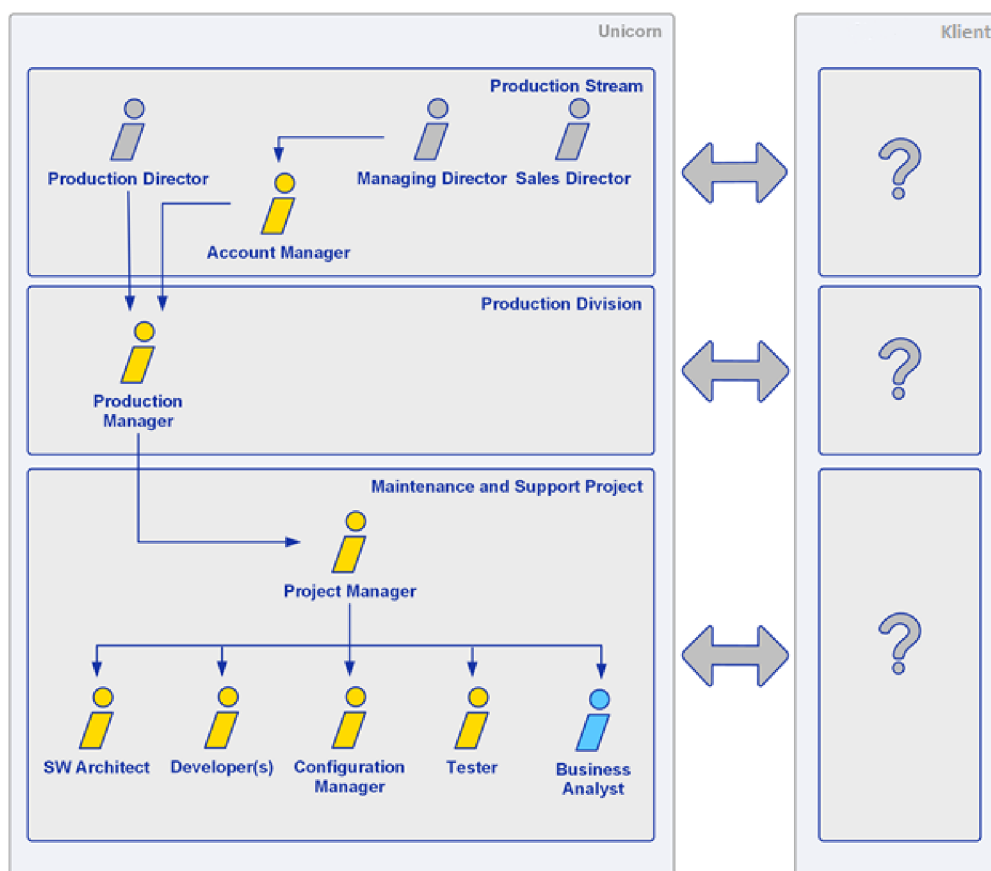
Zdroj: Vlastní zpracování

FLS v rámci služby tvoří jednotné kontaktní místo pro informace týkající se všech účastníků podpory. Díky tomu máme koordinované činnosti každého oddělení zapojeného do procesu, což umožňuje efektivní řešení problémů, požadavků i poskytování komplexní IT služby. Naproti tomu se tým **SLS** stará o podporu, kterou neumí FLS poskytnout a údržbu SW řešení. Tým provozu má na starosti jiné činnosti a může například zastřešovat i hostingové služby. Tím je jasně daná dělba práce a odpovědnost jednotlivých subjektů. Všechny subjekty přitom „hovoří stejnou řečí“, protože mají unifikované procesy s jasně popsány vazbami.

Schéma komunikace a eskalace

Oddělení jednotlivých služeb umožňuje standardizaci a snadnou nahraditelnost dílčích služeb, ale i tak je nutné udržovat napříč celým ekosystémem jasně definovanou hierarchickou strukturu pro potřeby manažerské komunikace a eskalace. Z tohoto důvodu musíme mít v rámci služby jasně definované komunikační a eskalační schéma. Na obrázku níže je ukázka hierarchicky zobrazené organizační jednotky poskytující službu SLS s naznačením eskalačních úrovní.

Obrázek 6: Komunikace a úrovně eskalace



Zdroj: Vlastní zpracování

Organizační struktura dává klientům jasnou informaci o rolích a kompetencích v rámci jednotlivých úrovní podpory a zároveň možnost využít manažerskou strukturu v případě krizových situací nebo eskalací.

8.2.3 Podpora informačních systémů a řízení SLA

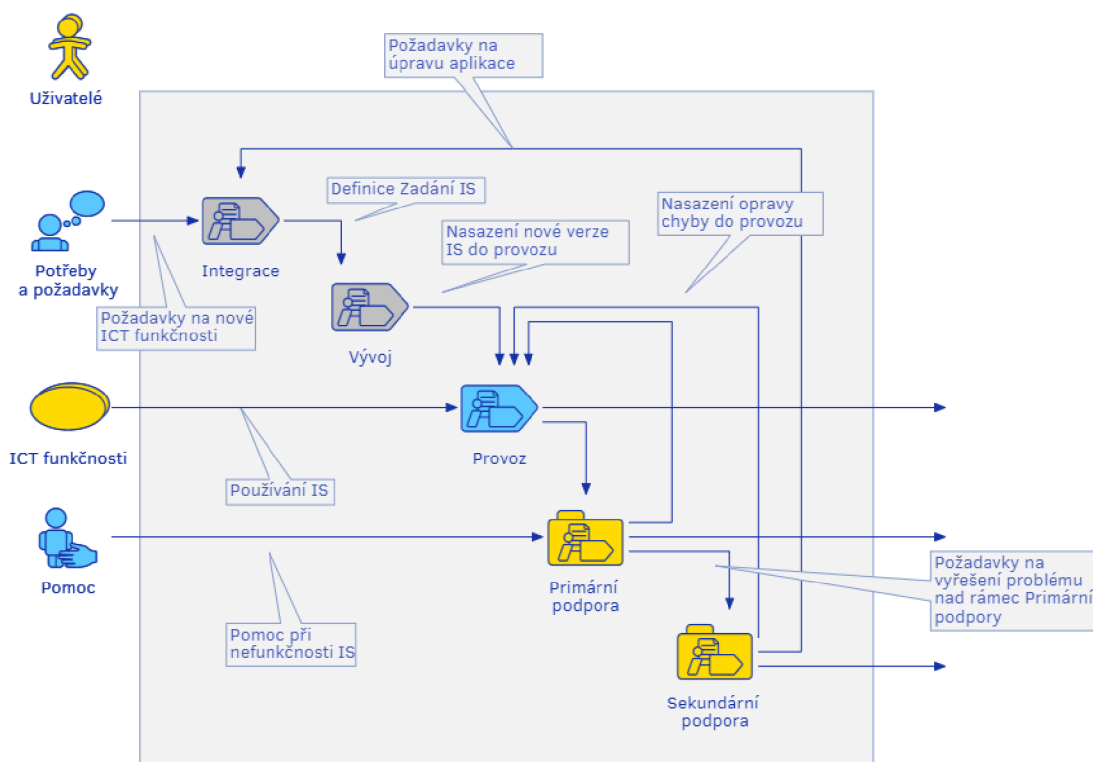
Servisní podporu poskytujeme na základě **smlouvy o poskytování IT služby (SLA)**. Protože se jedná o jiný typ činnosti, než je klasické řízení projektu (s odlišnou metodikou), je běžnou praxí oddělit realizaci/vývoj informačního systému od jeho podpory.

Společnosti přistupují k poskytování služeb různě a nabídka záleží na portfoliu služeb, které si v rámci strategie daná společnost zvolila. Jsou například společnosti, které dodávají matematické výpočetní moduly a poskytují pouze třetí úroveň podpory (TLS – produktovou). Z tohoto důvodu v jejich portfoliu nenajdeme služby jako je FLS, SLS, provoz atp.

Konkrétní nabídka služeb (portfolio) je odvislá od strategie společnosti. Společnost Unicorn má ve svém portfoliu služeb například tyto tři produkty:

- **Provoz** – zajištění bezproblémového chodu informačních a komunikačních technologií (sítě, HW, operační systém, aplikační software). Často si řeší zákazník svými organizačními jednotkami nebo subdodavateli.
- **Primární podpora** (First Line Support / FLS) – slouží jako Single Point of Contact (SPOC) a cílem je zajistit příjem a další řešení nahlášeného požadavku. Pokud se požadavek pro FLS jeví jako známý problém, může poskytovat konzultace nebo přímé řešení problému.
- **Sekundární podpora** (Second Line Support / SLS) – zajišťuje úplné a systémové vyřešení problémů, které není možné vyřešit na úrovni provozu nebo primární podpory.

Obrázek 7: Podpora informačních systémů



Zdroj: Vlastní zpracování

8.2.4 Metodika servisních „projektů“

Podpora a údržba sama o sobě **NENÍ PROJEKT** (je to B.A.U. - business as usual), nicméně v rámci společnosti Unicorn řídí dodávku jednotlivých služeb a související činnosti v organizační struktuře projektu, proto hovoří o „projektu“.

Hierarchie projektových týmů

Struktura servisních týmů a vývojových týmů se ve společnosti zpravidla liší v mnoha ohledech.

- **Servisní tým** – Týmy jsou zpravidla menší, pracovníci jsou flexibilnější a nemají striktně vymezené role. Jeden pracovník často zastává několik rolí (např. analýzu a testování).
- **Vývojový tým** – Týmy mají větší počet pracovníků s více separovanými rolemi. Každý pracovník se soustředí na specifickou oblast.

Ačkoliv se týmy v mnoha ohledech liší, **techniky týmové práce** jsou obdobné. Lidé v servisních týmech nejsou například zaměřeni pouze na specifické oblasti vývoje, ale mají všeobecný přehled a znalost administrace technologií pro možné řešení problémů v provozu. Některé postupy nebo znalosti jsou ale stejné, takže např. brainstorming se pro hledání operativních řešení se používá v obou případech.

8.3 Servisní „projekt“

Formou **projektu** je interně řízena organizační jednotka zajišťující služby FLS, SLS nebo provoz. V této kapitole je popsáno fungování projektu SLS, na kterém působí autor této práce. V rámci servisních projektů se můžeme často setkat s následujícími třemi základními pojmy:

- **Podpora** (Support) – Aplikační podpora je definována jako oprava poškozeného softwaru s reaktivním vývojem. Zabývá se technickou nebo aplikační pomocí uživatelům (typicky v rámci FLS nebo SLS), řešením incidentů nebo jiných problémů.
- **Údržba** (Maintenance) – Údržba aplikace nebo softwaru je definována jako proaktivní vývoj při implementaci nových funkcí nebo řešení chyb s malými dopady, které nemění nic zásadního nebo neovlivňují architekturu softwaru.,

- **Úroveň služeb** (SLA – Service Level Agreement) – Termín, který označuje smlouvu sjednanou mezi poskytovatelem služby a jejím uživatelem. Projekt obecně prochází svým životním cyklem, který se skládá z několika fází. Podle rámce PRINCE2 se jedná o klíčové aktivity a jde o následujících 5 základních fází projektu [3]:
 - Startování projektu (Starting Up a Project – SU)
 - Zahájení projektu (Initiating a Project – IP)
 - Řízení projektu (Running a Project – DP) - Kontrolování etapy (Controlling a Stage – CS), Dohled nad realizací produktu (Managing Product Delivery – MP), Řízení přechodu mezi etapami (Managing Stage Boundaries – SB)
 - Uzavření projektu (Closing a Project – CP)
 - Přínosy projektu (Benefits Realisation – BR)

Servisní projekt přichází na řadu po fázi uzavření projektu, tedy poté co je projekt uveden do ostrého provozu. Jednotlivé typy softwarové údržby definoval Christian Wagner [11]:

- Korekce, opravy – *Corrective* – Oprava nalezených chyb a problémů
- Prevence – *Preventive* – Detekce a oprava latentních chyb dříve, než se z nich stanou chyby skutečné
- Přizpůsobení – *Adaptive* – Úpravy za účelem udržení použitelnosti software
- Zdokonalení – *Perfective* – Zlepšení výkonnosti software, refaktoring

Pro veškeré výše uvedené typy údržby jsou na servisním projektu užívané **osvědčené postupy** nebo **metodické pokyny**. Standardizovaná podpora umožňuje efektivní údržbu, a proto vychází tyto postupy z obecných metodik nebo firemních procesů, které jsou těmito metodikami inspirovány. Problém obecných metodik je ten, že jsou obsáhlé, většina běžných lidí jim nerozumí, a proto je ve výsledku nedodržují. Unicorn z těchto důvodů vypracoval metodické pokyny pro činnosti a procesy, které jsou nezbytně nutné, dostatečně jednoduché a zároveň jsou v souladu s obecnými principy nebo normami. Tímto způsobem je možné snadno předat podstatné informace nebo aplikovat jednoduché postupy v širokém měřítku, ale přitom být stále v souladu s příslušnými metodikami a normami.

Co se týče financí, je servisní projekt financován buď z rozpočtu vývojového projektu (produktový vývoj, záruční rozpočet) nebo vlastním rozpočtem daným smlouvou. **Servisní smlouvy** vlastně znamenají pravidelné servisní poplatky za určité období. Blíže je toto období specifikováno smlouvou, typicky se platí měsíční, kvartální nebo roční. S touto částkou pak servisní projekt musí hospodařit a přizpůsobit fungování a zdroje rozpočtovým možnostem. Kromě fixní částky mohou do projektu vstupovat platby za práce, které jsou nad rámec rozsahu servisní smlouvy.

8.3.1 Charakteristika servisního projektu

Servisní projekt nemá obvykle stanovený termín ukončení, tudíž se vyhodnocuje průběžně.

- **Externí vyhodnocení** – měří se kvalita poskytovaných služeb za smluvené období,
- **Interní vyhodnocení** – vyhodnocuje se nejpozději kvartálně na základě předepsaných KPI.

Servis je řízen operativně na základě plánovaných událostí. Koordinace událostí a systematické provádění činností a definovaných procesů zajišťuje, že se nejedná o chaos. Na projektu se drží krátkodobý a střednědobý plán servisních milníků. Ten obsahuje např. plán následujících releasů, nejbližší výměnu certifikátů nebo provedení plánované odstávky.

Od členů servisního týmu je vyžadována vysoká míra orientace na business procesy zákazníka, zastupitelnost a samoobslužnost při získávání informací. Specialisté servisního týmu musí mít široké spektrum znalostí a schopností. Od nastavení operačních systémů, přes správu databází, až po programování v různých technologiích. Dále musí mít znalost oborového odvětví, obchodních procesů a prostředí zákazníka. Také musí být odolní vůči stresovým situacím, kdy přichází do přímé komunikace se zákazníky a držet pohotovost v domluveném rozsahu.

Jedná se o **standardizovanou podporu**, jelikož lze osvědčené postupy aplikovat opakovaně. Liší se pouze specifickým prostředím zákazníka a podporovaného IS.

8.3.2 Cíle projektu

Servisní projekt je po ukončení vývojové fáze předán **servisnímu týmu**. Servis je poskytován jako projekt dlouhodobého charakteru. Projekt je opřen o servisní tým, který vede „projektový“ manažer (v praxi se často uvádí pouze role definované v rámci ITIL a jejich obsazení je nemapováno na interní role).

Cílem servisního projektu je poskytovat služby, které jsou v servisní smlouvě. Všechny aktivity a úrovně služeb by měly být této smlouvě podřízeny. Projektový manažer dohlíží na plnění služeb s ohledem na specifika ve smlouvě.

SLA (*service level agreement*) se nazývá dokument, který je v ekvivalentem české verze smlouvy o poskytování servisních služeb. V ní jsou vydefinovány specifické parametry poskytované služby. Těmito parametry je nastavena garantovaná úroveň služby. Ke každému parametru je se váže konkrétní hodnota, která úroveň služby popisuje. Parametry mohou být například tyto:

- Dostupnost helpdesku,
- Reakční doba,
- Doba vyřešení incidentu – implementace náhradního řešení (workaround),
- Doba vyřešení incidentu – implementace finálního řešení,
- Adaptivní údržba¹⁴,
- Doručení M&S reportu¹⁵

Každá smlouva znamená pro prodejce i kupujícího povinnost plnění podmínek domluvených ve smlouvě. Důležitá je zejména specifikace (zvláště když produkt není hmotný, ale jedná se o nějakou službu – například oprava chyb). Obě strany obchodní transakce by měly znát svá práva a své povinnosti při využívání dodaného produktu.

Vedle SLA je důležitý i termín **OLA** (Operation Level Agreement), který znamená vlastně totéž, co SLA, ale jeho zaměření je dovnitř organizace zajišťující chod služby. Jedná se tedy o smlouvu mezi dodavatelem služby a subdodavatelem zajišťující její

¹⁴ ISO/IEC 14764:2006 Software Engineering – modifikace softwarového produktu provedená po dodání, aby byl softwarový produkt použitelný ve změněném nebo měnícím se prostředí

¹⁵ M&S (maintenance and support) je zkratka pro údržbu a podporu

provoz (například oddělení poskytující služby hostingu na kterém informační systém běží).

8.3.2.1 Parametry poskytované služby

Dle smlouvy například zákazník očekává, že budeme na incidenty a požadavky ve stanovené době reagovat a také je do určité doby vyřešíme. Reakční doba či termín vyřešení incidentu/požadavku se liší v závislosti na typu požadavku.

Dostupnost helpdesku

Tento atribut specifikuje časovou periodu, ve které je zákazníkovi dostupná podpora ze strany poskytovatele. V případě, že dostupnost helpdesku pro danou službu není nepřetržitá (7x24x365), aktivity probíhají v takzvané základní době služeb. Veškeré aktivity např. reakční doba či doba vyřešení se počítají počínaje dobou, kdy je požadavek na podporu prokazatelně zadán a zároveň je služba aktivní, tj. v základní době služeb.

Reakční doba

Reakční doba znamená, jak rychle budeme reagovat na požadavek zadaný přes smluvený informační kanál – například telefonem, e-mailem, tiketem nebo jinými způsoby. Cílem je zde zajistit, abychom na hovor, email či tiket odpověděli do stanovené doby. Při sjednávání reakční doby je potřeba zajistit, aby zákazník věděl, že doba odezvy závisí na dostupnosti helpdesku. Například pokud by dostupnost helpdesku byla pouze v pracovní dny od 9:00 do 16:00 a incident by byl vyvolaný v 15:55 v pátek večer, odpověď v pondělí 9:05 by znamenala reakční dobu 10 minut.

Doba vyřešení

Doba vyřešení značí, jak dlouho trvá, než je požadavek zcela vyřešen od chvíle, kdy je nahlášen. Cílový čas řešení se odvíjí od priorit přiřazených k jednotlivým incidentům či požadavkům. Některé aktivity mohou bránit v provozu služby nebo mohou bránit ve vykonávání práce celému týmu pracovníků. Takové aktivity je potřeba řešit neprodleně. Jednotlivé priority jsou jasně definované a mají garantovanou dobu řešení.

Jako příklad lze uvést neplánované vyřazení serveru, na kterém služba běží. U takového problému lze odsouhlasit s klientem, že se bude řešit urgentně a bude

vyřešený do několika hodin. Na druhé straně se může objevit problém s nízkou prioritou, který lze vyřešit do několika dnů, nebo týdnů.

Stanovení těchto parametrů nám pomůže nastavit očekávání ze strany zákazníka a také nám poskytne ochranu pro plnění garantovaných parametrů. Nezbytné je však dohodnout se se zákazníkem na parametrech, které jsou pro dosažitelné a realistické. Tomu je následně nutné přizpůsobit organizační uspořádání jednotky, procesy a zdroje.

Pro vyřešení incidentu existují dvě varianty. První variantou je náhradní řešení, tzv. workaround a druhou variantou je permanentní neboli finální řešení. Obě varianty jsou definovány v rámci SLA a mají stanovenou jinou dobu řešení. **Workaround** je dočasné řešení eliminující konkrétní problém (případně částečná eliminace), který brání v plném provozu služby poskytnuté pro Zákazníka. Permanentní řešení kompletně řeší problém odstraněním jeho příčiny a zabraňuje tak vzniku dalších incidentů.

Pokuty

Za porušení podmínek úrovně služeb mohou být uloženy poskytovateli různé pokuty. Pokuty mohou být v různých variantách. Např.:

- Finanční pokuty – Poskytovatel je povinen zákazníkovi vrátit částku, která uhradí utrpěnou škodu. Výše finanční částky se řídí dle dohody ve smlouvě. Nemusí to znamenat náhradu v plné výši servisního poplatku, ale obvykle je omezena na nějaké procento z ceny.
- Uhrazení službou – V rámci této varianty jsou ze strany poskytovatele uhrazeny náklady na práci, která byla provedena nebo má být provedena v budoucnu.

Pokuty musí být stanoveny ve smlouvě o poskytování služeb, jinak jsou nevymahatelné.

Kontaktní místo

Tento bod vymezuje komunikační kanál, který využívá Zákazník pro hlášení incidentů a jiných požadavků. Pro předem domluvené komunikační kanály platí garantovaná podpora ze strany Poskytovatele. Pokud zákazník komunikuje jiným

komunikačním kanálem, nemusí mu být podpora poskytnuta, nebo vůbec garantována. Typickým příkladem jsou pokusy zákazníka kontaktovat napřímo členy týmu SLS přes instant messaging služby, telefonicky atp. Abychom odstínil členy SLS nebo TLS týmu od koncových uživatelů, je nutné definovat a striktně dodržovat použití jednotného kontaktního místa podpory, které je nasměrované na FLS službu. Mezi komunikační kanály patří například:

- Tiketovací systém (např. JIRA),
- Pevná telefonní linka,
- Skupinová emailová schránka.

8.3.2.2 Úroveň služby

Incidenty a jiné požadavky jsou klasifikovány dle hodnot parametrů poskytované služby. Ke každému parametru je stanovena hodnota. Výsledkem je sada parametrů a jejich hodnot, která stanovuje **úroveň dané služby**.

Například:

<i>Parametr</i>	<i>Prostředí – UAT/IOP/PROD¹⁶</i>
Dostupnost helpdesku	24/7 ... 8/5 ... pracovní dny ... víkendy ... od/do
Reakční doba	Priorita A: < 1 h / < 1 h (business hours ¹⁷) Priorita B: < 4 h / < 4 h (business hours) Priorita C: < 2 dny / < 2 dny (business days ¹⁸)
Doba vyřešení incidentu – workaround	Priorita A: < 8 h / < 8 h (business hours) Priorita B: < 2 dny (business days) Priorita C: < 5 dní (business days)
Doba vyřešení incidentu – permanentní řešení	Priorita A: < v závislosti na workaround řešení Priorita B: < 4 dny (business days) Priorita C: dle dohodnutého plánu týkajícího se nasazení dalších verzí software
Adaptivní údržba	< 5 dní (business days)
Kontaktní místo	JIRA / E-mail
Doručení M&S reportu	Měsíčně vždy do 10. dne daného měsíce

¹⁶ Aplikace běží na vícero prostředích, které jsou vzájemně izolované

¹⁷ Pracovní doba během dne, která má vymezený časový interval (např. 8:00 – 17:00)

¹⁸ Vymezené pracovní dny (např. pondělí až pátek)

Obsah M&S reportu	Zdali musí M&S report obsahovat veškeré položky
-------------------	---

8.3.2.3 Priorita incidentů

Priorita popisuje přednost řešení jednotlivých incidentů. V první řadě určuje o úrovni priority společně poskytovatel a zákazník. Pokud se tyto strany společně neshodnou na jedné úrovni priority, přichází na řadu určení priority dle smluvní dohody. Naléhavost incidentu je založena na dopadech pro business zákazníka.

Priorita 1 nebo A

- Poruchy a závady, které znemožňují využívání funkcí systému zajišťujících průběh specifikovaných procesů nebo které způsobují v těchto částech systému vážné provozní obtíže nebo porušují závažným způsobem bezpečnostní požadavky zákazníka.

Priorita 2 nebo B

- Poruchy a závady, které při používání a využívání systému způsobují provozní problémy, ale neznemožňují provoz a lze je dočasně řešit organizačními opatřeními zákazníka.

Priorita 3 nebo C

- Méně závažné poruchy a závady systému, které nemají vliv na věcnou funkčnost systému.

8.3.2.4 Priorita požadavků

Úroveň priority požadavků je určována identicky jako priorita incidentů popsaná výše.

8.3.2.5 Eskalační pravidla

Eskalace přichází na řadu v případě, že není zákazník spokojený s řešením jeho požadavků dle smluvně dohodnutých pravidel o poskytování služby ze strany poskytovatele. Situace vždy eskaluje v domluvené posloupnosti.

Např.:

- 1. úroveň – Projektový manažer
- 2. úroveň – Divizní manažer
- 3. úroveň – Account manažer / Vrcholový manažer

8.3.2.6 M&S report

Reporting je důležitou částí poskytování IT služeb, zejména v oblasti servisního projektu. Díky pravidelným reportům můžeme získat informace o tom, kolik tiketů bylo za poslední měsíc vytvořených a jak rychle byly vyřešeny.

Pro **interní měření výkonnosti** se využívají tzv. **klíčové ukazatele výkonnosti** (KPI¹⁹). KPI se volí na základě pochopení požadavků zákazníka. Účelem není sledovat všechny možné statistiky, ale musí se přizpůsobit strategickým cílům a prioritám. Realizace nám pomůže ukázat, jak plníme nastavené cíle. Výhodou je také, že díky těmto datům můžeme činit klíčová rozhodnutí a určovat priority aktivit na daném projektu.

Příklady KPI:

Sledované ukazatele	Otázky
Celkový počet tiketů vs. nevyřešené tikety	Daří se odbavovat nové tikety?
Průměrná doba vyřešení tiketů	Máme pod kontrolou své úkoly?
Počet kritických chyb	S kolika kritickými chybami se pravidelně setkáváme?
Doba nedostupnosti aplikace	Kdy a z jakého důvodu byla aplikace nedostupná?
Počet znovuotevřených tiketů	Řešíme tikety efektivně?

Při volbě KPI je nezbytné vytvořit vizi projektu, identifikovat dlouhodobé cíle, kterých je potřeba dosáhnout a také jasnou cestu, jakým způsobem se do cílového stavu dostat. Informace obsažené v reportu nám pomáhají demonstrovat pokrok

¹⁹ Key performance indicator

v každé fázi cesty. Proto je důležité takové informace podávat Zákazníkovi pravidelně.

Pro **externí vyhodnocení projektu** se měří kvalita poskytovaných služeb. V rámci toho se vyhodnocuje splnění povinností poskytovatele nastavených dle SLA. Vyhodnocení může probíhat měsíčně či kvartálně.

V rámci realizace M&S reportu se sledované ukazatele vizualizují do přehledných tabulek a grafů.

8.3.3 Organizační struktura na projektu

Lidé tvoří nezbytný zdroj schopností potřebných k poskytování kvalitních služeb uživatelům a zákazníkům. Poskytování služeb na určité úrovni spočívá v jednání se zákazníkem, tudíž nelze podceňovat zavedení správných rolí a odpovědností.

Každý pracovník má na projektu svou roli. Pro každou roli jsou jasně definované odpovědnosti, činnosti a oprávnění. Role je definována ve firemních procesech nebo svou funkcí. Jedna osoba může mít více rolí a může patřit do vícero týmů. Například role business analytika a testera může být prováděna jednou osobou.

Role jsou často zaměňovány s názvy pracovních míst. Tato domněnka není pravdou, jelikož každá organizace si definuje vhodné role sama dle toho, jaké role vyhovují jejich potřebám.

V malém týmu lze kombinovat více rolí jednou osobou. Ve větších organizacích může vykonávat každou z rolí jeden pracovník dle konkrétních technologií či dalších kritérií.

Projektový manažer

- Zpracovává plánu projektu,
- Řídí dodržení výstupů dle plánu,
- Přijímá nové pracovníky do projektu,
- Vede a řídí projektový tým,
- Stanovuje harmonogram projektu a jeho jednotlivé fáze,
- Přiřazuje úkoly členům projektového týmu,
- Poskytuje pravidelné reporty vedení i zákazníkovi.

Vývojař

- Identifikuje dopady nových změn v softwaru,
- Navrhuje a implementuje změny v softwaru,
- Udržuje stávající software,
- Školí další pracovníky v oblasti vývoje.

Analytik

- Pomáhá definovat nové řešení implementované do projektu,
- Identifikuje požadavky ze strany zákazníka,
- Ověřuje, že nové dodávky splňují požadavky.

Tester

- Provádí všechny úrovně testování (ověření nových změn, regresní testování, integrační testování),
- Vyvíjí automatizované testy,
- Detekuje chyby v softwaru,
- Popisuje chyby,
- Poskytuje dokumentaci a protokol o testování.

Obecně se uvádí, že ideální tým poskytující software agilním způsobem by měl mít od 4 do 8 osob, ale vždy záleží na konkrétních požadavcích. Samozřejmě nelze očekávat, že tým 5 pracovníků odvede stejnou práci jako 30 lidí jen proto, že by mělo být takový tým jednodušší řídit.

Obecně se v praxi z tohoto můžeme setkat s tím, že jedna služba nezávisí pouze na jednom projektovém týmu. Další projektové týmy mají často na starost bezpečnost, infrastrukturu, testování a jiné aktivity.

V rámci organizační struktury je jednoznačně stanovené, kdo má jaký problém řešit. Dále jsou stanovené zainteresované strany (klient, dodavatel, subdodavatel, třetí strany), zodpovědné osoby u všech zainteresovaných stran, kontakty, eskalační mechanismy, jednotlivé zodpovědnosti a kompetence.

8.3.4 Typy tiketů

Incidenty, aktivity a jiné požadavky jsou na projektu řízené v rámci tiketů v JIRA. Tikety slouží pro hlídání SLA a zpětný reporting. Slouží také pro komunikaci se zákazníkem a pro řízení veškerých implementačních změn.

Tikety se dělí na různé typy podle toho, co jejich cílem a jaké mají na software dopady. Patří mezi ně následující:

- **Incident** – Problém, který má negativní dopady na poskytovaný produkt a svou povahou spadá mezi chybu, která se řeší v rámci SLA. Cílem je obnovení normálního provozu služby (v rámci limitů SLA) co nejrychleji a minimalizace nepříznivých dopadů na obchodní operace.
- **Problem** – Cílem je identifikovat a dále řešit hlavní příčiny incidentů, a tím snížit počet incidentů v budoucnosti.
- **Service request** – Požadavek uživatele na standardní změnu (předem schválená změna, která je s nízkým rizikem, je relativně běžná a postupuje podle postupu) nebo o přístup ke službě IT.
- **Change request** – Žádost o úpravu na základě nových požadavků.

Do každého tiketu se zaznamenávají informace o tom, jak jsou požadavky zpracovány. Jednotlivým tiketům se přiřazují následující informace:

- typ,
- priorita,
- afektovaná verze,
- prostředí,
- fix verze,
- status,
- stav řešení.

Abychom mohli nahlášené problémy efektivně a správně řešit, potřebujeme mít stále na paměti, jaké má zákazník sjednané služby (SLA). Na základě rozdělených zodpovědností a procesů pro zajištění služby víme koho kontaktovat či žádat o spolupráci. Mezi předpoklady patří přístupy, certifikáty, vývojové nástroje, prostředí i lidé s potřebným know-how.

8.3.5 Řízení incidentů

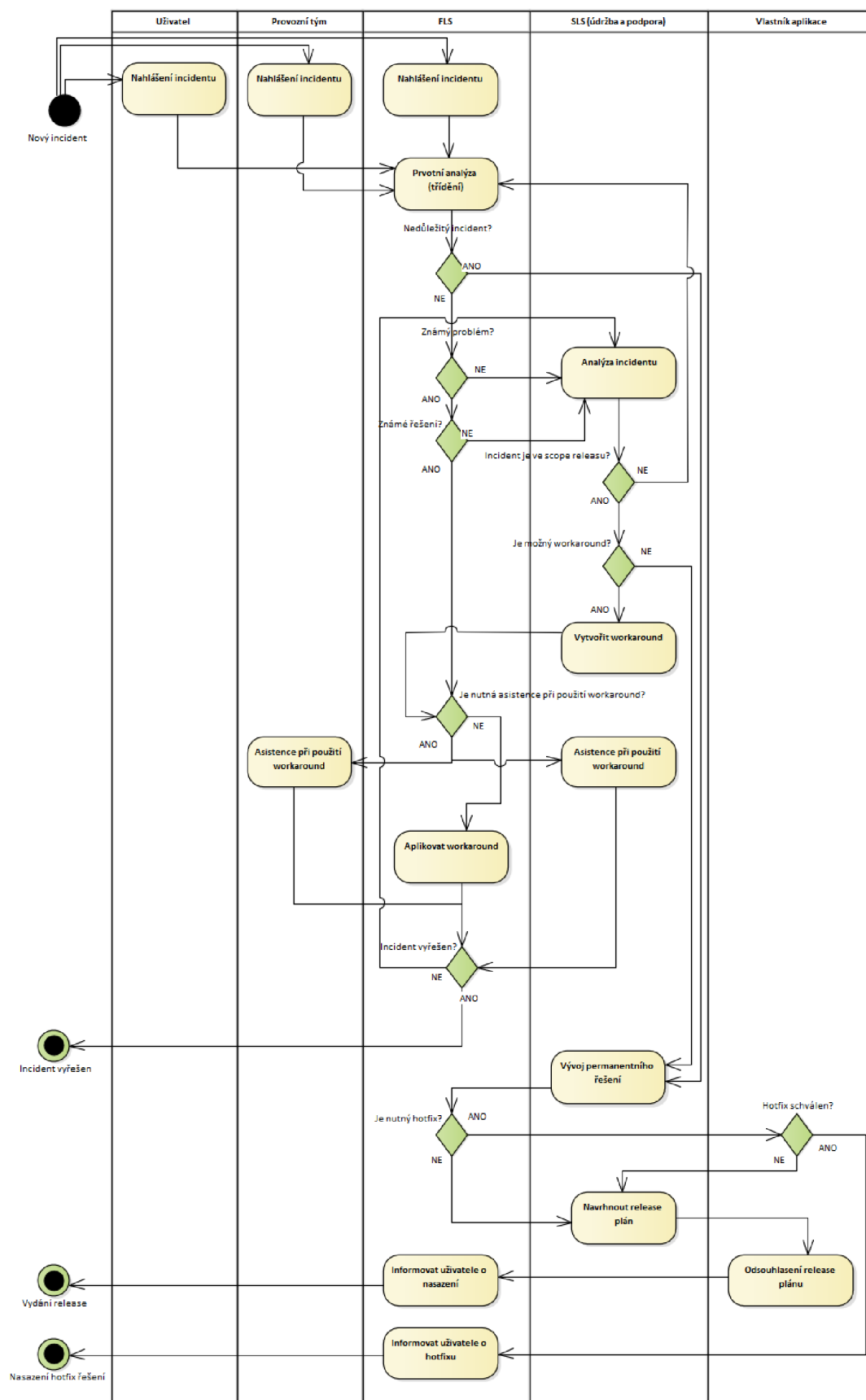
Řízení incidentů neboli **incident management** je proces, který servisní tým používá pro reakci na neplánovanou událost a pro obnovení služby do provozního stavu. Podnětem tohoto procesu je nahlášení neplánované události stanoveným komunikačním kanálem. Impulsem tedy může být např. samotné vytvoření tiketu, příchod zprávy do emailové schránky nebo varování od automatizovaného monitoringu služeb.

V rámci zaznamenání incidentu je vždy vytvořen tiket. Incidentu je v rámci tiketu vždy stanovena priorita podle toho, jaké má dopady na služby. Doba, do které by měl být dle SLA incident vyřešen se odvíjí od stanovené priority incidentu. Na základě priority incidentu a negativních dopadů je rozhodnuto, zdali je řešení nezbytné nasadit na prostředí v podobě hot-fixu nebo se bude řešení nasazovat jako součást některé z již plánovaných nadcházejících verzí aplikace.

Toto rozhodnutí se však týká pouze incidentů, které jsou řešeny implementačními změnami v kódu softwaru. V jiných případech se mohou objevit incidenty způsobené problémy v infrastruktuře (např. neplánovaná odstávka fyzického serveru, problém komunikace mezi servery v síti a jiné), databázích (např. neplánované odpojení replikační databáze) nebo bezpečnosti systému (např. detekce malwaru).

Incidenty se mohou týkat mnoho oblastí, a ne vždy je problém známý a dopředu je jasné, jakým způsobem bude servisní tým pracovat na jeho řešení. Bez ohledu na typ incidentu je však dopředu stanovené obecné **work-flow** pro řešení problémů.

Obrázek 8: Řízení incidentů



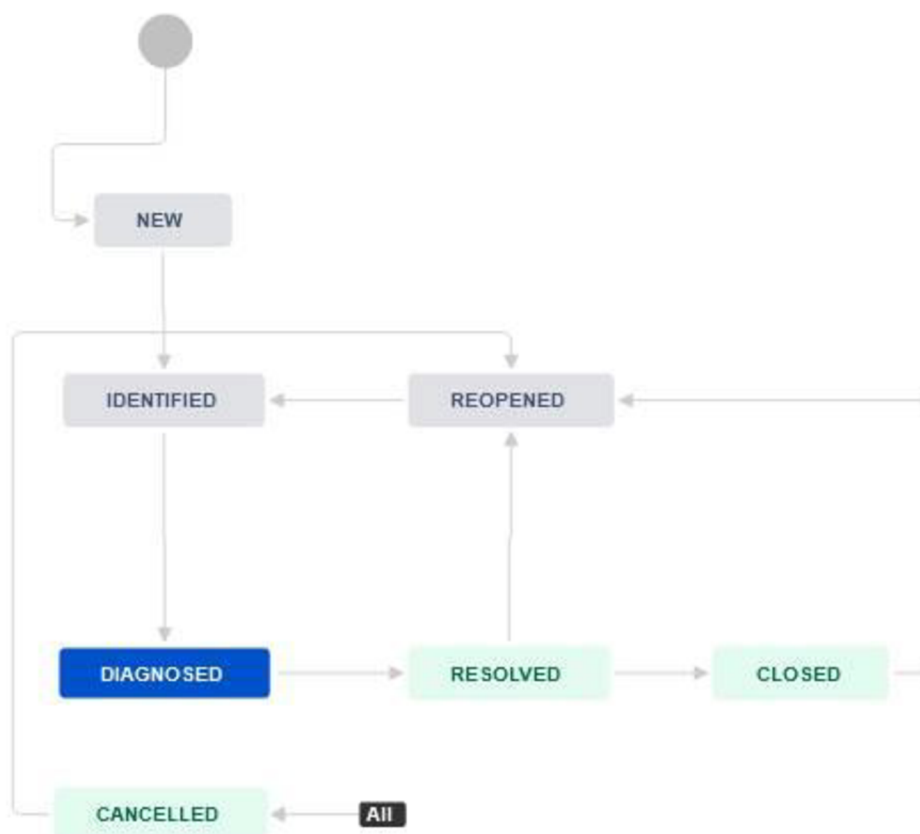
Zdroj: Vlastní zpracování

Pokud je nahlášen **kritický incident** na produkčním prostředí a týká se implementačních změn v kódu, obvykle je možné daný problém reprodukovat na testovacím prostředí servisního týmu. V rámci analýzy neočekávaného chování je stanovený rozsah negativních dopadů. Dále je stanoveno, zdali daný problém bude stačit vyřešit pouhým nasazením implementačních změn v kódu nebo bude nutné zpětně opravovat některá data, která mohla být neočekávaným chováním narušena. Na základě tohoto vstupu se řešení incidentu vyvíjí a testuje.

Řešení se nejprve ověřuje na testovacím prostředí. Testovacích prostředí může být dle dohody o provozu služeb více. Po ověření řešení na testovacích prostředích je řešení nasazeno na produkční prostředí. Některé implementační změny mohou vyžadovat odstávku celého systému. Podle toho je přistupováno ke komunikaci s klientem a samotnými uživateli. Na komunikaci s klientem a uživateli služeb má vliv již prvotní analýza incidentu.

Pokud se jedná o problém, který má velké dopady na základní funkcionalitu systému, urgentně je problém komunikovaný směrem ke klientovi, případně uživatelům. Veškeré zjištěné informace a plánované kroky pro vyřešení problému by měly být komunikované směrem k zákazníkovi. Stejně tak by měl být zákazník informován o vyřešení problému, samotné opravy a kroky vedené k tomu, aby se daný problém znovu neopakoval.

Obrázek 9: Možné workflow problémů v systému JIRA



Zdroj: Interní dokumentace

Proces implementujeme různými způsoby, ale podstata je ve všech případech stále stejná – identifikovat problém, provést investigaci a diagnostiku a následně řídit co se s problémem bude dále dít. Dalším krokem může být oprava příčiny. K implementaci procesu nám v systému JIRA slouží například jednoduchá kombinace upraveného workflow a strukturovaného textu.

8.3.6 Řízení změnových požadavků

Změnový požadavek je žádost o změnu dané služby nebo podporovaného IT řešení. Podnětem změn bývá ve většině případů příchod nových požadavků ze strany klienta. Žádosti však mohou pocházet i ze strany poskytovatele. Žádosti ze strany poskytovatele obvykle přichází v případě nezbytných optimalizací systému pro provoz systému nebo služeb. Proces řízení změnových požadavků neboli change management přichází na řadu nahlášením změnového požadavku dohodnutým

komunikačním kanálem. Samotný tiket tohoto typu může být do systému vytvořen na základě předchozí komunikace s klientem v rámci jiných komunikačních kanálů.

Zjistil jsem, že **principy**, které zde uvádím, platí téměř univerzálně na všech servisních projektech bez ohledu na to, jakou formu spolupráce nebo metodiku pro vývoj změn chce klient aplikovat. Pokud dodáváme v rámci servisních týmů změny v informačním systému, jsme nakonec vždy nuceni kombinovat projektové metodiky s metodikami na dodávku služeb. Paradox je, že bez ohledu na to, zda klient vyžaduje vodopádový nebo agilní přístup, ve většině případů se v korporátním prostředí snaží aplikovat vodopádový přístup s modelem „Fix Time Fix Price“. Tj. vyžaduje přesně specifikovaný obsah, v daném čase a za garantovanou maximální cenu. Tento přístup nevyžaduje jeho intenzivní zapojení v projektu a mu dává mu jasnou informaci o obsahu dodávky a ceně, kterou obvykle schvaluje nějaký nadřazený kontrolní orgán.

Prvky z agilních metodik jsou velmi často citované a vyžadované, ale reálně s agilním řízením nemají téměř nic společného. Pro korporátní zákazníky jsou těžko realizovatelné a skutečné agilní projekty a dodávky jsou spíše výjimkou.

Pro řešení změnových požadavků je v rámci servisu stanovené **obecné workflow**, se kterým je klient seznámen. Změnový požadavek tedy začíná založením tiketu pro daný změnový požadavek. Po založení tiketu následuje analýza nových požadavků, která objasní dopady na stávající službu nebo podporované řešení. V rámci analýzy klient obdrží informace o dopadech, časovou náročnost a cenovou nabídku nebo indikaci pracnosti.

Po odsouhlasení nabídky změnového požadavku je práce na změně zahájena. Aktivity se odvíjí podle povahy dané změny. Změny se totiž mohou týkat mnoha oblastí. Implementační změny zpravidla vyžadují i zpracování změn do dokumentace systému.

Řešení je standardně v rámci analýzy přiřazena fix verze, která specifikuje verzi softwaru, ve které bude řešení nasazené. V některých případech, kdy je řešení požadavku urgentní pro business klienta nebo provoz služeb, může být změnový požadavek vyřešen přednostně a nasazen jako hotfix.

Např.:

- implementace nových funkcionalit softwaru,
- navýšení zdrojů hardware,
- upgrade technologií.

Proces řízení změnových požadavků končí nasazením řešení na požadované prostředí, kde je služba provozována. Zpravidla se finálně jedná o produkční prostředí. Změny se ale v některých případech mohou týkat i testovacích prostředí. Např. když je potřeba navýšit hardware zdroje pouze na testovacím prostředí pro klienta.

Obecně stanovené **workflow** pro řešení změnových požadavků zajišťuje konzistenci procesu. Změnové požadavky mohou ovlivnit celkový projekt zásadním způsobem. Ovlivňuje rozpočet, požadavky na zdroje a časovou vytíženost. Díky dopředu definovanému procesu máme jasný přehled o důsledcích dané změny. Změny se často týkají všech členů servisního týmu. Proto je při velkých změnách vhodné seznámit s úpravami celý tým pracovníků, aby pochopili, proč se změny dějí, co pro ně konkrétně znamenají a jaké mají celkové dopady na projekt.

Neméně důležitou součástí řešení změnových požadavků je **komunikace**. Pro úspěšné řízení požadavků je potřeba zajistit, aby byly změny pochopitelně sděleny všem zúčastněným stranám.

Řízení změnových požadavků je díky obecně definovanému procesu možné rozdělit na několik klíčových aktivit:

Analýza rozsahu změny

- Prvním krokem při řízení změnových požadavků je pochopení toho, jaký je požadovaný rozsah změny a co je vyžadováno k jejímu provedení. Požadavek může pocházet od klienta nebo interního pracovníka. V obou případech je však nezbytné zajistit, aby proces změny zahrnul všechny **standardně požadované vstupy a výstupy**. Díky tomu můžeme učinit náležité rozhodnutí o implementaci požadované změny.

Určení dopadů změny

- Po pochopení rozsahu požadované změny přichází na řadu určení dopadů dané změny. V tomto bodě je potřeba zjistit, jak změna ovlivní projektový rozpočet, časovou osu projektu a jak se změna dle časové náročnosti dotkne jednotlivých členů týmu. Při implementačních změnách v kódu musíme také brát v potaz, jak se změna dotkne globálně projektu a jak ovlivní jednotlivé komponenty systému. Tyto vstupy nám pomáhají při rozhodnutí, zdali máme změnový požadavek schválit, zamítnout nebo navrhnout alternativní řešení pro vyhovění novým požadavkům služby. Proaktivní navržení alternativních řešení pomáhá kladným vztahům se zákazníkem.

Schválení změny

- V rámci této klíčové aktivity vyzíváme klienta ke schválení zapracování navrženého řešení. Návrh obsahuje detailní **popis rozsahu změny** a globálních dopadů pro službu. Dále je zde klient seznámen s časovou náročností a naceněním řešení. V rámci nacenění jsou předány klientovi jednotlivé aktivity, které jsou pro řešení požadavku nezbytné. Ke každé aktivitě je definovaná časová náročnost.

Implementace změny

- Po schválení změny klientem přichází na řadu implementace samotné změny. Před zahájením implementace je nutné změnu sdělit všem zainteresovaným stranám.

- V této fázi již změnový požadavek prošel **důkladným prověřovacím procesem**, který zahrnoval analýzu náročnosti, dopadů a schválení. Nyní přichází na řadu fáze samotné **implementace**, která obnáší dokončení vývoje řešení, otestování a prověření celkových dopadů na systém. Tyto aktivity se týkají vícero pracovníků a nesou s sebou velké množství rizik, tudíž je potřeba dopředu analyzovat možné dopady na jednotlivé prostředí, kde provozovaná služba běží.
- Obecně dbáme na to, aby změna vyvíjena a testována jednou osobou. Uplatňujeme tak zásadu oddělení povinností, což zajišťuje, aby někdo nemohl implementovat změny bez ohlášení dalším lidem. Díky tomu se vyhneme implementaci nesprávných řešení úmyslně nebo nechtěnou náhodou.

Nasazení změny

- V této fázi je již dokončená analýza, vývoj a testování. Řešení je schválené klientem a je připravené na samotné **nasazení na prostředí**. Některé změny vyžadují specifickou migraci dat na jednotlivých prostředí. Tato aktivita je v některých případech nezbytná k tomu, aby byla data před změnou a po změně konzistentní. Před samotným nasazením jsou dopředu sepsány kroky pro nasazení a pro provedení k nezbytným aktivitám týkajících se daného řešení.
- Implementací změny na cílové prostředí veškerá práce nekončí. Zpravidla následuje důkladná **kontrola** toho, že se řešení chová dle očekávání. Zainteresované strany obvykle změnu ověřují ihned po nasazení na prostředí.

8.3.7 Release management

Release²⁰ management je proces, který řídí plánování nasazení dalších verzí systému nebo služeb. **Nasazování** nových verzí probíhá v pravidelných cyklech, které se opakují. Tento proces zahrnuje velké množství různých aktivit, jejichž cílem je implementovat nová řešení splňující požadavky provozované služby.

Obrázek 10: Plánování verzí a dodávek na různé prostředí

	Červenec			Srpen																				
Release Planning	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Release 1.0.0																								
DEV + FAT testy																								
UAT nasazení																								
IOP nasazení																								
IOP testy + opravy a nasazení chyb																								
UAT - Testy																								
IOP nasazení release R1.0.1 (Nepovinné)																								
UAT - Finální retesty																								
Odsouhlasení vydání verze na PROD																								
PROD nasazení R.1.0.1																								
Release 1.1.0																								
DEV + FAT testy																								
UAT nasazení																								
IOP nasazení																								
IOP testy + opravy a nasazení chyb																								
UAT - Testy																								
IOP nasazení release R1.1.1 (Nepovinné)																								
UAT - Finální retesty																								
Odsouhlasení vydání verze na PROD																								
PROD nasazení R.1.1.1																								
Legenda	A odsouhlasení (acceptance)																							
	Testování klientem																							

Zdroj: Vlastní zpracování

Proces je možné rozdělit na několik klíčových fází, které se vážou ke každému jednotlivému nadcházejícímu releasu:

Naplánování rámce releasu

- První klíčovou fází je definovat, co vše bude zahrnovat scope²¹ dalšího releasu. Na základě pracnosti jednotlivých změn a pracovních kapacit je rozhodnuto, co bude nadcházející release zahrnovat.
- Výstupem této fáze je seznam tiketů, které budou nasazeny v rámci daného releasu. V rámci řízení tohoto procesu je souvisejícím tiketům přiřazena odpovídající fix verze.

²⁰ Release je souhrnem všech změn (softwarových, hardwarových, testování) jako kompletní řešení

²¹ Scope označuje rozsah toho, co vše bude zahrnuto v určitém releasu (opravy, změny)

Vývoj releasu

- V další fázi se řeší vývoj samotného releasu. Po vyřešení souvisejících tiketů je připravena verze releasu, kterou lze nasadit na testovací prostředí pro ověření požadovaných funkcionalit.
- Tato aktivita může probíhat v několika iteracích, jelikož při vývoji může postupně vzniknout několik verzí, do kterých postupně přibývají další řešení. Na testovacím prostředí se řešení testují dle navržených testovacích scénářů. Probíhají zde také regresní testy, které ověřují funkcionalitu všech komponentů systému. To umožňuje týmu identifikovat chyby, které by mohly nastat i na produkčním prostředí.
- Pokud jsou během testování identifikovány nějaké problémy, řešení je vráceno zpět k vývoji. Tyto aktivity se mohou opakovat do té doby, než bude řešení schváleno.
- Po **schválení releasu** je verze připravena k nasazení na testovací prostředí v administrativní správě klienta. Standardně se jedná o UAT prostředí.

Uživatelské akceptační testování

- Uživatelské akceptační testování neboli **UAT** zajišťuje ověření požadovaných funkcionalit klientem. Cílem je, aby klient poskytl zpětnou vazbu a schválil release pro nasazení na produkční prostředí.

Finalizace releasu

- Součástí finalizace releasu je příprava **postupu pro nasazení** na produkční prostředí. Tato fáze obnáší také dotvoření releasu s ohledem na veškerá zjištění během dosavadního testování. Po dokončení releasu pro další nasazení je nutné schválení releasu klientem s ohledem na akceptační kritéria.

Nasazení releasu

- Jako poslední přichází na řadu **nasazení releasu** na produkční prostředí. Kromě samotného nasazení řešíme také komunikaci se zákazníkem a uživateli služby.

- Samotné nasazení zpravidla probíhá jako **plánovaná odstávka** v řádu desítek minut. Délka odstávky se odvíjí od množství aktivit, které je během nasazení nezbytné vykonat. Někdy se můžeme setkat s neočekávanými prodlevy při provádění databázových migrací nebo při změnách síťových konfigurací. Důvod je ten, že tyto aktivity nelze detailně simulovat na testovacích prostředích. Velkou roli také často hraje množství dat na produkčním prostředí, které je mnohonásobně větší nežli na testovacích prostředích. Neočekávané chování mohou také způsobit rozdíly v hardware zdrojích mezi testovacími a produkčním prostředím.

Při **plánování** nadcházejících releasů musí být projektový manažer vždy o dva kroky napřed. Důvodem je to, že se musí pracovat mnohdy již na třech releasech souběžně, aby bylo možné splnit termíny nasazení potřebných oprav a řešení změnových požadavků.

- **Nadcházející release** – probíhá finalizace releasu pro nasazení, dokončení testů, oprava nalezených chyb.
- **Příští release** – probíhá řízení vývoje souvisejících řešení.
- **Přes příští release** – probíhá zařazení tiketů do budoucích verzí s ohledem na zdroje.

Každou nasazenou verzi je nutné se zákazníkem **akceptovat** tak, aby bylo možné vyřešené chyby a požadavky finálně uzavřít. Akceptace může probíhat:

- **Podpisem písemného protokolu** – například pokud je s akceptací spojená fakturace. Akceptační protokol se pak stává podkladem pro účetní oddělení k fakturaci,
- **Schválením v zápise** z jednání na servisní schůzce,
- **Uplynutím stanovené lhůty** ve smlouvě, po kterou se zákazník k verzi i přes naše urgencye nevyjádřil.

Akceptace může proběhnout:

- **Bez výhrad,**
- **S výhradami** – v takovém případě akceptační protokol obsahuje výhrady z akceptace s definováním termínu, do kdy jsme povinni výhrady odstranit.

Pro řízení IT služeb ve společnosti není obecně vyžadováno využívat WBS metodu. Často se ale tato metoda v rámci servisu používá pro specifické úkoly, se kterými je svázán větší objem práce. V rámci řízení větších změnových požadavku se běžně vytváří plán pomocí Ganttova diagramu a práce spojená s řešením požadavku se rozvrhne na jednotlivé aktivity dle WBS. Pro zajištění kontroly nad řízením požadavku by však jedna aktivita neměla obsahovat více než 32 až 40 hodin práce. Pokud ano, lze téměř s jistotou říct, že je možné ji dále dekomponovat na dílčí aktivity. V opačném případě se stává netransparentní a nedá se efektivně řídit.

Kombinace WBS a Ganttova diagramu nám umožní zjistit, zdali je možné některé aktivity provádět paralelně. Dále pomáhají odvodit, zdali existuje nějaká kritická cesta, která by svým zpožděním mohla ohrozit další návazné aktivity nebo i celou dodávku.

9 Shrnutí výsledků

V teoretické části jsem zmapoval, nastudoval a následně porovnal metodiky pro projektové řízení a řízení služeb. Zjistil jsem, že s tímto tématem jsou úzce spojené pojmy projekt a služba, které jsou často zaměňovány. Z toho důvodu byla teoretická část zaměřená také na vysvětlení těchto pojmů. Z pohledu řízení projektů a služeb jsem se zaměřil na metodiky PRINCE2, SCRUM a ITIL. Důvodem výběru těchto metodik je jejich snadné zavedení do praxe a reálné použití v mnoha evropských projektech, se kterými jsem se měl možnost v praxi seznámit. Zjistil jsem, že se v praxi některé části metodik kombinují a doplňují mezi sebou.

Na základě zmapovaných procesů je patrné, že společnost Unicorn z ověřených postupů vychází. Společnost se například inspiroje řízením na základě výjimek dle PRINCE2, což efektivně snižuje zátěž managementu. Dále je běžně využíván „deník projektového manažera“, který v podobě týdenního reportu propaguje podstatné informace nebo výjimky k vyššímu managementu. Pro řešení předávky mezi vývojem a servisem informačních systémů jsou definované předávací protokoly a postupy, které vychází z metodiky ITIL a kopírují fázi zavedení služby. Přestože jsou některé procesy nebo postupy zjednodušeny, vždy je kladen důraz na nutné minimum dané příslušnými normami (ISO 20000) v souladu s deklarovanou metodikou.

Nejprve jsem předpokládal, že je metodika ITIL v praxi implementovaná striktněji. Nicméně při analýze servisního „projektu“ jsem dospěl k tomu, že striktní implementace není nutná, pokud je s klientem domluvená návaznost stávajících procesů na ITIL procesy a dodržen rámec dané normy. Ačkoliv se neuvádí nebo nevyužívají veškeré ITIL procesy a funkce, použité postupy obsahují vše podstatné. Prvky ITIL procesů pomáhají sjednotit porozumění a nastavit očekávání pro stranu poskytovatele služeb i klienta. V praxi je pro detailní spárování procesů na míru služeb a procesů ITIL používané tzv. mapování jednotlivých aktivit. To platí zejména v případě řízení jednotlivých požadavků na projektu.

Ukázalo se, že Ganttův diagram může sloužit i pro projekty, které obsahují větší množství paralelních činností během plánování projektu. Je však nutno v diagramu znázorňovat jen ty nejdůležitější milníky, které jsou pro další chod projektu

nepostradatelné a nezbytné pro další fáze projektu. V tomto případě se může jednat o potvrzení úspěšného otestování řešení ze strany klienta, což je nezbytná aktivita před nasazením řešení do provozu. Přílišné detaily vedou k zahlcení informacemi a zvyšují nepřehlednost v procesu řízení.

Je patrné, že se společnost Unicorn řídí dle metodiky ITIL i v jednotlivých fázích životního cyklu služeb. Se zákazníkem je například dopředu (již v rámci návrhu služby) nasmlouvaná kapacita, kterou poskytovatel služby garantuje pro běh služby nebo projektový vývoj. Stanoveným počtem hodin zaručuje, že bude pravidelně alokovat daný čas pro drobný rozvoj a změny. To vše nezávisle na tom, zdali je samotný projekt řízen vodopádově či agilně.

Zmapování procesů již běžící IT služby potvrdilo, že je v případě údržby a podpory možné aplikovat doporučení pro všechny fáze životního cyklu služeb dle ITIL Core. Nejvíce viditelné je to zejména pro fáze provozu služeb a průběžného zlepšování služeb. Procesy doporučené dle metodiky ITIL lze implementovat různými způsoby, ale podstata musí zůstat vždy stejná. Např. proces „problem management“ lze implementovat libovolně s libovolným názvem, ale podstatou musí zůstat, že je nutné v první řadě identifikovat problém, provést diagnostiku problému a následně řídit, co se s daným problémem bude dít. U servisního „projektu“ není fáze průběžného zlepšování služeb svázaná s konkrétními procesy dle ITIL. Provádí se sice pravidelné vyhodnocení projektů, ale to se zaměřuje primárně na finanční výsledky projektu. Na druhou stranu výsledné KPI obvykle korespondují s tím, jak kvalitně je služba provozována a vylepšována. Za známku spokojenosti zákazníka považujeme ochotu platit za dodávané služby. Proces průběžného vylepšování služeb provádí projektový manažer nebo divizní ředitel spolu s týmem v rámci retrospektiv, které lze zjednodušit jako poučení z úspěchu či neúspěchu. V mnoha případech se tak jedná o reaktivní vylepšování služby. Pokud chceme docílit maximální spokojenosti zákazníka, je potřeba hledat vylepšení a optimalizace proaktivně. To znamená aktivně předcházet problému, ze kterého bychom se následně poučili.

Uvědomil jsem si, že společnost Unicorn i přes veškeré zjednodušení postupuje podle známých metodik. Na základě metodiky ITIL volí strategii služeb, které má ve svém portfoliu. Návrh služeb odráží reálné požadavky zákazníků na garantované

parametry služby, její dostupnost, bezpečnost, subdodávky a kontinuitu služeb. Dopředu počítá s dalšími definovanými procesy, které je potřeba promítnout v návrhu a následně i ceně služby. Na tuto fázi má předem připravené postupy a šablony, díky nimž se daří správně navrhnout konkurenceschopné služby s minimem rizik, garantovanou kvalitou a za garantovanou cenu. Stejně tak firma postupuje v případě převzetí projektu z vývoje do rutinní podpory. Na základě metodik existují šablony, kde jsou jasně stanovené odpovědnosti a aktivity, které je potřeba v rámci přechodu provést. Zjistil jsem, že metodika ITIL veškeré tyto postupy jasně definuje a na úrovni firmy jsou dle toho aplikovány jednotlivé činnosti v souladu s metodickými pokyny. Dle ověřených postupů se využívají např. projektové logy, seznam rizik, je jasně stanoven cíl projektu a další projektové výstupy.

Je patrné, že již v prvotní fázi životního cyklu služby firma provádí dle ověřených postupů strategické rozhodnutí o existenci dané služby, přičemž bere v potaz procesy definované dle „service strategy“ v metodice ITIL. To potvrzuje, že se dlouhodobě vyplatí aplikovat ověřené postupy. Využití ověřených metodik je nejen konkurenční výhodou, ale zároveň pro firmu znamená snadnou unifikaci a optimalizaci procesů a s tím souvisejících nákladů. V mnoha případech je pro poskytování IT služeb v korporátním světě nezbytně nutné mít certifikát prokazující kompetenci řízení služeb v IT a ten by společnost bez unifikovaného a systematického přístupu nezískala. Certifikace dává zákazníkům jasnou informaci o způsobu, jakým společnost IT služby řídí a dodává.

Potvrdilo se, že využitím metodik a standardizovaných postupů lze rychle a snáze nastavit základní procesy v požadované kvalitě a tím následně zajistit efektivní fungování servisního projektu. Výhodou předem zvolené metodiky je, že jsou pro provoz služeb jasně definované požadavky a očekávání jak ze strany zákazníka, tak ze strany dodavatele. Nelze jednoznačně určit, která metodika pro řízení služeb v IT je nejlepší, ale zvolená metodika ITIL se relativně snadno zavádí a používá. Navíc její všeobecné užití z ní činí de facto standard v Evropě. Rozhodování o způsobu implementace vždy záleží na konkrétním projektu, firemní kultuře a požadavcích klienta.

10 Závěry a doporučení

Zavedené procesy ve společnosti jsou z velké části inspirované knihovnou ITIL a úspěšně fungují již mnoho let. Během psaní této práce jsem se soustředil na jednotlivé procesy, které využíváme při každodenních aktivitách na projektu, kde zajišťujeme provoz a údržbu velkého informačního systému. Podporovaný systém, na kterém jsem z velké části procesy analyzoval, již funguje více než 7 let. Potvrdilo se, že při použití ověřených metodik a standardizovaných procesů je možné dlouhodobě a efektivně poskytovat služby údržby a podpory.

Použití firemních procesů fungujících dle norem a obecně známých metodik přináší mnoho výhod pro řízení projektů nebo dodávku IT služeb. Tím, že má poskytovatel služby se zákazníkem domluvený způsob spolupráce, jsou jasně stanovené očekávání a výstupy jednotlivých fází, se výrazně snižují rizika na obou stranách. Předdefinované postupy oběma stranám značně zjednodušují spolupráci. Díky metodikám a normám je možné vynechat řadu diskusí týkajících se definic jednotlivých aktivit, požadavků a výstupů. Zákazník může v rámci IT služeb nazvat procesy libovolně, ale může stanovit, že jsou procesy řízené v souladu s ITIL standardem, a tak vlastně vymezit základní rámec. Tím se komunikace mezi zákazníkem a poskytovatelem značně zjednodušuje. Stavět na již vydefinovaných procesech dle standardů a metodik šetří oběma zúčastněným stranám čas. Na základě popisu jednotlivých procesů metodiky ITIL v rámci řízení IT služeb lze dospět k názoru, že jsou v mnoha případech výrazně propojené a v podstatě nemohou jeden bez druhého existovat. To ale není stoprocentně pravda a v praxi se setkáváme s tím, že se jednotlivé procesy zavádí postupně. Z toho důvodu bych doporučoval na propojené procesy, které jsou na sobě vzájemně závislé, hledět jako na jednotlivé skupiny procesů. Implementace metodiky by se následně dala provést postupně po nezávislých skupinách a značně by se zjednodušila.

Využití výše popsanych procesů doporučuji podnikům, které chtějí řídit IT služby a dosud s nimi mají minimální zkušenosti nebo omezený rozpočet. Zmíněné procesy mohou posloužit jako inspirace, která poskytne základní přehled aktivit nutných vzít v úvahu pro řízení služeb.

Pro řízení složitějších a větších servisních projektů doporučuji využít části metodik, které jsem v této práci nezmínil, ale pomáhají například definovat detailně dílčí aktivity, kompetence a odpovědnosti pomocí tabulek či matic. U menších projektů to obvykle není žádoucí, jelikož přechod služby a zavedení všech procesů znamená značné náklady. Bez nadbytečných detailů se lze obejít u projektů, kde zákazníka známe, máme dlouhodobě nastavenou vzájemnou spolupráci a není vyžadováno detailně zmapovat, který útvar je za dílčí aktivity zodpovědný. U složitějších projektů se však nelze spoléhat na nepodložené specifikace. V takovém případě bude přínosem vyjasnit si daná zjištění dříve, než služba začne být poskytována.

Proces řešení chyb na míru není možné v rámci poskytování IT služeb definovat komplexním exportním mechanismem. V této problematice neexistují pouze opakující problémy, z toho důvodu doporučuji podchytit obecné principy řešení problémů. Pro dodržení SLA je potřeba k požadavkům standardně přistupovat tak, jako kdyby se jednalo o chybu. Tento přístup je potřeba držet do té doby, než je domluveno se zákazníkem, že se jedná například o změnový požadavek (nikoliv chybu kterou je nutné opravit v rámci SLA).

Užíváním ověřených postupů a vlastnictvím certifikací prokazuje společnost, že dbá na vysoké standardy, poskytuje konzistentní služby a zároveň zaručuje důvěru pro zákazníky. Společnosti certifikace vlastní i z toho důvodu, aby byly zakázky schopné získat. Ověřené postupy a známé metodiky jsou vyžadovány nejen při řízení služeb, ale také při jejich vývoji.

Praktická část může posloužit a inspirovat projekty malých i velkých společností, zejména jejich projektové manažery. Certifikáty, normy a certifikovaní pracovníci nemusí vždy zajistit bezproblémový chod projektu nebo služby, ale výrazně k tomu přispívají. Navazující částí této práce by mohlo být srovnání jednotlivých servisních projektů v rámci společnosti. Díky tomu by bylo možné projekty vzájemně porovnat a nalézt tak jejich slabá místa či jiné prostory pro zlepšení.

11 Seznam použitých zkratek

ITIL	-	Information Technology Infrastructure Library
FLS	-	First Line Support
TLS	-	Third Line Support
M&S	-	Maintenance & Support
SLA	-	Service Level Agreement
OLA	-	Operation Level Agreement
SaaS	-	Software as a Service
SW	-	Software
WBS	-	Work Breakdown Structure
BAU	-	Business as Usual
SPOC	-	Single Point of Contact
ICT	-	Information and Communication Technology
MR	-	Monthly Report
KPI	-	Key Performance Indicator

12 Seznam použité literatury

- [1] VOŘÍŠEK, J. Strategické řízení informačního systému a systémová integrace. Vyd. 1. Praha: Management Press, 1997, 323 s. ISBN 80-859-4340-9.
- [2] BRUCKNER, T., et al. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 357 s. ISBN 978-80-247-4153-6.
- [3] PRINCE2, Best Management Practice. Managing successful projects with PRINCE2. 5th ed. London: TSO, 2009, 342 s. ISBN 978-011-3310-593.
- [4] R. Turner, Gower handbook of project management. Gower, 2007, ISBN 978-05-660-8806-3.
- [5] DOLEŽAL, J.; MÁCHAL, P.; LACKO, B., a kolektiv Projektový management podle IPMA. Praha: GRADA Publishing a.s, 2009. ISBN 978-80-247-2848-3.
- [6] James Cadle a Donald Yeates, Project Management for Information Systems, pátá edice, Pears Education Limited, 2008, ISBN 978-0-13-206858-1.
- [7] MÁCHAL, P., KOPEČKOVÁ, M., PRESOVÁ R. Světové standardy projektového řízení. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2015, ISBN 978-80-247-5321-8.
- [8] HÁLEK, Vítězslav. Management a marketing. Hradec Králové: Vítězslav Hálek, 2017. ISBN 9788027024391.
- [9] MOHELSKÁ, Hana a Zbyněk PITRA. Manažerské metody. [Praha]: Professional Publishing, 2012. ISBN 9788074310928.
- [10] ITIL® V3: A Pocket Guide (ITSM Library). 1. Van Haren Publishing, 2007. ISBN 9789087531027.
- [11] WAGNER, Christian a PAGENDARM, Hans-Georg. Model-driven software migration: a methodology; Reengineering, recovery and modernization of legacy systems. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014. ISBN 9783658052706.
- [12] ISHAQ BHATTI, M.; AWAN, H. M.; RAZAQ, Z. The key performance indicators (KPIs) and their impact on overall organizational performance. Quality & Quantity.

[13] BĚLOHLÁVĚK, František. Management. Olomouc: Rubico, 2001. ISBN 80-8583-945- 8.

[14] WIEGERS, Karl E. Software Requirements 2: Practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle. 2nd. vyd. Redmond: Microsoft Press, 2003. ISBN 0-7356-1879-8.

[15] TURNER RODNEY,

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

[16] ISO 20000 Management služeb pro informační technologie (IT service management) - ManagementMania.com. [online]. Copyright © 2011 [cit. 30.07.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/iso-20000>

[17] ITIL Change Management Process Flow: How To Implement [2019]. Change! - Change Management Tools [online]. Dostupné z: <https://change.walkme.com/itil-change-management-process-flow/>

[18] Top Guide to Best ITIL Change Management Processes & Practices – Airiodion (AGS). Airiodion (AGS) [online]. Copyright © 2019 [cit. 30.07.2021]. Dostupné z: <https://www.airiodion.com/guide-to-best-itil-change-management-processes/>

[19] ITIL Implementation - IT Service Structure | IT Process Wiki. [online]. Dostupné z: https://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/ITIL_Implementation_-_IT_Service_Structure

[20] ITIL & ITSM Roles and Responsibilities – BMC Software | Blogs. BMC Software – Run and Reinvent [online]. Copyright © Copyright 2005 [cit. 30.07.2021]. Dostupné z: <https://www.bmc.com/blogs/itil-itsm-roles-responsibilities/>

[21] IT Reports - Examples & Templates For Modern IT Reporting. Modern Business Intelligence & Dashboard Platform | datapine [online]. Dostupné z: <https://www.datapine.com/blog/it-report-templates-and-examples/>

[22] ISO » ISO 9001. ISO [online]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-9001>

[23] ISO » ISO/IEC 20000. ISO [online]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-20000>

[24] ISO » ISO 27001. ISO [online]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/iso-27001>

13 Seznam obrázků

Obrázek 1: WBS Structure	22
Obrázek 2: Příklad jednoduchého Ganttova.....	23
Obrázek 3: Počet spolupracovníků společnosti Unicorn	29
Obrázek 4: Obrat společnosti Unicorn.....	30
Obrázek 5: Struktura služeb a organizace podpory	34
Obrázek 6: Komunikace a úrovně eskalace	36
Obrázek 7: Podpora informačních systémů.....	37
Obrázek 8: Řízení incidentů	51
Obrázek 9: Možné workflow problémů v systému JIRA	53
Obrázek 10: Plánování verzí a dodávek na různé prostředí.....	58

14 Přílohy

- 1) Příloha 1 – BachelorThesisCvikLukas.eap

Zadání bakalářské práce

Autor:	Lukáš Cvik
Studium:	I1700501
Studijní program:	B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Název bakalářské práce:	Řízení služeb v IT
Název bakalářské práce AJ:	IT service management

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Projektové řízení
Metodiky řízení projektů
Metodiky řízení služeb
Projektový tým
Plánování projektu
Očekávaný přínos standardizace
Praktická část
Shrnutí výsledků
Závěry a doporučení
Seznam použité literatury
Seznam obrázků
Přílohy

HÁLEK, Vítězslav. Management a marketing. Hradec Králové: Vítězslav Hálek, 2017. ISBN 9788027024391,

MOHELSKÁ, Hana a Zbyněk PITRA. Manažerské metody. [Praha]: Professional Publishing, 2012. ISBN 9788074310928.

Garantující pracoviště:	Katedra managementu, Fakulta informatiky a managementu
Vedoucí práce:	Dr. Ing. Vítězslav Hálek, MBA, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	6.3.2020