

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Projektový plán IoT projektu v telekomunikacích

IoT project plan in telecommunications

STUDIJNÍ PROGRAM

Řízení rozvojových projektů

STUDIJNÍ OBOR

Projektové řízení inovací v podniku

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Petr Fanta, Ph.D.

WIEDERMANNOVÁ

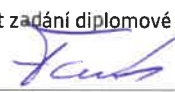


NICOLE

2020

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Wiedermannová	Jméno:	Nicole	Osobní číslo:	437632
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení manažerských studií				
Studijní program:	Řízení rozvojových projektů				
Studijní obor:	Projektové řízení inovací v podniku				

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:	Projektový plán IoT projektu v telekomunikacích		
Název diplomové práce anglicky:	IoT project plan in telecommunications		
Pokyny pro vypracování:	<p>CIL PRÁCE: Zpracování projektového plánu s využitím metodiky PRINCE2.</p> <p>PŘÍNOS PRÁCE: Projektový plán reálného projektu, který bude implementován ve firmě.</p> <p>OSNOVA: 1. Úvod; 2. Teoretická část (vymezení pojmů - projekt, projektové řízení, IoT); 3. Praktická část (představení společnosti, zadání projektu, sestavení plánu IoT projektu); 4. Závěr</p>		
Seznam doporučené literatury:	DOLEŽAL, J. Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů. Praha: Grada Publishing, 2016. DOLEŽAL, J, P. MÁCHAL a B. LACKO. Projektový management podle IPMA. Praha: Grada, 2012. SUNDMAEKER H. Vision and Challenges for Realising the Internet of Things. Luxembourg, 2010. Managing successful projects with PRINCE2. Axelos Limited. TSO 2017.		
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:	Ing. Petr Fanta, Ph.D., ČVUT v Praze, Masarykův ústav vyšších studií, oddělení manažerských studií		
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) diplomové práce:			
Datum zadání diplomové práce:	06.05.2019	Termín odevzdání diplomové práce:	leden 2020
Platnost zadání diplomové práce:	28.02.2021		
			
Podpis vedoucí(ho) práce	Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	Podpis děkana(ky)	

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<u>10.12.2019</u>	<u>Wiedermannová</u>
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

WIEDERMANNOVÁ, Nicole. Projektový plán IoT projektu v telekomunikacích. Praha: ČVUT 2020. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 08. 01. 2020

Podpis:

Poděkování

Především bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce, panu Ing. Petru Fantovi, Ph.D., za cenné rady i připomínky, pomoc, ochotu a trpělivé vedení během zpracování celé práce. Poté mé poděkování patří společnosti Adastra s.r.o., za poskytnutí materiálů a za konzultace s jedním z projektových manažerů společnosti. Na závěr bych ráda touto cestou poděkovala i mým nejbližším za jejich projevenou podporu.

Abstrakt

Tato diplomová práce se věnuje tématu projektového řízení se zaměřením na projektové plánování. Teoretická část popisuje základní pojmy projektového řízení včetně projektových přístupů, dále je přiblížena metodika PRINCE2, životní cyklus projektu, projektový plán a internet věcí (IoT), jeho využití a vize do budoucna. V praktické části jde konkrétně o sestavení projektového plánu IoT projektu. Projekt bude sestavován za pomoci metodiky PRINCE2 a bude realizován skrze dodavatelskou společnost Adastra pro klienta v oblasti telekomunikací. Cílem je zpracování projektového plánu s využitím metodiky PRINCE2. Přínosem je pak reálný plán projektu, který bude implementován ve firmě.

Klíčová slova

Projektový plán, projektové řízení, IoT, plánování, PRINCE2, projekt

Abstract

This diploma thesis deals with the topic of project management with a focus on project planning. The theoretical part describes the basic concepts of project management, including project approaches, as well as the PRINCE2 methodology, project life cycle, project plan and IoT, its use and vision for the future. In the practical part it is about creating project plan of IoT project. The project will be built using the PRINCE2 methodology and will be implemented through the Adastra supplier company for the telecommunications client. The aim is to prepare a project plan using the PRINCE2 methodology. The benefit is a real project plan that will be implemented in the company.

Key words

Project plan, project management, IoT, planning, PRINCE2, project

Obsah

Úvod	5
1 Projektové řízení	7
1.1 Projekt.....	7
1.2 Projektové řízení.....	8
2 PRINCE2	11
2.1 Přínosy PRINCE2	11
2.2 Struktura PRINCE2	12
2.2.1 Sedm principů.....	12
2.2.2 Sedm témat.....	14
2.2.3 Sedm procesů	15
3 Životní cyklus projektu	17
3.1 Předprojektová fáze	17
3.2 Projektová fáze.....	17
3.3 Poprojektová fáze	18
4 Projektový plán	19
4.1 WBS.....	19
4.2 Seznam činností	19
4.3 Harmonogram projektu	19
4.4 Zainteresované strany.....	20
4.5 Rozpočet projektu.....	20
5 Internet věcí	21
5.1 Využití	22
5.2 IoT vize	23
6 Sestavení plánu IoT projektu	26
6.1 Představení dodavatelské společnosti.....	26
6.2 Představení klienta a popis projektu	28
6.3 Zahájení projektu	28
6.4 Cíl projektu.....	29
6.5 Přehled scénářů	30
6.6 Rozsah projektu	34

6.7	Nastavení projektu.....	35
6.8	Plánování projektu.....	41
6.8.1	High level project plan.....	42
6.8.2	Work Breakdown Structure.....	43
6.8.3	Aktivity pracovních balíčků.....	45
6.8.4	Ganttův diagram.....	48
6.8.5	Rozpočet.....	51
Závěr	.....	54
Seznam použité literatury	.....	56
Seznam použité literatury	.....	57
Seznam obrázků	.....	58
Seznam tabulek	.....	59

Úvod

Projektové řízení se jako samostatný obor vyvinulo teprve nedávno, ale lidé používají koncept projektového managementu již od dávných dob. Naši předkové rozhodně vyžadovali některé procesy, metody a strategie pro provádění velkých projektů, jako je stavba pyramid, velkých budov či zahrad. 21. století přineslo projektovému řízení, různé nové trendy a strategie.

Za jednu z nejinnovativnějších oblastí je považována oblast IT, konkrétně oblast IoT, neboli internetu věcí. Stavebnictví, strojírenství či vývoj softwaru jsou mimo jiné oblasti, v nichž se IoT ukazuje jako velice prospěšná věc. Dnes jsou zařízení a systémy nedílnou součástí každého projektu. Internet věcí totiž výrazně ovlivnil i řízení projektů a také například mění způsob spolupráce projektových týmů, to znamená rychlejší komunikaci, rychlejší výsledky či lepší sběr a archivaci dat.

Internet věcí je pro mě velice zajímavou oblastí, která se neustále rozvíjí, a vidím v ní velkou budoucnost. Díky tomu, že ve společnosti Aداstra působím, vím, že vytváří spoustu zajímavých a prospěšných projektů. Se členy IoT týmu jsem měla možnost prezentovat na akci SQL Saturday tzv. efektivní sklad, kdy díky chytrým senzorům od IoT je možné sledovat pohyb ve skladu a sledovat vytíženost vysokozdvíhových vozíků. Bohužel pro účely diplomové práce nebylo možné tento projekt využít, protože se stále jedná pouze o prototyp a toto řešení reálně nikde není zavedeno. Ovšem většina těchto senzorů pracuje na velice podobném principu, takže mám i reálnou zkušenost s různými senzory, které jsou využívány v této diplomové práci.

Cílem této diplomové práce je zpracování projektového plánu s využitím metodiky PRINCE2. Přínosem je pak reálný plán projektu, který bude implementován ve firmě.

V teoretické části, která bude zpracována za pomoci odborné literatury, bude přiblíženo, co to je projektové řízení, poté bude vysvětlena metodika PRINCE2, na základě, které bude zpracována část teoretická, dále budou popsány projektové fáze, projektový plán a jeho části a samozřejmě zmiňovaný internet věcí.

V praktické části této diplomové práci se konkrétně budu zabývat IoT projektem, který bude dodáván skrze dodavatelskou společnost Aداstra nejmenovanému klientovi, který působí v oblasti telekomunikací. V této části bude vytvořen projektový plán, kdy při jeho vytvoření budu využívat znalostí získaných z teoretické části a zároveň budou použity informace, které jsem načerpala z konzultací s projektovým manažerem dodavatelské společnosti projektu.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Projektové řízení

1.1 Projekt

Pokud si položíme otázku: „Co je to projekt?“ zdá se nám být naprosto banální a jasná. Ovšem není zdaleka tak jednoduchá, jak se nám může na první pohled zdát. Je to především z toho důvodu, že termín „projekt“ (project) je v projektovém řízení chápán většinou odlišně, a proto má mnoho různých definic. (Doležal a kolektiv, 2016, s. 17)

Projekt může být chápán jako dočasná organizace, vytvořená za účelem dodávání jednoho či více byznys produktů (výstupů) na základě dohodnutého obchodního případu. (PRINCE2, 2009, s. 8)

V současnosti lze pojem projekt považovat za proces plánování a vedení rozsáhlých operací. Znamená to tedy, že se jedná o tvůrčí proces, nejde pouze o konkrétní výsledek. Tato definice pochází z anglosaského pojetí slova project. (Němec, 2002, s. 11)

Němec (2002, s. 11) dále uvádí svou vlastní definici: *„Projekt je cílevědomý návrh na uskutečnění určité inovace v daných termínech zahájení a ukončení.“*

Projekty jsou zcela unikátní, znamená to, že se nejedná o rutinně opakovanou akci, nýbrž o jednorázovou záležitost. Mohou se lišit například v lokalitě nebo rozsahu projektu. Za projekt proto můžeme považovat například vývoj nového softwaru. Naopak projektem rozhodně není například opakovaná výroba. (Němec, 2002, s. 11 - 12)

V rámci projektového řízení se lze setkat i s pojmem projektová kritéria, podle kterých lze rozpoznat, zda se jedná pouze o rutinní akci či o projekt.

Projektová kritéria:

- Unikátnost cíle
- Vymezenost (například v čase, zdrojích či financích)
- Potřeba různých specialistů ve svém oboru (sestavit projektový tým)
- Komplexnost a složitost (nejedná se o banální problém)
- Rizikovost

(Doležal a kolektiv, 2016, s. 19)

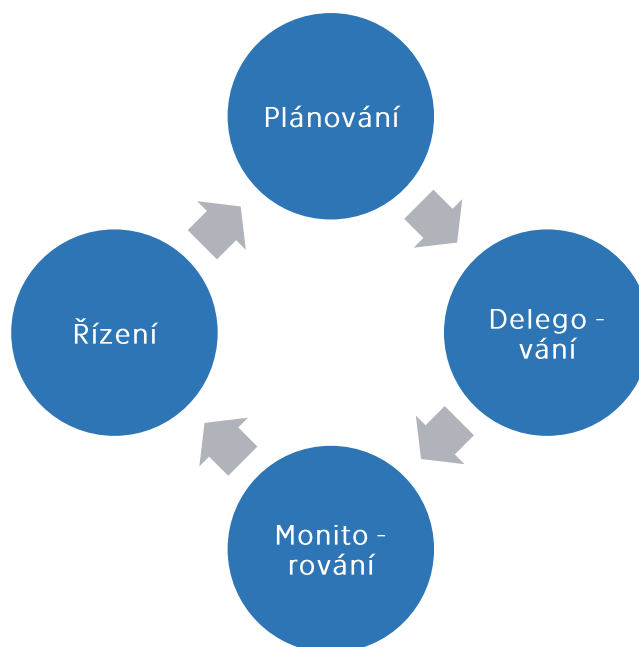
1.2 Projektové řízení

Dnešní doba je velice uspěchaná, podniky se musejí stále rychleji umět přizpůsobit dynamicky se měnícím podmínkám a je zapotřebí reagovat na nastalé změny. Na mnoho věcí už včera bylo pozdě. Především z těchto důvodů se začala rozvíjet oblast projektového řízení, jakožto efektivní prostředek, který dopomůže organizacím realizovat potřebné změny. (Doležal a kolektiv, 2016, s. 14)

„Projektovým řízením (project management) se rozumí soubor norem, doporučení a best of practice zkušeností, popisujících, jak řídit projekt.“ (Doležal a kolektiv, 2016, s. 16)

Účelem je zajistit, aby za určitý čas došlo k naplnění požadovaného cíle při stanoveném rozpočtu s omezenými zdroji tak, aby došlo ke vzniku prosperujícího projektu. (Doležal a kolektiv, 2016, s. 16)

Metodika PRINCE2 uvádí, že projektový management je o plánování, delegování, monitorování, o řízení všech aspektů projektu a o motivaci zainteresovaných stran k dosažení cílů projektu v rámci očekávaných výkonnostních parametrů pro čas, náklady, kvalitu, rozsah, přínosy a rizika. (PRINCE2, 2017, s. 9)



Obrázek 1 - PRINCE2 – Projektový management (Vlastní tvorba)

Projektový management nám přináší mnoho výhod:

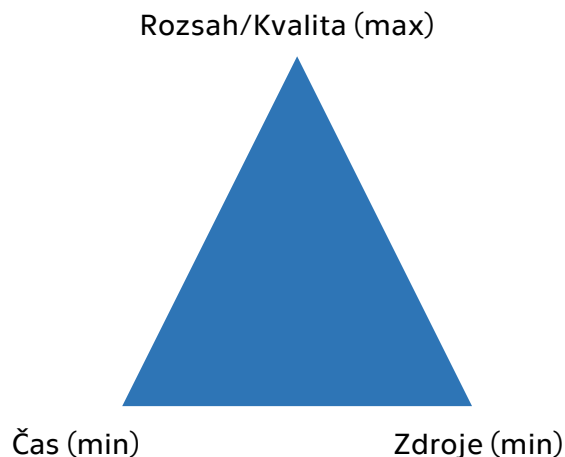
- Ke každé aktivitě v projektu jsou přiřazeny role a odpovědnosti. Pokud dojde ke změně v realizačním týmu, tak v rámci role zůstávají odpovědnosti stejné.

- Čas a náklady pro realizaci projektu jsou předem jasně definovány.
- Potřebné zdroje pro realizaci projektu jsou přiděleny jen po dobu jeho trvání. Poté je možnost zdroje využít na jiné projekty nebo je spotřebovat. Díky tomu můžeme o využitelnosti zdrojů hovořit jako o flexibilních a efektivních.
- Je možné sledovat skutečný průběh oproti původnímu plánu. Lze si definovat odchylky v průběhu realizace a tím účelně směřovat opravné akce.
- Je umožněno souvislé řízení bez přílišné nutnosti kontrol zákazníkem/sponzorem projektu. Způsobeno je to především tím, že při řízení projektu existuje systém rozdělení odpovědností a pravidla eskalace problémů.
- Principy řízení vedou k získání svolení o neplnění nebo přesáhnutí plánovaného cíle projektu.
- Díky systémovému přístupu k řízení projektu můžeme využít celou řadu informací a zkušeností při plánování a řízení i dalších projektů.

(Svozilová, 2011, s. 21)

Základní kameny projektu tvoří tři hlavní složky – rozsah/kvalita, čas a rozpočet. Tyto tři základní pojmy bývají znázorněny trojúhelníkem a označovány jako „Trojimperativ projektového řízení“, jejich záměrem je optimální vyvážení. (Doležel, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 66)

Základním a zásadním principem je propojení všech tří faktorů. Tento princip zajišťuje, že pokud dojde ke změně jednoho faktoru a druhý faktor se nezmění, tak se třetí musí změnit odpovídajícím způsobem. (Doležel, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 66)



Obrázek 2 - Trojimperativ (Vlastní tvorba)

Jakmile si nadefinujeme SMART cíl, určili jsme tím i vzdálenost bodu od jednotlivých vrcholů v daném trojúhelníkovém prostoru. Pokud se rozhodneme změnit například časový rámec, tento bod se posune a obmění nejen svou vzdálenost od vrcholu „čas“, ale pravděpodobně i od obou ostatních. Nejčastěji je vyžadována maximalizace

výsledků za co nejkratší čas a za minimálního využití zdrojů (lidských, finančních). (Doležel, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 66)

Tyto tři hlavní složky jsou vzájemně provázané, ne jen na úrovni projektu jako celku, ale i na úrovni jeho dílčích etap, milníků a jednotlivých činností. Jako příklad si lze představit jakoukoliv činnost, na které je třeba pracovat tři týdny v pěti lidech. Když náhle přijde potřeba, aby daná činnost měla místo tří týdnů trvat pouze týdnem dva, je zapotřebí buďto přidat více lidí nebo slevit z požadavků na výstup, nejčastěji je zapotřebí udělat obojí. Nikdy nelze změnit pouze jednu veličinu. (Doležel, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 66 - 67)

Projektové přístupy – Agile x waterfall

Existují dva základní způsoby řízení projektů vývoje softwaru: agilní (Agile) a vodopádové řízení (Waterfall). (Project Management Methodologies and Frameworks, s. 49)

Vodopádové řízení funguje stejně jako tradiční projektový management (vše se naplňuje předem pomocí Ganttových diagramů a zřídka se vyskytují jakékoli změny). (Project Management Methodologies and Frameworks, s. 50)

Agilní projektový management je iterativní metodologie rozvoje, která si cení lidské komunikace a zpětné vazby, přizpůsobuje se změnám a vytváří pracovní výsledky. Pokud se řekne agilní, jedná se o přístup a je to v zásadě styl myšlení. Nejedná se o učebnici, seznam pokynů ani certifikaci. (Conrad, 2018)

Podle Institutu pro řízení projektů více než 70% organizací začleňuje některé agilní přístupy, zatímco více než čtvrtina výrobních firem používá výhradně Agile. Podle výzkumu Price WaterhouseCoopers jsou agilní projekty o 28% úspěšnější než tradiční projekty. (Conrad, 2018)

Agilní řízení znamená být připravený na změnu. Neustálá komunikace se zákazníkem je základem. Zákazníkovi se produkt dodává po částech a on díky tomu může ihned reagovat. Dodavatel produktu tak může optimalizovat řešení a tím zajistit spokojenost zákazníka. (Šochová, Kunc, 2014, s. 13)

Agilních metod existuje více. Nejznámějším Agile přístupem je Scrum. Když lidé říkají, že používají agilní řízení projektů, obvykle to znamená, že používají právě Scrum. Ačkoli je Scrum většinou používán na projektech vývoje softwaru, může být také použit ve školství, státní správě a dalších průmyslových odvětvích. Scrum je framework, což znamená, že jej můžete přizpůsobit svému pracovnímu postupu. (Project Management Methodologies and Frameworks, s. 50)

Následující kapitola se zaměřuje na metodiku PRINCE2. V dodavatelské firmě Adastra o které budu psát v praktické části, se tato metodika nejvíce využívá u projektového řízení.

2 PRINCE2

PRINCE2 je procesní přístup, který se zaměřuje na kontrolu celého projektu, od začátku do konce. To znamená, že každý projekt začíná důkladným projektovým plánem, každá fáze projektu je jasně strukturována a všechny volné konce jsou spojeny po dokončení projektu. S touto metodikou lze realizovat projekty jakékoli velikosti nebo složitosti. PRINCE2 je postavený na množství zkušeností a znalostí a také poskytuje základy pro správu jakéhokoli projektu. PRINCE2 je anglická zkratka pro PROjects IN Controlled Environments, neboli projekty v kontrolovaném/řízeném prostředí. PRINCE2 je jednou z nejpoužívanějších metod řízení projektů na světě. (PRINCE2, 2017, s. 2)

Celá následující kapitola vychází z knihy Managing Successful Project with PRINCE2 (PRINCE2, 2017), pokud není uvedeno jinak.

Metoda je široce uznávaná a srozumitelná. Poskytuje tak společnou slovní zásobu pro všechny účastníky projektu, což pomáhá efektivní komunikaci. Metoda také umožňuje explicitní uznání odpovědnosti za projekt, aby účastníci pochopili navzájem role a potřeby. Existuje definovaná struktura odpovědnosti, delegování, oprávnění a komunikace. Následující podkapitola 2.1 shrnuje přínosy této metody.

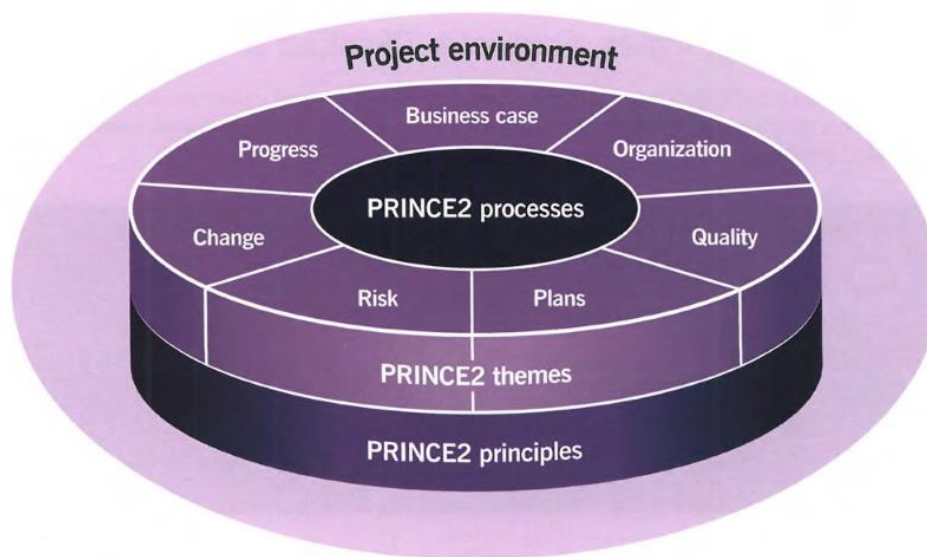
2.1 Přínosy PRINCE2

- Prověřená „best-practice“ metodika
- Pro všechny typy projektů
- Jednotná terminologie pro všechny zúčastněné
- Definice zodpovědností na projektu
- Zaměření na produkty = „co“ projekt dodá
- PRINCE2 plány = vycházejí z potřeb zúčastněných
- Princip „Řízení na základě výjimky“
- Životaschopnost projektu – Obchodní případ. Tzn., Zajišťuje, aby se účastníci zaměřili spíše na životaschopnost projektu ve vztahu k jeho obchodním cílům, než aby viděli samotné dokončení projektu jako cíl.

(PRINCE2 Pocketbook, 2009, s. 14)

2.2 Struktura PRINCE2

Metoda PRINCE2 se zabývá řízením projektů za pomoci 7 principů, 7 témat a 7 procesů. Celou strukturu lze vidět na obrázku 3.



Obrázek 3 - Struktura PRINCE2 (PRINCE2, 2017, s. 3)

Strukturu lze identifikovat jako kombinaci tří integrovaných prvků, které se nějakým způsobem ovlivňují v průběhu projektu. Sedm principů zahrnuje pravidla, předpisy a postupy, které by měly být v metodologii PRINCE2 dodržovány. Dalším prvkem je sedm témat, neboli sedm rysů projektového řízení, které je nutné v projektu implementovat. Existuje také sada procesů, což je v zásadě sedm kroků, které mají být použity v celém projektu řízeném podle PRINCE2. (Structure of PRINCE2 - Principles, Themes and Processes, 2011)

PRINCE2 funguje velmi strukturovaným způsobem a díky třem výše uvedeným prvkům zajišťuje správnou implementaci této metodologie.

2.2.1 Sedm principů

Principy poskytují osvědčené postupy, které určují, zda je projekt skutečně řízen pomocí metodiky PRINCE2. Principy jsou úplným základem metodiky a v podstatě se jedná o 7 zákonů, které ji definují.

Mezi tyto principy patří:

1. Průběžné zdůvodnění projektu – Tento princip obstarává průběžné posuzování projektu s ohledem na realizaci přínosů (tyto přínosy nemusí být peněžního charakteru, ale měly by být měřitelné).

2. Učení se ze zkušeností – Projekt obsahuje prvek jedinečnosti a tým činí projekty náročnými. Proto se projektové týmy učí z předchozích zkušeností, které jsou zaznamenávány a v souladu s nimi týmy jednají po celou dobu projektu.

3. Definované role a odpovědnosti – Nezbytnou součástí projektu jsou lidé. Žádné plánování ani kontrola nám nepomůžou, jestliže nejsou zapojeni správní lidé nebo pokud lidé nevědí, co se od nich očekává, popřípadě co lze očekávat od ostatních.

- Projekty mají definovány a schváleny role a odpovědnosti v rámci organizační struktury tak, aby byly zapojeny zainteresované strany pro:
 - Byznys – obchodní sponzoři, kteří podporují cíle projektu a zajišťují, že investice se vyplatí.
 - Uživatelé – kteří po skončení projektu použijí výsledné produkty.
 - Dodavatelé – kteří poskytují zdroje a odborné znalosti, které jsou potřebné pro daný projekt.

4. Řízení pomocí etap – Projekt je plánován, monitorován a řízen na bázi postupných etap (stage-by-stage). Metodika PRINCE2 uvádí, že projekt musí obsahovat alespoň dvě etapy: zahajovací etapu a minimálně jednu řídicí etapu (čím je projekt složitější, tím více bude potřebných řídicích etap).

5. Řízení na základě výjimky – Projekt pomocí definovaných tolerancí pro každý z projektových cílů nastavuje limity delegovaných pravomocí. Což znamená, že každá úroveň řízení má vlastní kompetence a tím se snižuje časová zátěž vrcholových manažerů, kteří díky řízení na základě výjimky mohou efektivně využít čas.

6. Zaměření se na produkty – Projekt se zaměřuje na dodávku produktu v požadované kvalitě a jeho definici.

7. Přizpůsobení se projektovému prostředí – Projekt by měl být přizpůsoben tak, aby vyhovoval projektovému prostředí, velikosti, komplexnosti, důležitosti i rizikovitosti. Při přizpůsobování je důležité uvědomit si, že efektivní řízení projektů vyžaduje informace (ne nutně dokumenty) a rozhodnutí (ne nutně schůzky).

Všechny tyto principy jsou:

- Univerzální, jelikož platí, že je lze použít pro každý projekt
- Potvrzeny praxí
- Empowering, to znamená, že mají „argumentační sílu“. Poskytují praktikům metody vyšší důvěru a schopnost ovlivňovat, jak bude projekt řízen.

2.2.2 Sedm témat

Témata popisují aspekty řízení projektu, které je třeba řešit průběžně v průběhu celého projektu. 7 témat vysvětluje specifické zacházení, které PRINCE2 vyžaduje pro různé obory řízení projektů a proč jsou nezbytná.

7 témat metodiky PRINCE2:

1. Obchodní případ - Účelem obchodního případu je stanovit předpoklady pro to, jak budeme daný projekt posuzovat, zda projekt je (a zůstává) žádoucí, životaschopný a dosažitelný jako prostředek pro rozhodování pokračování investice. Obchodní případ odpovídá na otázku PROČ?

2. Organizace - Definuje a stanovuje strukturu odpovědnosti na projektu. Každý projekt potřebuje efektivní řízení, vedení, kontrolu a komunikaci. Projekty musí mít jasně definované role a odpovědnosti v rámci organizační struktury. Toto téma tedy odpovídá na otázku KDO?

3. Kvalita - Definuje a realizuje prostředky pro vytváření a ověřování produktů, které jsou vhodné pro daný účel. Kvalita se týká zajištění toho, aby produkty projektu splňovaly obchodní očekávání a umožňovaly dosažení požadovaných přínosů. Téma kvality odpovídá na otázku CO?

4. Plány - Účelem je usnadnit komunikaci a řízení způsobů dodávání produktů. Pomáhá odpovědět na otázky JAK, KOLIK a KDY? Plány poskytují páteř řídicích informací, které jsou požadovány pro každý projekt; bez plánu nemůže být žádná kontrola. Plán PRINCE2 musí popisovat nejen časové harmonogramy, ale také to, co bude dodáno, jak a kým.

5. Riziko - Záměr tématu rizika je identifikace, hodnocení a řízení nejistoty s cílem zvyšovat úspěšnost projektu. Všechny projekty se setkávají s nejistotou, když se snaží dosáhnout svých cílů. Tato nejistota může vzniknout z událostí uvnitř organizace, ale i mimo ni. Pokud se hovoří o riziku, používáme otázku CO KDYBY?

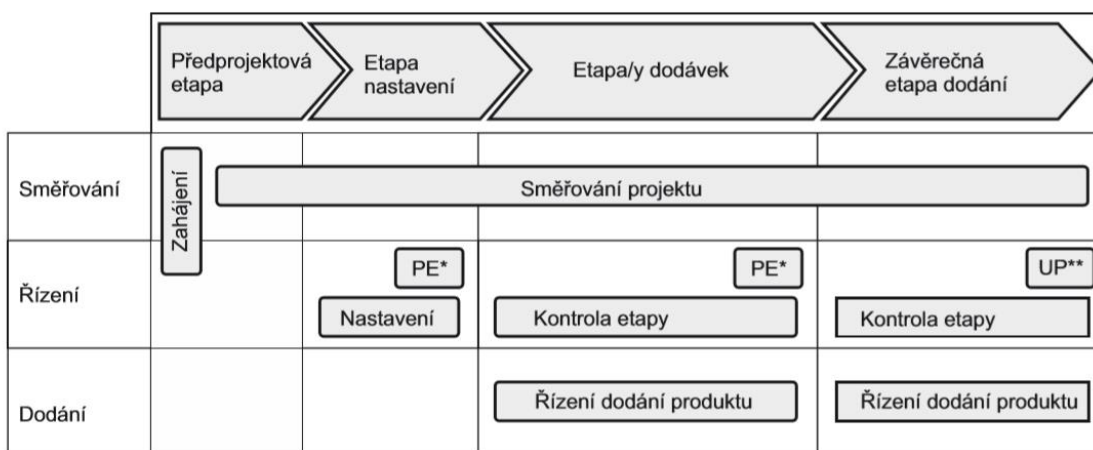
6. Změna - Identifikace, hodnocení a řízení jakýchkoliv potenciálních a schválených změn. Řízení změn je nepřetržitá činnost prováděná po celou dobu života projektu. Jejím účelem není předcházet změnám, nýbrž zajistit, aby každá změna byla odsouhlasena příslušným orgánem před jejím provedením. U změny se ptáme otázkou, JAKÝ JE DOPAD? (PRINCE2 Pocketbook, 2009, s. 28, 29)

7. Progres - U témata progres nás vždy zajímají odpovědi na otázky: KDE JSME NYNÍ?, KAM SMĚŘUJEME?, JE TŘEBA SE OBÁVAT? Úmyslem tohoto tématu je vytvořit mechanismy pro monitorování a porovnávání skutečných úspěchů proti těm,

plánovaným. Dále také poskytnout prognózu plnění cílů projektu a pokračující životaschopnosti projektu a řídit veškeré nepřijatelné odchylky.

2.2.3. Sedm procesů

Procesy popisují postup od předprojektové činnosti počínaje fázemi životního cyklu projektu až po závěrečné ukončení projektu. Každý proces má kontrolní seznamy doporučených činností, produktů a souvisejících povinností.



Vysvětl.: *PE = Řízení přechodu mezi etapami ** UP = Uzavření projektu

Obrázek 4 - Schéma PRINCE2 metodiky, (Doležal a kolektiv, 2016, s. 29)

7 procesů metodiky PRINCE2:

1. Zahájení projektu – Zahájení projektu je první fází. Tento proces zahrnuje předprojektové činnosti potřebné k uvedení projektu do provozu. Zajišťuje vytvoření Charty projektu (=zakládací listina projektu), kterou poté dále rozpracovává tzv. Mandát projektu.

- Klíčové činnosti: vytvoření Rady projektu, jmenování projektového manažera, příprava Charty projektu, návrh a jmenování projektového týmu, příprava návrhu obchodního případu, definování přístupu k projektu, naplánování nastavení projektu.

2. Směrování projektu – Cílem tohoto procesu je umožnit projektové radě, aby byla odpovědná za úspěch projektu tím, že bude přijímat klíčová rozhodnutí a vykonávat celkovou kontrolu. Každodenní řízení projektu projektová rada deleguje na projektového manažera.

- Klíčové činnosti, které jsou orientovány na projektovou radu: schválení nastavení, schválení projektu, schválení fáze nebo výjimky, ad-hoc rozhodnutí, schválení ukončení projektu.

3. Nastavení projektu – Účelem procesu nastavení projektu je především vytvoření pevných základů projektu, které organizaci umožní pochopit práci, kterou je potřeba udělat pro dodání produktu ještě předtím, než se zaváže k výrazným výdajům. V této fázi vzniká Dokumentace nastavení projektu, která zahrnuje celkový plán projektu a zabezpečuje odpovědi na otázky týkající se projektu: co, proč, kdo jak a kdy.

- Klíčové činnosti jsou v tomto procesu zaměřeny zejména na projektového manažera: příprava registru rizik, registru kvality, příprava řízení komunikace, vytvoření projektového plánu, zpřesnění obchodního případu, sestavení dokumentace nastavení projektu.

4. Kontrola etapy – Tento proces popisuje práci projektového manažera při každodenním řízení projektu. Tento proces se používá k řízení každé manažerské etapy, kde je realizována dodávka produktů.

- Klíčové činnosti, které jsou zaměřeny na projektového manažera, jsou v tomto procesu zaměřeny na tři fáze:
 - Balíky práce
 - Monitorování a reportování
 - Problémy a rizika

5. Řízení dodávky produktu – Proces zajišťuje řízení vztahu mezi projektový manažer a týmovými manažery za pomoci formálních požadavků na přijetí, provádění a dodání projektových prací.

- Klíčové činnosti, které jsou v tomto procesu zaměřeny na týmového manažera: odsouhlasení balíku práce, vykonání a dodání balíku práce.

6. Řízení přechodu mezi etapami – V této fázi je potřebné, aby projektový manažer poskytl projektové radě dostatečné informace včetně plánu pro další etapu. Projektová rada poté může rozhodnout, zda se bude v projektu dále pokračovat a budou potřebné další peníze z rozpočtu projektu.

- Klíčové činnosti, které jsou orientovány na projektového manažera: plánování dalších etap, aktualizace projektového plánu a obchodního případu, vytvoření zprávy o ukončení etapy, vypracování plánu výjimek.

7. Ukončení projektu – Účelem tohoto procesu je zajistit ukončení projektu, pokud je dodávka všech požadovaných produktů kompletní, ale i v případě okolností, které vedou k předčasnému ukončení projektu.

- Klíčové činnosti, které se týkají projektového manažera: příprava zprávy o ukončení projektu, předání produktů, vyhodnocení projektu a přínosů, oznámení o ukončení projektu.

3 Životní cyklus projektu

Každý program, projekt nebo produkt má určité fáze vývoje známé jako fáze životního cyklu. Jasně pochopení těchto fází umožňuje manažerům a vedoucím pracovníkům lépe kontrolovat zdroje k dosažení cílů. (Kerzner, 2013, s. 78)

Životní cyklus poskytuje základní rámec pro řízení projektu. Zatímco každý projekt má určitý začátek a konec, konkrétní výstupy a činnosti, které se mezi nimi odehrávají, se budou s projektem značně lišit. PMBOK, 2013, s. 37)

V současné době neexistuje žádná shoda mezi organizacemi působících ve stejném odvětví o fázích životního cyklu projektu. Je to především kvůli složitě povaze a rozmanitosti projektů. (Kerzner, 2013, s. 78)

Nejobecněji se životní cyklus projektu rozděluje do tří fází:

3.1 Předprojektová fáze

Cílem předprojektové fáze je posoudit příležitosti projektu a posoudit proveditelnost určeného cíle. V této fázi se mnohdy vytvářejí i analýzy či studie. Zpravidla se ale jedná o dva typy dokumentů: studii příležitosti a studii proveditelnosti. V mimořádných případech lze tyto dva dokumenty nahradit jediným a to tzv. předprojektovou úvahou, která se využívá u jednodušších projektů. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 169, 171)

V této fázi hledáme odpovědi na otázky: Odkud jdeme? Kam chceme dojít? Jakou zvolit cestu? Má smysl projekt realizovat? (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 171)

Například v metodice PRINCE2 začíná životní cyklus zahajovacím procesem, který je opět určitou formou předprojektové fáze. (Doležal a kolektiv, 2016, s. 54)

3.2 Projektová fáze

Jedná se o nejobsáhlejší fázi, která zpravidla zahrnuje:

Zahájení projektu

Jakmile je rozhodnuto projekt uskutečnit, je nutné jej patřičně zahájit. Zahájení projektu tvoří v ideálním případě přesně stanovený proces. Důležité je definovat, ověřit si, či případně upřesnit cíl projektu, žádané výstupy, sestavit projektový tým, určit jejich kompetence atd. Dokument, který se v této fázi vypracovává, se nazývá zakládací

listina projektu, která je též označována jako project charter. V této listině se nachází hlavní technicko-organizační parametry projektu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 172)

Plánování projektu

Projektové plánování může začít ve chvíli, kdy je jmenován projektový tým, který má k dispozici veškerou potřebnou dokumentaci. V této fázi si projektový tým musí definovat: rozsah projektu, vytvořit plán řízení projektu, identifikovat činnosti a vytvořit harmonogram projektu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 172)

Realizace projektu

Realizace projektu představuje samotné fyzické zahájení projektu. Potřebné je sledovat a porovnávat průběh projektu oproti jeho původnímu plánu. Pokud se projekt odkloní od plánu, je potřeba zaznamenat odchylky a reagovat na nastalou změnu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 172)

Ukončení projektu

Ukončení projektu v sobě skrývá předání všech výstupů z projektu, řadí se sem i podpis akceptačních protokolů nebo i fakturace. Projektový tým vyhotovuje závěrečnou zprávu, která obsahuje souhrn zkušeností, postupů a doporučení, které tým získal při realizaci projektu. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 173)

3.3 Poprojektová fáze

V této fázi se dostává na řadu vyhodnocení průběhu celého projektu. Analýzu má nejčastěji na starost nestranný tým, který by měl být objektivní. Nesmí se zapomínat na fakt, že přínos některých projektů se dostaví až za určitý čas. Proto u takovýchto typů projektů nemá význam dělat okamžitou analýzu, ale je třeba si stanovit termín, do kdy by výsledky projektu měly být prokazatelné. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 173)

4 Projektový plán

Projektový plán je dokument, který popisuje, jak bude projekt realizován, řízen a monitorován. (PMBOK, 2013, s. 554)

4.1 WBS

WBS je zkratka, která vychází z anglického názvu Work Breakdown Structure; česky by se dala přeložit jako podrobný rozpis prací. Jedná se o hierarchický rozpad celkového rozsahu práce (tuto činnost by měl provádět projektový tým), aby byly splněny cíle projektu a byly vytvořeny požadované výstupy. (PMBOK, 2013, s. 567)

Doležal, Máchal, Lacko a kol. uvádějí, že jedním z hlavních principů projektového řízení je přizpůsobení problému do menších zvládnutelnějších celků. Cíle projektu nejdříve rozdělíme na jednotlivé dodávané výsledky, poté na jednotlivé produkty a podprodukty až na úroveň jednotlivých pracovních balíků. Postup rozpadu nejčastěji probíhá formou, které se říká top-down, neboli shora-dolů. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 153 - 155)

4.2 Seznam činností

Seznam činností navazuje na Work Breakdown Structure. Nyní je potřeba určit činnosti, které jsou zapotřebí k realizaci projektu na nejnižší úrovni, tedy na úrovni pracovních balíků. Podstatné je popřemýšlet, jaké činnosti jsou klíčové, aby daly vzniknout daným pracovním balíků. Nejčastějším omylem bývá, že si mnozí myslí, že se jedná o rozpad další úrovně. Nikoliv, nejedná se o to, co se má udělat, nýbrž jak se to má udělat. Záměrem je určit všechny činnosti, aby každá byla přiřaditelná k určitému pracovnímu balíku. Pokud činnost nelze přiřadit k některému pracovnímu balíku, je nepotřebná a není důvod ji uskutečňovat. (Doležal a kol., 2016, s. 137–138)

4.3 Harmonogram projektu

V dalším kroku je potřebné odhadnout dobu trvání jednotlivých činností. V harmonogramu se tedy stanoví, jak dlouho bude daná činnost trvat s ohledem na množství zdrojů, jejich produktivitu a dostupnost. Cílem je vytvořit co nejpřesnější odhad. (Doležal a kol., 2016, s. 144)

Existuje mnoho způsobů, jak odhadnout dobu trvání:

- Jednočíselný odhad, který je získán na základě vlastní zkušenosti

- Expertní odhad, kdy je osloveno prokazatelné množství expertů
- Odhad na základě dokumentace předešlých projektů
- Odhad na základě norem
- Parametrické odhadování
- Tříčíselný odhad a mnoho dalších

(Doležal a kol., 2016, s. 144)

Ke grafickému znázornění činností se nejčastěji využívají:

- Síťové grafy – znázorňují logické vztahy, označované jako závislosti, mezi jednotlivými aktivitami (činnostmi) projektového plánu. (PMBOK, 2013, s. 159)
- Ganttův diagram – vyobrazuje dobu trvání určité činnosti oproti postupu času. Tím umožňuje projektovým manažerům posoudit, jak dlouho by měl plán trvat, stanovit pořadí, v jakém budou činnosti prováděny, řízení závislostí mezi činnostmi, zjistit, čeho a kdy má být dosaženo. (PRINCE2, 2009, s. 118)

4.4 Zainterесované strany

Zainterесovaná strana projektu, či anglicky „Stakeholders“ je jakýkoliv jednotlivec, skupina nebo organizace, která je aktivně zapojena do projektu a jejíž činnost může mít pozitivní či negativní vliv na realizaci projektu a jeho výsledek. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 49)

Zainterесované strany zahrnují všechny členy projektového týmu včetně všech zúčastněných subjektů, kterými jsou externí a interní organizace. Projektový manažer by měl řídit vlivy těchto různých zúčastněných stran ve vztahu k požadavkům projektu tak, aby byl zajištěn úspěšný výsledek. Zúčastněné strany mají při účasti na projektu různé úrovně odpovědnosti a pravomoci. (PMBOK, 2013, s. 30-31)

Projektové role mohou být sdíleny nebo kombinovány podle potřeb projektu, ale odpovědnosti musí být vždy přiděleny. (PRINCE2, 2009, S. 58)

4.5 Rozpočet projektu

Rozpočet se sestavuje v projektové fázi a je součástí projektového plánu, tedy i projektové dokumentace. Rozpočet může být během realizace projektu měněn, ale pouze na základě pravidel, která byla určena smlouvou se zákazníkem a souvisejícími projektovými dokumenty, které zákazník taktéž schválil. Rozpočet obsahuje všechny informace o tom, kolik bude během projektu čerpáno zdrojů a současně zahrnuje i detailní rozpis položek dle nákladových druhů projektu. (Svozilová, 2016, s. 176)

Rozpočet projektu vytváří již zkušenější projektoví manažeři a měl by obsahovat následující kroky:

- Přiřazení nákladů dílčí částem práce podle: detailního rozpisu jednotlivých prací, kde se musí vzít v úvahu náročnost pro jednotlivé úseky, dále je nutné udělat časový rozpis prací a plán obsazení daného projektu a je zapotřebí určit i konkrétní sazby za dílčí pracovní zdroje
- Odhad a časový rozklad nákladů na: jednotlivý materiál, pořízení nebo pronájem technologií, licence, různé poplatky, subdodávky výrobků a nákup služeb včetně pojištění, dopravy, a dalších
- Zhodnocení cash-flow
- Vyhodnocení přijatelnosti rozpočtu podle předešlých předpokladů a jeho případná optimalizace

(Svozilová, 2016, s. 178)

5 Internet věcí

Internet věcí, anglicky Internet of Things nebo jen zkráceně IoT je označení pro jednotlivá zařízení, která jsou připojena k síti bez účasti člověka. (Základní úvod do oblasti internetu věcí, 1997 – 2014)

Pojem internet věcí je spojován se jménem Kevin Ashton, který tento název navrhl v roce 1999. Internet věcí je také označován jako internet všeho. (Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

Vznik a postupné rozšiřování internetu věcí lze považovat za třetí internetovou revoluci hned po vzniku samotného internetu (World Wide Web) v devadesátých letech a následující rozvoj mobilního internetu. Základním nápadem tohoto systému je propojení fyzických objektů reálného světa se světem virtuálním. To nám umožňuje kdykoli a kdekoli zajistit propojení s jakoukoli věcí. Díky IoT se dostáváme do světa, kde věci a lidé, stejně jako virtuální data mohou mezi sebou vzájemně komunikovat ve stejném prostoru a čase. (Sundmaeker, 2010, s. 11)

Internet věcí umožňuje spojení lidí a věcí kdykoli, kdekoli, s čímkoli a s kýmkoli, ideálně za pomoci libovolné sítě a jakékoli služby. (Sundmaeker, 2010, s. 44)

Architektura internetu věcí se skládá ze tří základních složek:

- Věci – jakákoliv zařízení, kterému lze přiřadit IP adresu a je schopen přenášet data přes síť.
- Síť – komunikační nástroj ve formě komunikační sítě nebo brány, která spojuje několik věcí do cloudu.
- Cloud – vzdálené servery v datových centrech, které spolehlivě sjednocují, ukládají a zpracovávají vytěžená data.

(Základní úvod do oblasti internetu věcí, 1997 – 2014)

IoT se skládá z inteligentních zařízení, která jsou podporována webovou sítí. Tato inteligentní zařízení sbírají, shromažďují, posílají a zpracovávají data ze svého prostředí za pomoci vestavěných procesorů, senzorů a komunikačních hardwarů. Data z těchto zařízení se posílají do cloudu k analýze nebo se analyzují lokálně. Zařízení vykonávají většinu práce bez zásahu člověka, ačkoli lidé mohou zařízení například nastavit, dát jim instrukce nebo získat přístup k datům. (Internet of things, 2005 – 2019)

5.1 Využití

IoT má spoustu uplatnění v různých oborech. Níže je shrnuto několik možných oblastí, kde můžeme využít sílu internetu věcí k řešení každodenních problémů. Lze ho však využít k mnoha dalším účelům. (Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

Smart Cities

Za pomoci internetu věcí lze například sledovat vibrace budov, mostů či historických památek. Dále lze ovládat hluk ve městech, aby nebyl překračován povolený limit. Tato technologie může být využita i k řízení provozu, dají se zpracovávat informace o dopravní intenzitě, kolonách, nehodách apod. Také je možnost IoT využít k řízení veřejného osvětlení – automaticky je vypnout v přítomnosti slunečního světla a zapnout, když už je šero. Dají se tím monitorovat i odpadkové koše, aby město vědělo, které kontejnery jsou již naplněné a měly by se vyprázdnit. (Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

Automatizace domácnosti

IoT lze použít k dálkovému ovládání a programování v celé vaší domácnosti. Velkou výhodou využití této technologie v domácnosti je snazší odhalování a vyhýbání se krádežím. (Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

Průmyslová automatizace

Pomocí této technologie můžeme automatizovat výrobní procesy na dálku, může být také užitečná při optimalizaci výrobních procesů. Lze spravovat zásoby a dodavatelský řetězec, dá se diagnostikovat oprava či údržba strojů nebo dokonce sledovat emise toxických plynů, abychom zabránili poškození zdraví pracovníků a životního prostředí.

(Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

Prostřednictvím vestavěných inteligentních zařízení, jedinečných identifikátorů nebo datových nosičů lze sledovat nejen výrobní procesy, ale i celý životní cyklus produktů od výroby až po likvidaci. Značením předmětů lze dosáhnout větší transparentnosti ohledně stavu prodejny, umístění a rozložení šarží a stavu výrobních strojů. Tyto informace mohou posloužit pro zdokonalení výrobních plánů a logistiky. (Sundmaeker, 2010, s. 53)

Zdravotnictví

Tuto technologii je možno použít k monitorování zdravotního stavu člověka a tím identifikovat jeho zdravotní problémy. Lze zaznamenávat srdeční frekvenci, puls, krevní tlak a na základě vyhodnocení diagnostikovat anomálie. Tyto informace mohou být zaslány lékaři k analýze. (Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

Tento systém bude velice prospěšný jako podpora především pro stárnoucí populaci, která žije nezávislým životem. Samozřejmostí je, že ne všechny lidské potřeby lze uspokojit pouze pomocí technologie. Péče o starší je sociální záležitostí a technologie by proto měla podporovat a usnadňovat komunikaci mezi jednotlivci, namísto řešení problému. (Sundmaeker, 2010, s. 52-53)

Smart Environment

Důležitou aplikací IoT je životní prostředí, kdy technologie může detekovat znečištění a přírodní katastrofy. Jde sledovat emise z továren a vozidel, také lze monitorovat uvolňování škodlivých chemikálií a odpadů do řek a moří. Dále se například dá udržovat přehled o kvalitě vody dodávané k pití nebo sledovat výšku vodní hladiny. (Pros and Cons of Internet of Things – What You Need to Know, 2018)

5.2 IoT vize

V IoT se očekává, že se „věci“ stanou aktivními účastníky obchodních, informačních a sociálních procesů, kde mohou vzájemně komunikovat a vyměňovat si data

a informace. Internet věcí spojuje digitální a fyzický svět spojováním různých konceptů a technických součástí. (Sundmaeker, 2010, s. 43-44)

Internet věcí do budoucna přinese i obchodní výhody, jako třeba lepší spolupráci mezi podniky nebo zlepšení řízení projektového cyklu. Díky vylepšeným funkcím různých senzorů a zařízení bude umožněna decentralizace některých stávajících obchodních procesů. Algoritmy by mohly být použity například pro inteligentní rozhodování založené na základě údajů v reálném čase ze senzorů, které se používají ke sledování zdravotního stavu pacientů nebo stavu vozidel. Díky tomu by bylo možné zavčas odhalit známky problémů nebo zhoršení stavu. (Sundmaeker, 2010, s. 44)

„Věci“ se ve vizi internetu věcí budou navzájem ovlivňovat v závislosti na jejich funkčních schopnostech (např. síťové připojení či dostupný výkon), jakož i na kontextu a situacích (čas, prostor atd.) a budou se aktivně účastnit i různých procesů. (Sundmaeker, 2010, s. 45)

Architektura IoT umožní za pomoci inteligentního počítačového softwaru (middleware) vzniknout dynamické mapě reálného/fyzického světa v digitálním/virtuálním prostoru pomocí vysokého časového a prostorového rozlišení a kombinování různých charakteristik všudypřítomných sensorových sítí a dalších identifikovatelných „věcí“. (Sundmaeker, 2010, s. 45)

Vizi internetu věcí je, že jakákoli „věc“ bude mít alespoň jeden jedinečný způsob identifikace (přímo – pomocí jedinečného identifikátoru nebo nepřímo – pomocí virtuálního identifikátoru) čímž se dosáhne vytvoření adresovatelného nepřetržitého modelu „věcí“ jako jsou počítače, senzory, lidé, ledničky, televizory, vozidla, mobilní telefony, oblečení, jídlo, léky, knihy, pasy, zavazadla atd. Všechny tyto věci budou mít schopnost vzájemného oslovování, komunikace a ověřování vzájemné totožnosti. Znamená to, že si budou moci vyměňovat všechny informace a v případě potřeby budou deterministické. (Sundmaeker, 2010, s. 47)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 Sestavení plánu IoT projektu

V praktické části této diplomové práce se zaměřuji především na projektový plán IoT projektu současně s vypracováním předprojektové fáze, protože bez ní by nebylo možné sestavit samotný projektový plán. Projekt je řešen skrze dodavatelskou společnost Adastra pro nejmenovaného klienta v oblasti telekomunikací.

V této části diplomové práce budu využívat především znalostí a postupů uvedených v části teoretické. Zároveň jsou v práci zapracovány informace získané z konzultací s projektovým manažerem dodavatelské společnosti. Praktická část je vypracována dle metodiky PRINCE2, jelikož se tato metodika ve firmě Adastra nejčastěji využívá k řízení projektů.

V rámci praktické části je nejdříve představena dodavatelská společnost Adastra, která bude dodávat celý projekt. Následně v krátkosti představím klienta, pro kterého bude projekt vytvářen včetně popsání projektu. Na začátku budu zmiňovat, jaká potřeba se u klienta vyskytla, aby bylo jasné, z jakého důvodu potřebuje tento projekt zrealizovat. Poté bude následovat již zahájení projektu, kde bude nastíněn hrubý popis. Základem každého projektu je určení jeho cíle, proto dále bude následovat kapitola, která jasně a konkrétně definuje cíl celého projektu. Důležité je také ujasnit si jednotlivé scénáře, kde bude vysvětleno a popsáno, k čemu každý ze scénářů slouží, co obsahuje a na jakém místě se v prodejně bude nacházet. Také bude představen rozsah projektu, aby bylo přiblíženo, které činnosti bude mít na starost dodavatelská společnost a co si naopak musí zajistit sám klient, včetně popsání činností, které jsou techničtějšího rázu. Jako další bude představeno nastavení projektu, do kterého jsem zahrnula obchodní případ, projektový tým a jeho odpovědnosti, strategii řízení kvality, strategii řízení rizik a strategii řízení komunikace. Všechny tyto výše uvedené části se dají považovat za předprojektovou fázi.

Poté bude následovat kapitola, která se zabývá konkrétním projektovým plánem a jeho částmi. Jednotlivé části projektového plánu jsou popsány a přiblíženy v úvodu této kapitoly.

6.1 Představení dodavatelské společnosti

Adastra je mezinárodní konzultační společnost, která propojuje svět byznysu a technologického poradenství. Svým klientům poskytuje komplexní a funkční řešení napříč různými odvětvími a usnadňuje přechod do digitální éry. Jádrem většiny činností Adastry jsou data, jejich zpracování a vytěžování.

K 1. 1. 2020 má Aadastra 6 dceřiných společností:

- **Ataccama** – zaměřuje se na vývoj SW pro řízení datové kvality, MDM, reference data management, big data a data governance
- **Aadastra Business Consulting** – poskytují poradenství v oblasti řízení rizik, prodeje a optimalizaci procesů
- **Acamar** – IT bodyshopping pro společnosti zejména z bankovníctví, telca a pojišťovnictví včetně Aadastry
- **Aadastra.one** – specializuje se především na vývoj mobilních aplikací a dodávky mobilních řešení pro velké spektrum klientů
- **Blindspot Solutions** – Softwarová řešení v oblasti strojového učení a aplikované umělé inteligence
- **Proboston Creative** – Kreativní agentura se silným technologickým know-how

Klíčové kompetence Aadastry se postupně rozšířily z datových skladů a podnikové inteligence na internet věcí (IoT), Big Data, Enterprise Application Integration, Master Data Management, umělou inteligenci a aplikační vývoj.

Cílem Aadastry je přispívat k obchodnímu růstu jejich zákazníků pomocí inteligentních datových řešení.

Kromě Prahy má Aadastra pobočky všude po světě, například v Torontu, Londýně, Frankfurtu, Bratislavě, Sofii nebo Moskvě. Česká pobočka Aadastry patří v současnosti do mezinárodní skupiny Aadastra, jejíž kořeny leží právě v Praze. Společnost vznikla roku 1994 v reakci na rostoucí poptávku trhu po řešeních Business Intelligence, původně jako pobočka kanadské společnosti Speedware. Seznam spokojených klientů úspěšně narůstal a čeští vlastníci v roce 2000 od firmy pobočku odkoupili a na jejich základech vybudovali novou firmu. Na rozdíl od Speedware se nově vzniklá Aadastra předvedla jako technologicky nezávislá konzultační společnost zaměřená na oblast datových skladů a Business Intelligence.

Pražská Aadastra je rozdělena do čtyř vertikál:

- Finance
- Banking
- Government & Insurance
- Telco & Retail

Každá z vertikál má pod sebou různé projekty a různé klienty, kteří se zaměřují dle názvu na danou oblast. Každá z vertikál má vlastního divizního ředitele. Nad všemi divizemi je pak postaven generální ředitel.

Tým IoT nyní nově spadá pod divizi Finance.

6.2 Představení klienta a popis projektu

Klientem je známý český mobilní operátor, který nabízí telekomunikační služby a všestranná ICT řešení. Od svého založení společnost dbá především na vynikající péči o zákazníky a korektní chování k obchodním partnerům, zaměstnancům a životnímu prostředí. Firma je také držitelem řady ocenění. Velkou zásadou je pro ně držet se férových pravidel podnikání a chovat se nad rámec svých povinností. Svým klientům poskytují vynikající služby a také prvotřídní inovace v oblasti technologií. (výroční zpráva, 2019)

Důležitou hodnotou a zároveň také politikou této firmy je zaměření se na zákazníka – snaží se o překročení očekávání svých zákazníků. Právě i z tohoto důvodu se společnost rozhodla, že by ráda zvýšila zákaznický zážitek z nákupu.

Dnešní doba už se bez chytrých technologií neobejde a je potřeba držet si krok s přicházejícími inovacemi. Ovšem aby mohla být zákazníkovi nabídnuta personalizovaná reklama či zákaznický komfort, jsou zapotřebí „tvrdá“ zákaznická data. Právě díky technologiím IoT lze sbírat data založená na reálném pozorování, která odrážejí skutečnost. Rozhodlo se, že ve spolupráci s Adastrou (společnost byla zmíněna v předchozí kapitole) se ve vybraných pobočkách nainstalují chytré senzory, které tato data umí sbírat. Data bude posléze možné analyzovat a vizualizovat. Adastra dodala softwarové řešení a pomohla tak zrealizovat moderní pobočky. Díky těmto sensorům lze zjišťovat i zájem o nabízené zboží například i v závislosti na probíhajících marketingových kampaních.

Díky vytvoření projektového plánu, který je hlavní součástí praktické části této diplomové práce, bude klient blíže ke své moderní prodejně a bude tak moci sbírat a poté analyzovat reálná data. Celý projekt je nazván: New Generation Stores.

6.3 Zahájení projektu

Dle Metodiky PRINCE2 je prvním z procesů – Zahájení projektu. Jak již bylo popisováno v teoretické části v kapitole 2 – PRINCE2, (konkrétně v podkapitole 2.2.3. 7 procesů). V této fázi jde především o to, aby se zabránilo realizaci špatně koncipovaného projektu. Tento proces je součástí předprojektové fáze. Ještě, než se tedy začne s plánováním projektu, je nutné vytvořit dokument, kterému se říká Charta projektu nebo také zakládací listina projektu. Obsahem Charty projektu je zpravidla hrubý popis celého projektu.

Charta projektu	
Název	New Generation Stores
Cíl projektu	Do konce roku 2019 zajistit instalaci alespoň pěti senzorů do vybrané pobočky, za účelem získávat pravdivá („tvrdá“) data o návštěvnosti a demografické skladbě zákazníků dané prodejny.
Záměr	Získání reálných zákaznických dat, které bude možno porovnávat a analyzovat.
Potřebné role	Projektový manažer
	IT Analytik
	Data Engineer
	Technik
	Architekt
Plánované náklady	2 500 000,-
Plánovaný termín zahájení	01.05.2020
Plánovaný termín ukončení	30.09.2020
Hlavní milníky	schválení nabídky
	prostředí připravené pro sběr dat
	hotové analýzy
	hotové dashboardy
	předání projektu
Lokalizace projektu	Vybraná pobočka XY
Projektový přístup	Waterfall
Zodpovědná osoba	Martin Nový

Tabulka 1 - Charta projektu (Vlastní tvorba)

6.4 Cíl projektu

Velice důležité je mít dobře formulovaný cíl. Pokud nebude správně nadefinovaný cíl projektu, podstatně to ovlivní i kvalitu celého projektu. Pro stanovení cíle jsem se rozhodla využít metodu SMART, která je dle mého názoru jedna z nejznámějších metod a zároveň se jedná o efektivní, a ne příliš komplikovanou metodu. Pokud cíl nesplňuje všechny podmínky, znamená to, že cíl je obtížně splnitelný.

Níže je nadefinován cíl projektu a následně je rozložen do bodů dle metody SMART: Cílem projektu je do 30. 9. 2019 zajistit instalaci alespoň pěti senzorů do vybrané pobočky, za účelem získávat pravdivá („tvrdá“) data o návštěvnosti a demografické skladbě zákazníků dané prodejny. Díky získaným datům z těchto senzorů bude možno porovnávat a analyzovat zájem zákazníků o jednotlivé produkty a skutečné prodeje v návaznosti na běžící marketingové kampaně.

Cíl by měl dle metody SMART splňovat následující charakteristiky:

- **Specifický** – Definovaný cíl je konkrétní a jasný ve svém znění. Přesně je určeno, čeho chceme dosáhnout, do kdy toho chceme dosáhnout, proč je to důležité a co nám to přinese (v tomto případě – jaký užitek z toho bude mít klient).
- **Měřitelný** – Celkem musí být dodavatelem nainstalováno alespoň pět senzorů do vybrané pobočky.
- **Akceptovatelný** – Projektový tým byl obeznámen s cílem projektu a je připraven podílet se na přípravě a realizaci projektu. Taktéž byl cíl odsouhlasen dodavatelskou firmou a klientem.
- **Reálný** – Plánování daného projektu bylo důkladně zváženo a je možné projekt dokončit ve stanoveném termínu. Znamená to tedy, že byla důkladně zvážena všechna rizika, která by mohla nastat a ohrozit průběh projektu a také byly zajištěny všechny potřebné zdroje. Projektový tým, který se podílí na realizaci má již s obdobnými projekty zkušenost.
- **Termínovaný** – Cíl musí být naplněn do konce roku 2019.

6.5 Přehled scénářů

Tato kapitola popisuje přehled IoT scénářů (IoT scénář je považován za zažitý pojem, který popisuje sledování konkrétního cíle). Scénáře se v IT světě často používají jako součást procesu vývoje systému. Jsou psány srozumitelným jazykem s minimálními technickými detaily, aby jim porozuměli všechny zainteresované strany. Scénáře se stále více používají přímo k definování požadovaného chování softwaru. V tabulce níže je shrnut přehled pěti scénářů, které mají být realizovány v konkrétní prodejně XY.

Scénář	Název	Popis	Měření	Senzor
1	Počítání lidí (vchod)	Počítání průchodu vstupním vchodem Počítání průchodu v daném směru	Počet lidí na pobočce Počet lidí, kteří se po vstupu vydali určitým směrem (rovně/vpravo/vlevo)	1 x PC kamera na stropu u vchodu
2	Rozpoznání obličejů (vchod)	Sběr dat - detekce osob, kteří vejdou do prodejny a určení jejich demografie	Demografie zákazníků (pohlaví, věk, nálada)	1 x FD zoom kamera uvnitř prodejny naproti vchodu
3	Rozpoznání obličejů (vystavené zboží)	Sběr dat - monitorování zájmu o vystavené zboží	Demografie zákazníků (pohlaví, věk, nálada)	2-3x FD kamery nad vystavovaným zbožím
4	Interaktivní displej	Cíleně promítaný obsah podle osoby, která je před displejem (na základě pohlaví a věku). Obsah a určení zákaznickým segmentů má na starost zákazník.	Demografie zákazníků (pohlaví, věk, nálada)	1x FD kamera nad vystaveným zbožím
5	Retail Hub	Monitorování zájmu o vystavené zboží díky mobilní aplikaci, která běží na pozadí. Aplikace je nainstalována ve vystavovaném mobilním zařízení a odesílá události o zvednutí/položení do Azure. (Pouze pro platformu Android)	Počet zvednutí a doba držení určitého vystavovaného zboží	Senzor není třeba (polohové čidlo je již součástí mobilního zařízení)

Tabulka 2 - Přehled scénářů (Vlastní tvorba)

Dále se nacházejí podkapitoly, které podrobněji popisují jednotlivé scénáře včetně vysvětlení, co vše zajišťuje analytická platforma Azure a k čemu zákazníkovi poslouží interaktivní dashboardy.

Scénář 1

Počítání lidí (vchod)

- Senzor bude umístěn na stropě nad vchodem do prodejny a u vystaveného zboží.
- Počítání lidí, kteří prošli danými liniemi – zjišťuje se průchod všech osob včetně personálu (personál může procházet mezi stojanem s akční nabídkou a stěnou, kde se průchody nebudou zaznamenávat).
- Jedna kamera může monitorovat až šestnáct linií. Lze zaznamenávat určitý směr. Velikost monitorovaného prostoru vždy závisí na výšce umístění a typu kamery.

Scénář 2 + 3

Rozpoznání obličejů (vchod a vystavené zboží)

- Senzor bude umístěn naproti vchodu do prodejny a u vystaveného zboží.

- Zjišťování demografie zákazníků v monitorovaném prostoru – detekuje se pohlaví, věk, nálada.
- Aplikace pro rozpoznávání obličejů zajišťuje rozpoznání jakéhokoliv obličeje v záběru kamery, určení pohlaví, věku a nálady a následné odeslání dat do Analytické platformy.
- 1x kamera, která bude umístěna uvnitř prodejny naproti vchodu, bude potřebná s dostatečným zvětšením obrazu (zoom). Je to především z toho důvodu, aby zvládla přes celou prodejnu rozeznat obličeje lidí u vchodu.
- Ostatní kamery, které budou nad vystaveným zbožím, budou klasické/jednoduché kamery. Předpokládá se, že monitorovaný prostor bude blízko, tj. do dvou metrů).

Scénář 4

Interaktivní displej

- Senzor bude umístěn kdekoliv v prodejně. Například u vystaveného zboží, v čekací zóně či ve výloze. Jedinou podmínkou je, že pro optimální fungování kamery je potřeba zajistit dobré světelné podmínky. Ideálním místem je prostor, kde má zákazník motivaci se déle zdržet, např. když si prohlíží vystavený mobilní telefon, tablet apod.
- Kamera snímá osoby u interaktivního displeje – rozpoznávání obličejů na základě analýzy obrazu. Opět se určuje/odhaduje pohlaví, věk, nálada. Lze měřit i dobu, po kterou zákazník displej sleduje.
- Na interaktivním displeji se na základě odhadnutého pohlaví a věku promítá relevantní obsah/kampaň. Obsah se mění s určitým pohlavím a věkem daného zákazníka, který je v záběru kamery.
- Jestliže je v záběru více osob, je obsah určen osobou stojící nejbližší senzoru (případně lze určit obsah pro skupinu osob). Pokud kamera nezaznamenává žádnou osobu, promítá se „neutrální“ obsah.

Scénář 5

Retail Hub

- V tomto scénáři není zapotřebí žádný senzor. Je zde využít akcelerometr, který je dnes v každém chytrém mobilním zařízení.
- Zjišťování zájmu o vystavená mobilní zařízení za pomoci mobilní aplikace, která je nainstalována v daném zařízení a běží na pozadí. Aplikace odesílá události o zvednutí/položení do Analytické platformy. Aplikace je určena pouze pro platformu Android.

Analýza dat, dashboardy

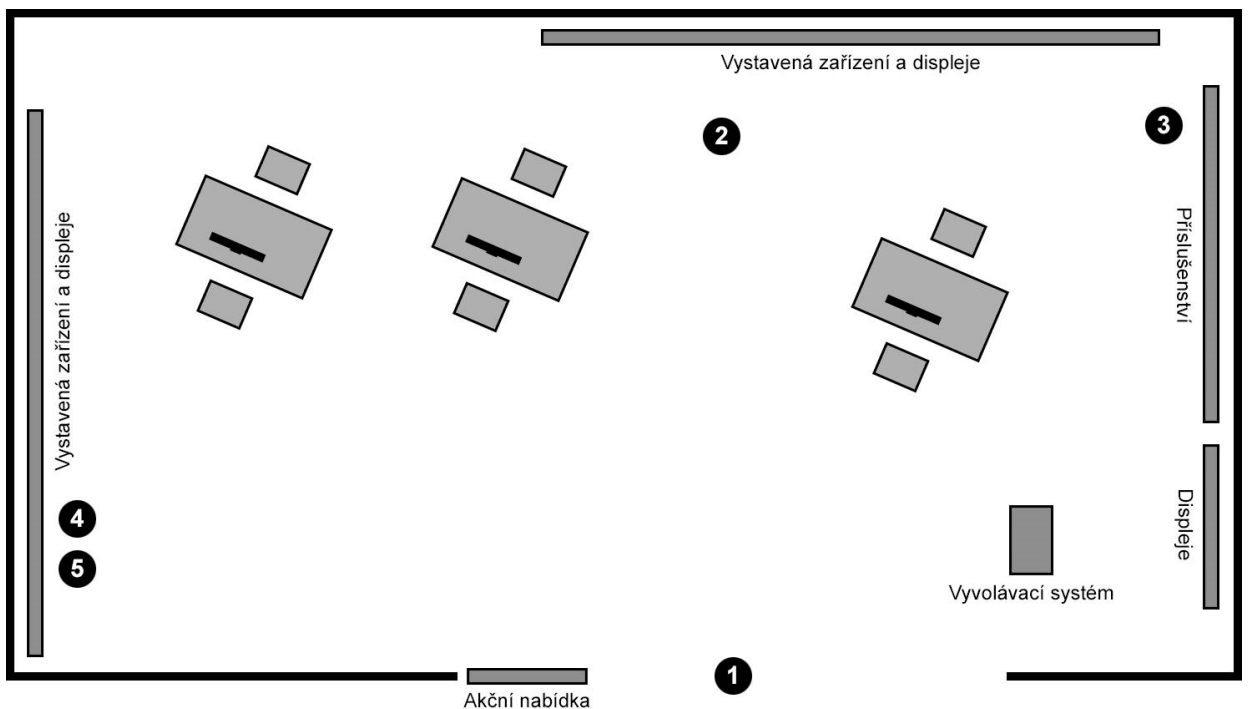
Analytická platforma Azure

- Slouží ke zpracování libovolných dat, včetně dat z jednotlivých senzorických řešení a dat z provozních systémů
- Analytická platforma MS Azure se skládá z několika dílčích služeb. Pro potřeby této práce jsem toto portfolio zjednodušila na „Analytickou platformu Azure“.
- Dále analytická platforma umožňuje konsolidaci, analýzu a uložení dat
- Zajišťuje také zpřístupnění dat pro reporting

Dashboardy

- Součástí realizace je dodání standardních dashboardů pro jednotlivé scénáře
- Dashboardy slouží k vizualizaci dat a jsou realizovány v prostředí, které se nazývá Power BI

Pro lepší přehled jsem vytvořila půdorys fiktivní prodejny XY, kde je viditelných všech pět scénářů. Grafický návrh nám vyobrazuje, na jakých místech se budou v prodejně senzory nacházet. Jednotlivé scénáře jsou v obrázku 5 značeny číslicemi 1–5, kdy čísla korespondují s popsány scénáři výše.



Obrázek 5 - Grafický přehled scénářů (Vlastní tvorba)

6.6 Rozsah projektu

Součástí projektového plánování je i určení rozsahu projektu, což je popisováno v teoretické části v kapitole 3.2. Projektová fáze. Důležité je, aby bylo předem určeno, co vše má být v rámci projektu zrealizováno a také kým.

Díky rozsahu projektu můžeme předejít například i neshodám s klientem, jelikož bude vše srozumitelně popsáno. Níže jsou popsány body, které jsou naší nutností (jako dodavatelské společnosti) zajistit a poté jsou uvedeny body, které si zajistí sám klient.

Odpovědnosti dodavatelské společnosti:

- Potvrzení podoby přesných výstupů
- Definice potřebných analýz
- Definice podoby dat – jaká data, v jaké podobě
- Definice podoby dashboardu – vyjasnění požadavků na design dashboardu, vizualizace dat nám nabízí různé možnosti (od jednočíselných reportů po složitější, komplexnější reporty)
- Zjištění stavu prostor
- Zajištění souhlasu s fyzickou security – je potřebné zajistit souhlas s ostrahou, aby byla obeznámena s tím, že se v prostorách prodejny budou pohybovat neoprávněné osoby
- Zajištění souhlasu se správcem budovy – bez zajištění souhlasu správce budovy nebude možné v pobočce provádět instalaci senzorů
- Instalace kabeláže
- Potvrzení výběru kamer a senzorů – projektový manažer si s klientem závazně potvrdí typ kamer a senzorů
- Příprava nástrojů a potřebných zařízení
- Instalace a konfigurace v prodejně – instalace a nastavení kamer v prodejně
- Testování funkčnosti kamer a senzorů
- Zajištění souhlasu IT security – kybernetická bezpečnost je pro tento projekt významná, je potřebné zajistit bezpečnost a předejít tak kybernetickým útokům
- Zajištění souhlasu IT architekta – je zapotřebí, aby IT architekt schválil navržené řešení
- Zajištění softwarových licencí – licence jsou potřebné, aby měli uživatelé plný přístup k softwaru a měli k dispozici dostupné aktualizace
- Vytvoření a nastavení MS Azure – tvorba a nastavení cloudové platformy
- Vytvoření a nastavení Power BI – tvorba a nastavení analytického a vizualizačního nástroje Power BI
- Instalace analytické platformy – Instalace IoT analytické platformy, která slouží k ukládání všech získaných dat
- Instalace aplikace do mobilních zařízení v rámci IT politiky společnosti

- Otestování aplikace
- Propojení HW s cloudovými technologiemi
- Testování propojení
- Kontrola průběhu sběru dat
- Kontrola kvality dat – je potřebné, aby do celého procesu vstupovala kvalitní data
- Příprava dat – sesbíraná data ze senzorů
- Vytváření datových modelů – data bereme z více zdrojů, abychom je mohli propojit a dát jim nějakou podobu
- Definice a příprava data mart struktury – definice struktury (tabulky)
- Rozběhnutí automatizovaného procesu včetně loadu dat do data martu
- Vytvoření dashboardu – vizualizace dat může být různá, proto je potřebné si na začátku stanovit, jakou podobu bude mít výsledný dashboard a v této fázi se již pouze vytvoří podle požadavků klienta
- Vytvoření hlavní dokumentace
- Vytvoření uživatelské příručky
- Příprava prezentace
- Příprava prostor
- Příprava občerstvení
- Závěrečný workshop a předání projektu

Odpovědnosti klienta:

- Schválení nabídky
- Objednání a nákup kamer a senzorů
- Zajištění přístupu do klientské sítě
- Zajištění připojení do sítě/internet

6.7 Nastavení projektu

Jednou z dalších fází projektového řízení dle metodiky PRINCE2 je nastavení projektu. V této fázi se doplňuje charta projektu o další informace a vzniká nová dokumentace o nastavení projektu, kde by měly být obsaženy odpovědi na otázky – co, proč, kdo, jak a kdy.

Obchodní případ

Byl vypracován obchodní případ (Business Case), neboli komplexní dokument o projektovém záměru. Jak bylo popisováno v teoretické části v kapitole 2 PRINCE2 (konkrétně v podkapitole 2.2.2 sedm témat), tento dokument slouží především sponzorovi, který se může ujistit, že jeho investice se vyplatí a budou dosaženy očekávané přínosy. Níže uvádím dvě nejdůležitější části tohoto dokumentu. První část

se týká vysvětlení důvodů, proč je projekt požadován a druhá část obsahuje očekávané přínosy projektu.

Proč je projekt požadován?

- Hlavním důvodem, proč klient požaduje projekt, je, že by rád zvýšil zákaznický zážitek z nákupu
- Aby toho mohl docílit, je zapotřebí znát návštěvnosti prodejen a také vědět, která demografická skupina, v daný čas konkrétní prodejnu navštívuje
- Dalším požadavkem klienta je, že potřebuje analyzovat zájem zákazníků o jednotlivé vystavené zboží a skutečné prodeje v návaznosti na aktuální kampaně

Očekávané přínosy IoT projektu:

- Zvýšení zákaznického zážitku
- Zefektivnění chodu prodejny
- Porovnávání dat mezi prodejny
- Zhodnocení efektivnosti kampaní
- Modernější prodejna

Všechny body výše pak vedou k následujícím benefitům:

- Zvýšení zisku
- Zkvalitnění služby/produktu
- Snížení nákladů na provoz

Organizační struktura projektu/projektový tým

Jak již bylo zmíněno v kapitole o dodavatelské společnosti – Adastra je konzultační společnost, a tudíž se v jejím případě jedná o projektově orientovanou strukturu organizace.

Projektový tým byl zvolen tak, aby každý člen měl v projektu určitou roli, vymezenou pravomoc a potřebné kompetence k plnění potřebných úkolů. Členové projektového týmu jsou jednotlivci, kteří aktivně pracují na různých fázích projektu. Níže jsou popsány role a odpovědnosti lidí potřebných na tomto projektu:

Role	Odpovědnost
Projektový manažer	<ul style="list-style-type: none"> • Řízení celého projektu • Rozpracování projektu do dílčích částí • Zadávání úkolů projektovému týmu • Kontrola a dohled nad projektovým týmem
IT architekt	<ul style="list-style-type: none"> • Navrhuje řešení • Schvaluje řešení • Rozhoduje, na co se jaké řešení použije
Technik	<ul style="list-style-type: none"> • Má na starost chod dané servisní služby • Obecně uvádí výrobky do provozu
Analytik	<ul style="list-style-type: none"> • Analyzování technického provedení • Zajištění funkčních požadavků a potřeb • Tvorba diagramů • Doprovázení PM na schůzkách s klientem
Data Engineer	<ul style="list-style-type: none"> • Správa a organizace dat • Vývoj, testování a udržování architektury

Tabulka 3 - Role a odpovědnosti projektového týmu (Vlastní tvorba)

Na projektové úrovni jsou v metodologii PRINCE2 definovány strategie, které jsem si pro tento projekt také nadefinovala:

Strategie řízení kvality

Kvalita má v rámci projektu několik podob. Kvalita dat, kvalita používaného SW a kvalita HW. Pro řízení kvality se bude používat registr kvality a budeme se zaměřovat na kvalitu dat. Kvalita HW je zajištěna průběžným testováním senzorů před a během sběru dat. SW se považuje za neměnný, nepředpokládáme, že během projektu bude docházet k updatu softwarů. Za klíčové považujeme kvalitu dat a ta bude průběžně monitorována a výsledky budou zaneseny v registru kvality.

Strategie řízení rizik

Jako první jsem na základě best practice identifikovala rizika. Všechna rizika jsem zapsala do tabulky č. 6 a nejdříve identifikovala jejich spouštěč. Poté je v tabulce u každého rizika uveden důsledek a jak danému riziku zabránit/předejít.

Následující tabulka zobrazuje popis deseti rizik, která mohou v projektu nastat:

	Popis rizika	Pravděp.	Dopad	Skóre	Priorita	Spouštěč	Důsledek	Jak zabránit vzniku
R1	Zpoždění dodávky senzorů	1	5	5	nízká	Dodavatel nemá na skladě potřebné senzory	Nemožnost nainstalovat senzory včas	Objednat senzory s dostatečným předstihem
R2	Nezajištění potřebných souhlasů	3	5	15	velmi vysoká	Odpovědná oddělení nebudou chtít dát souhlasy	Nemožnost provedení technických prací	Zajistit si všechna potřebná povolení a souhlasy
R3	Výpadek sítě	1	2	2	minimální	V dané lokalitě dojde k výpadku	Nelze zajistit zprovoznění a nastavení potřebných SW	Včasná kontrola
R4	Nemožnost umístění senzorů na předem určené místo	1	4	4	nízká	Špatně vytvořená analýza	Změna specifikace, nutnost znovu přeměřit a zajistit náhradní místo	Předem určit další místa, kde by bylo možné senzory nainstalovat
R5	Nefunkčnost senzorů	2	3	6	střední	Dodání vadných kusů	Nutnost reklamace	Včasné otestování
R6	Data se ukládají ve špatné kvalitě	1	5	5	nízká	Špatná konfigurace senzorů	Nepoužitelná data	Důsledně nakonfigurovat všechny senzory a otestovat je
R7	Nemožnost sehnat odpovědné lidi	2	3	6	střední	Nedostatečná participace odpovědných lidí na projektu	Celkové zpoždění projektu a s tím spojené komplikace	Jasně definovaná komunikační strategie (matice)
R8	Nastavení očekávání	2	4	8	střední	Nejasně komunikované cíle a výstupy projektu	Nespokojenost businessu	Seznámit zainteresované strany s postupem a výstupy projektu
R9	Transparentnost	2	4	8	střední	Nedostatečné sdílení informací o průběhu projektu	Nespokojenost zainteresovaných stran	Založení status meetingů - průběžné informování o stavu projektu
R10	Alokace	1	4	4	nízká	Zaneprázdněnost členů týmu/PM na jiných projektech	Časové zpoždění dodávky	Definování a dodržování alokačního plánu

Tabulka 4 - Rizika (Vlastní tvorba)

Poté je třeba rizika zhodnotit, tedy popřemýšlet o pravděpodobnosti a o tom, jak velký negativní či pozitivní dopad bude mít. Ke zhodnocení rizik jsem použila tzv. matici rizik, která se nachází na obrázku 6. Jak je z tabulky patrné, tak ke každému riziku byla přiřazena daná pravděpodobnost na škále 1-5, kdy 1 značí nejmenší pravděpodobnost vzniku rizika a 5 naopak nejvyšší pravděpodobnost. Dopad neboli závažnost následků byla ke každému riziku rovněž přiřazena na škále 1-5, kdy 1 znázorňuje téměř neznamenný/minimální dopad a 5 označuje velmi vysokou závažnost následků. Dále je potřebné tyto dvě hodnoty mezi sebou pronásobit a dostaneme danou úroveň rizika (=skóre). Po zhodnocení všech identifikovaných rizik se podle výsledného skóre můžeme podívat do matice rizik a zjistit, jak významnou prioritu má dané riziko. V matici se nachází 5 různých barev, tedy jde o pět stupňů priorit (od minimální po velmi vysokou).

P r a v d ě p o d o b n o s t	5					
	4					
	3					R2
	2			R5, R7	R8, R9	
	1		R3		R4, R10	R1, R6
		1	2	3	4	5
		Závažnost následků				

Obrázek 6 - Matice rizik (Vlastní tvorba)

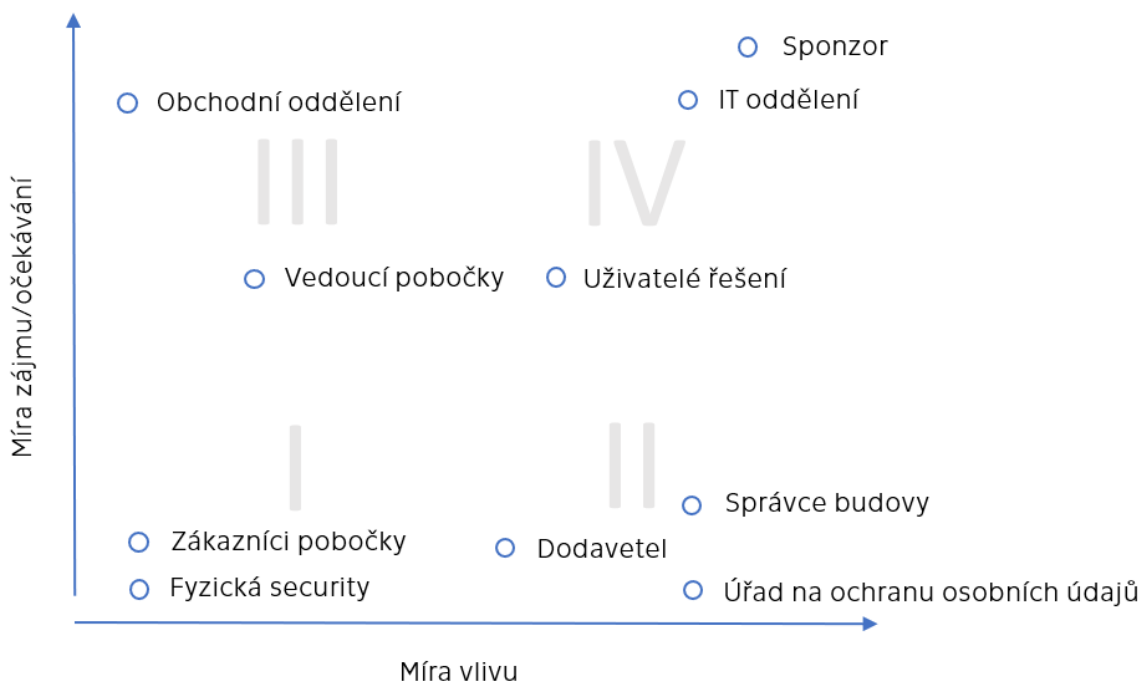
Rizika je potřebné řídit a nepřehlížet je. Závažná rizika by mohla mít dopad na dosažení cílů projektu. V tomto případě zde máme pouze jedno riziko, které se nachází v té nejkritičtější oblasti a tím je riziko R2 – nezajištění potřebných souhlasů. Toto konkrétní riziko je potřebné vzít v úvahu a důsledně se zamyslet nad zmírněním pravděpodobností výskytu nebo zmírnění následků. Pokud se v projektu ukáže nějaké riziko jako velmi vysoké, znamená to, že je pro projekt kritické, pokud nastane. Pokud v našem projektu nezajistíme potřebné souhlasy (souhlas fyzické security, správce budovy, IT security a IT architekta) nebudeme moci v projektu dále pokračovat

O riziku 5, 7, 8 a 9 se dá říci, že jsou to rizika se střední prioritou. V průběhu projektu je dobré tato rizika sledovat a snažit se jim zamezit. 1, 4, 5 a 10 jsou rizika s nízkou prioritou a riziko číslo 3 má minimální prioritu. O těchto rizicích lze říci, že je velmi

málo pravděpodobné, že by nastala. Samozřejmě je dobré o nich vědět, přemýšlet a dát si na ně pozor.

Strategie řízení komunikace

Každý projekt by měl mít definované zainteresované strany, aby bylo jasné, kdo všechno svou účastí může (ať už negativně či pozitivně) ovlivnit chod projektu. Díky identifikaci zainteresovaných stran může být zajištěna i efektivní míra komunikace. Rozhodla jsem se vytvořit matici zainteresovaných stran, abych zjistila velikost míry vlivu účastníků a mohla určit, jak bude s jednotlivými stranami komunikováno a jednáno.



Obrázek 7 - Matice zainteresovaných stran (Vlastní tvorba)

Na Obrázku č. 6 je znázorněna matice zainteresovaných stran. V matici se měří míra vlivu a míra zájmu/očekávání dané zainteresované strany. Matice je rozdělena do čtyř kvadrantů. Každý z kvadrantů nám říká, jak by k danému stakeholderovi mělo být přistupováno.

Nejvýznamnější stakeholderi se nachází ve čtvrtém kvadrantu. Vyskytují se zde uživatelé řešení, IT oddělení a sponzor. Tomuto kvadrantu je potřeba věnovat největší pozornost. Jedná se totiž o klíčové hráče, kteří mají velkou míru vlivu a zároveň velkou míru očekávání. Je zapotřebí být s nimi v neustálém kontaktu, aby byli udržováni ve stálém dění, je zapotřebí je informovat, konzultovat a řešit s nimi vše, co je pro projekt

důležité. Co se týče sponzora, s tím budou vedena individuální setkání, kde bude prezentován průběh projektu a jeho další směřování.

Ve třetím kvadrantu se skrývá obchodní oddělení a vedoucí pobočky. Mají dostatečně velký zájem, ale nemohou získat dostatečný vliv. Obě tyto zainteresované strany je potřebné informovat o průběhu rozhodování, tedy stačí jim poskytnout pouze průběžné informace o učiněných výsledcích na projektu. Informace jim budou zasílány e-mailem.

U druhého kvadrantu se jedná o správce budovy, dodavatele senzorů a o úřad na ochranu osobních údajů. Tyto stakeholdery je dobré udržovat maximálně spokojené. Nejlepší volbou je s nimi spolupracovat a brát ohled na jejich názory. Přesto, že nemají velký zájem, mají velkou moc, což znamená, že je pro projekt nejlepší, když pro tyto stakeholdery bude uděláno z naší strany maximum, aby byla zajištěna jejich spokojenost.

V prvním kvadrantu se nachází fyzická security a zákazníci pobočky. Jejich vliv ani míra zájmu není příliš velká. Tyto zainteresované strany se dají považovat za nezúčastněné diváky. Je s nimi komunikován cíl projektu a způsob realizace. Zákazníci pobočky ani fyzická security nemůžou ovlivnit, například jaké senzory se zvolí, či kde budou nainstalovány, z tohoto důvodu je považují jako ne příliš významné stakeholdery.

Vždy je dobré udělat si analýzu zainteresovaných stran, aby byla forma komunikace a spolupráce správně nastavena. Nesprávné zacházení se stakeholdery může mít negativní vliv na daný projekt.

6.8 Plánování projektu

Nyní přichází na řadu samotné plánování projektu. Dobře zpracovaný projektový plán je jedním z kritických faktorů úspěchu projektu. Projektový plán poskytuje směr projektu a díky němu je vše detailně naplánováno a každý ví, co je jeho odpovědností.

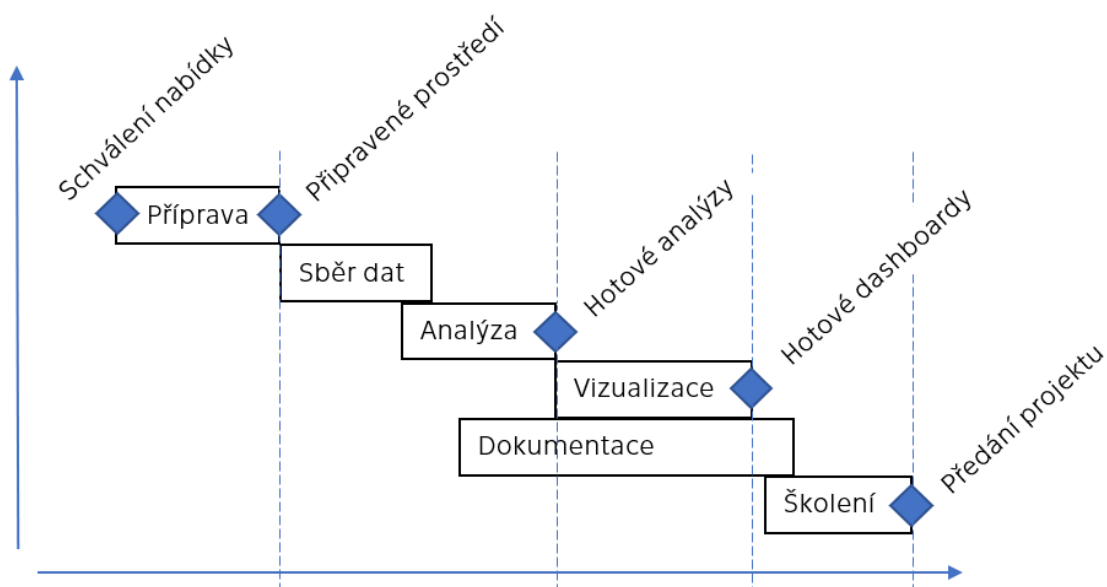
Plán projektu definuje cíl či cíle projektu, určuje úkoly a způsob, jakým bude těchto cílů dosaženo. Zároveň identifikuje, jaké zdroje budou potřebné a obsahuje související rozpočty a časové harmonogramy. Projektový plán také definuje veškeré práce v projektu a určuje, kdo za ně bude zodpovědný.

Nejdříve je představen high level project plan, který pomáhá všem v týmu pochopit, co se děje. Pokrývá, co a kdy se věci stanou včetně milníků projektu. Běžným způsobem, jak zobrazit výsledky projektu, je vytvoření diagramu Work Breakdown Structure, který je vytvořen hned poté. WBS je výhodná, zejména pokud projekt není složitý, protože rozděluje větší úkoly na pracovní balíky, které lze měřit. Poté následuje kapitola, která rozpracovává pracovní balíky do jednotlivých konkrétních činností, aby ke každé činnosti bylo možné přiřadit její dobu trvání a odpovědnou osobu. Pro

zobrazení harmonogramu projektu jsem použila Ganttův diagram, který přehlednou formou znázorňuje logickou závislost mezi aktivitami projektu. Součástí projektového plánu je i rozpočet, který je zde také vypracován. Konkrétně se jedná o cenovou nabídku učenou klientovi. Cenová nabídka je rozdělena do tří částí, aby bylo jasné, za co konkrétně bude muset klient vynaložit dvě náklady.

6.8.1 High level project plan

Jako první jsem zpracovala tzv. high level project plan, který se nachází na obrázku 8. High level project plan se zaměřuje na stanovení požadavků a výstupů projektu a jejich sledování v průběhu času. Liší se od podrobného plánu projektu, který se skládá ze všech úkolů potřebných k dokončení projektu. Dalo by se říci, že high level project plan je pohled manažera na projekt.



Obrázek 6 - High level project plan (Vlastní tvorba)

Do obrázku výše jsem modrými kosočtverci vyznačila hlavní milníky projektu. Milníky značí klíčové body životního cyklu projektu. Mohou to být cílová data, která musí být splněna, dodání důležitých pracovních balíčků či dokončení fáze. Milníky fungují jako ukazatele v průběhu projektu a pomáhají zajistit, že zůstaneme na správné cestě. V tomto projektu se nachází pět milníků. Schválení nabídky je považováno za první milník, který je velice klíčový. Díky udělení souhlasu může započít realizace celého projektu. Dalším milníkem projektu je připravené prostředí. Bez řádného připravení všech potřebných senzorů, jejich správného nainstalování, propojení, otestování a uvedení do provozu, by projekt nemohl dále pokračovat a nebylo by možné začít se sběrem potřebných dat. Za třetí milník považuji v tomto projektu hotové analýzy. Z nasbíraných dat se budou vytvářet datové modely, díky nimž bude možné data

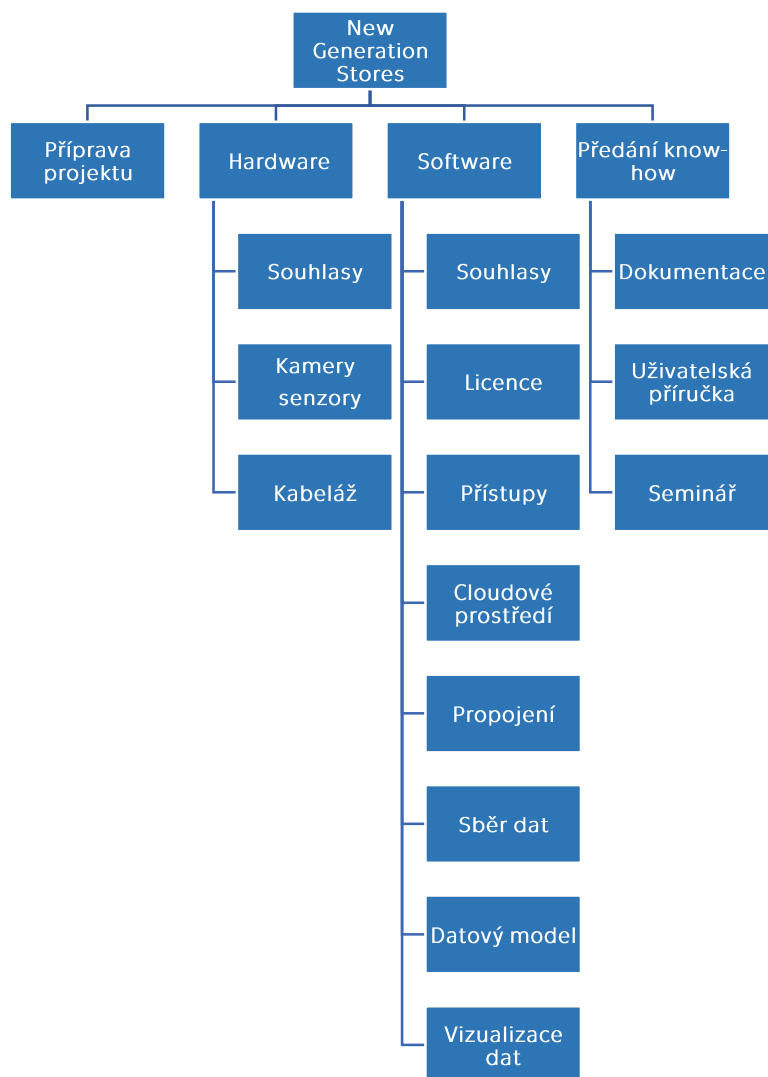
vizualizovat. Čtvrtým milníkem jsou hotové dashboardy, které přehledně znázorňují data a umožňují klientovi rychle a přehledně vidět zásadní ukazatele a grafy. Posledním milníkem je předání celého projektu. Pro řádné předání projektu musí být vytvořena dokumentace, ale i závěrečný workshop pro klienta, kde mu bude představen celý projekt včetně funkčností.

Přerušované osy, které procházejí milníky, značí měsíce. Znamená to tedy, že projekt od schválení nabídky po předání projektu potrvá čtyři měsíce.

6.8.2 Work Breakdown Structure

Jako další jsem vytvořila hierarchickou strukturu prací, která slouží k rychlejšímu a efektivnějšímu rozdělení projektu.

Jak jsem uvedla v kapitole 3.4 Projektový plán (konkrétněji v podkapitole 3.4.1) WBS je hierarchický rozpad celkového rozsahu práce. Má stromovou strukturu, která rozděluje projekt na menší, lépe zvládnutelné části. Díky rozdělení projektu na menší kusy mohou pracovat současně různí členové týmu, což vede k lepší produktivitě týmu a celkově k jednoduššímu řízení projektu.



Obrázek 9 - WBS (Vlastní tvorba)

Jak je viditelné na obrázku 9, celá struktura začíná komplexním názvem projektu. WBS je základní součástí řízení projektu a zaměřuje se především na výstupy. Tento projekt má čtyři hlavní výstupy, kterými jsou: příprava projektu, hardware, software a předání know-how. Díky dosažení těchto výstupů by mělo dojít k naplnění cíle. Poté následuje rozpad výstupů do pracovních balíčků. Jak již bylo zmíněno, Adastra je v tomto případě především dodavatelem softwarového řešení, což je i z hierarchického rozpadu patrné, neboť výstup software obsahuje nejvíce pracovních balíčků. Tento výstup je nejpracnější, a proto pro dosažení pracovních balíčků bude zapotřebí i nejvíce činností. Naopak příprava projektu nemá žádné pracovní balíčky a pro dosažení toho výstupu byly rovnou určeny konkrétní činnosti, které jsou uvedeny v následující kapitole.

Výsledkem je dvouúrovňová WBS, která zjednodušuje a usnadňuje porozumění projektu všem zúčastněným stranám.

6.8.3 Aktivity pracovních balíků

Tato kapitola velmi úzce souvisí s předchozí kapitolou, kde jsem se zabývala tvorbou hierarchické struktury rozpadu prací. Poté, co jsem ve WBS definovala pracovní balíky, je nyní zapotřebí určit konkrétní činnosti, které dají vzniknout daným pracovním balíkům.

Držela jsem se pravidla, že by ke každému pracovnímu balíku měla být přiřazena minimálně jedna činnost. Následující tabulka obsahuje pro přehlednost výstupy a pracovní balíky, které již byly uvedeny ve WBS. Posléze jsou uvedeny již konkrétní činnosti.

Ke každé činnosti jsem nejdříve přiřadila dobu trvání (uvedenou ve dnech) současně s náročností (uvedenou v Man-days, neboli v člověkodnech). Tyto dvě hodnoty byly odhadnuty na základě best practice. Hodnoty byly konzultovány s projektovým manažerem dodavatelské společnosti. Ráda bych vysvětlila, v čem jsou tyto dvě hodnoty odlišné. Abych správně popsala, v čem se skrývá jejich význam, vezmu si na pomoc jako příklad činnost označenou indexem 11 – Objednání a nákup kamer a senzorů. Doba trvání této činnosti je pět dní, počítá se s tím, že dodací doba potřebných kamer a senzorů je cca pět dní. Ovšem náročnost je pouze půl dne. Tuto činnost má na starost klient a předpokládám, že objednání konkrétních kamer a senzorů od dodavatele nezabere celý den. Obdobná situace nastává u činnosti 15 a 16 – Zajištění souhlasů s IT security a IT architektem. Doba trvání každé činnosti je 5 dní z toho důvodu, že se nepředpokládá, že žádost o souhlas se zprostředkuje ihned. O tuto činnost se postará architekt, který zajistí získání souhlasů. Náročnost každé činnosti je odhadována na jeden den.

Jak již bylo výše naznačeno, ke každé činnosti je také přiřazena role, aby bylo jasné, kdo je za danou činnost odpovědný a kdo ji bude vykonávat. Jednotlivé odpovědnosti rolí projektového týmu jsou více přiblíženy v kapitole 5.7 Nastavení projektu v tabulce 4.

Dále jsem ke každé činnosti určila předchůdce a následovníka, který mi umožňuje vidět logické návaznosti mezi činnostmi.

Následující tabulka je pro přehlednost a čitelnost rozdělena do dvou částí. Obsahuje přehled všech činností/aktivit projektu spolu se zodpovědností a délkou trvání. Důležité je poznamenat, že jednotlivé aktivity jsou závislé i na včasném splnění aktivit ze strany zákazníka.

	Pracovní balík	Index	Činnost	Doba trvání [dny]	Náročnost [MDs]	Role	Předchůdce	Následovník
Příprava projektu	/	1	Schválení nabídky	5	0,5	Klient	/	2
	/	2	Potvrzení podoby přesných výstupů	2	1,5	PM	1	3
	/	3	Definice potřebných analýz	2	2	PM/Analytik	1	4
	/	4	Definice podoby dat (jaká data, v jaké podobě)	3	3	PM/Analytik	1	5
	/	5	Definice podoby dashboardu	5	3	PM/Analytik	1	6
	/	6	Zjištění stavu prostor	1	1	Technik	5	12
Hardware	Souhlasy spojené s HW	7	Zajištění souhlasu s fyzickou security	5	1	PM	1	8
		8	Zajištění souhlasu se správcem budovy	5	1	PM	1	9
	Kabeláž	9	Instalace kabeláže	3	2	Technik	8	10
	Kamery a senzory	10	Potvrzení výběru	5	1	PM	1	11
		11	Objednání a nákup	5	0,5	Klient	10	12
		12	Příprava nástrojů a potřebných zařízení	0,5	0,5	Technik	11	13
		13	Instalace a konfigurace v prodejně	1	1	Technik	12	14
		14	Testování funkčnosti	3	1,5	Technik	13	20

Tabulka 5 - Seznam aktivit projektu - 1.část (Vlastní tvorba)

Software	Souhlasy spojené se SW	15	Zajištění souhlasu IT security	5	1	Architekt	1	16
		16	Zajištění souhlasu IT architekta	5	1	Architekt	1	17
	Licence	17	Zajištění licencí	4	2	PM	16	18
	Přístupy	18	Zajištění přístupu do klientské sítě	3	0,5	Klient	17	19
		19	Zajištění připojení do sítě/internet	3	0,5	Klient	18	20
	Cloudové prostředí	20	Vytvoření a nastavení MS Azure	3	2	Data Engineer	19	21
		21	Vytvoření a nastavení Power BI	3	2	Data Engineer	20	22
		22	Instalace analytické platformy	4	4	Data Engineer	20	23
		23	Instalace aplikace do mobilních zařízení v rámci IT politiky společnosti	5	4	Data Engineer	19	24
		24	Otestování aplikace	1	1	Data Engineer	23	27
	Propojení	25	Propojení HW s cloudovými technologiemi	3	2	Data Engineer	22	26
		26	Testování propojení	3	1	Data Engineer	25	27
	Sběr dat	27	Sběr a kontrola dat	30	10	Data Engineer	24, 26	28
		28	Kontrola kvality dat	7	3	Analytik	27	29
	Datový model	29	Příprava dat	5	5	Data Engineer	27, 28	30
		30	Vytváření datových modelů	10	10	Analytik	29	31
		31	Definice a příprava data mart struktury	5	5	Analytik	30	32
		32	Rozběhnutí automatizovaného procesu včetně loadu dat do data martu	3	3	Analytik/Data Engineer	31	33
	Vizualizace dat	33	Vytvoření dashboardu	8	8	Data Engineer	32	34
Předání know-how	Dokumentace	34	Vytvoření hlavní dokumentace	8	8	Tým	33	35
	Uživatelská příručka	35	Vytvoření uživatelské příručky	4	4	Tým	33	36
	Seminář	36	Příprava prezentace	2	2	PM + tým	33	37
		37	Příprava prostor	1	0,5	PM	36	38
		38	Příprava občerstvení	1	0,5	PM	37	39
		39	Závěrečný workshop a předání projektu	1	1	PM/Analytik	38	/

Tabulka 6 - Seznam aktivit projektu - 2.část (Vlastní tvorba)

6.8.4 Ganttův diagram

Pro zobrazení činností projektu v čase jsem použila Ganttův diagram, který je jedním z běžně používaných nástrojů v projektovém řízení. Pro jeho vytvoření jsem využila program MS Project, což je nástroj, který slouží potřebám projektového managementu.

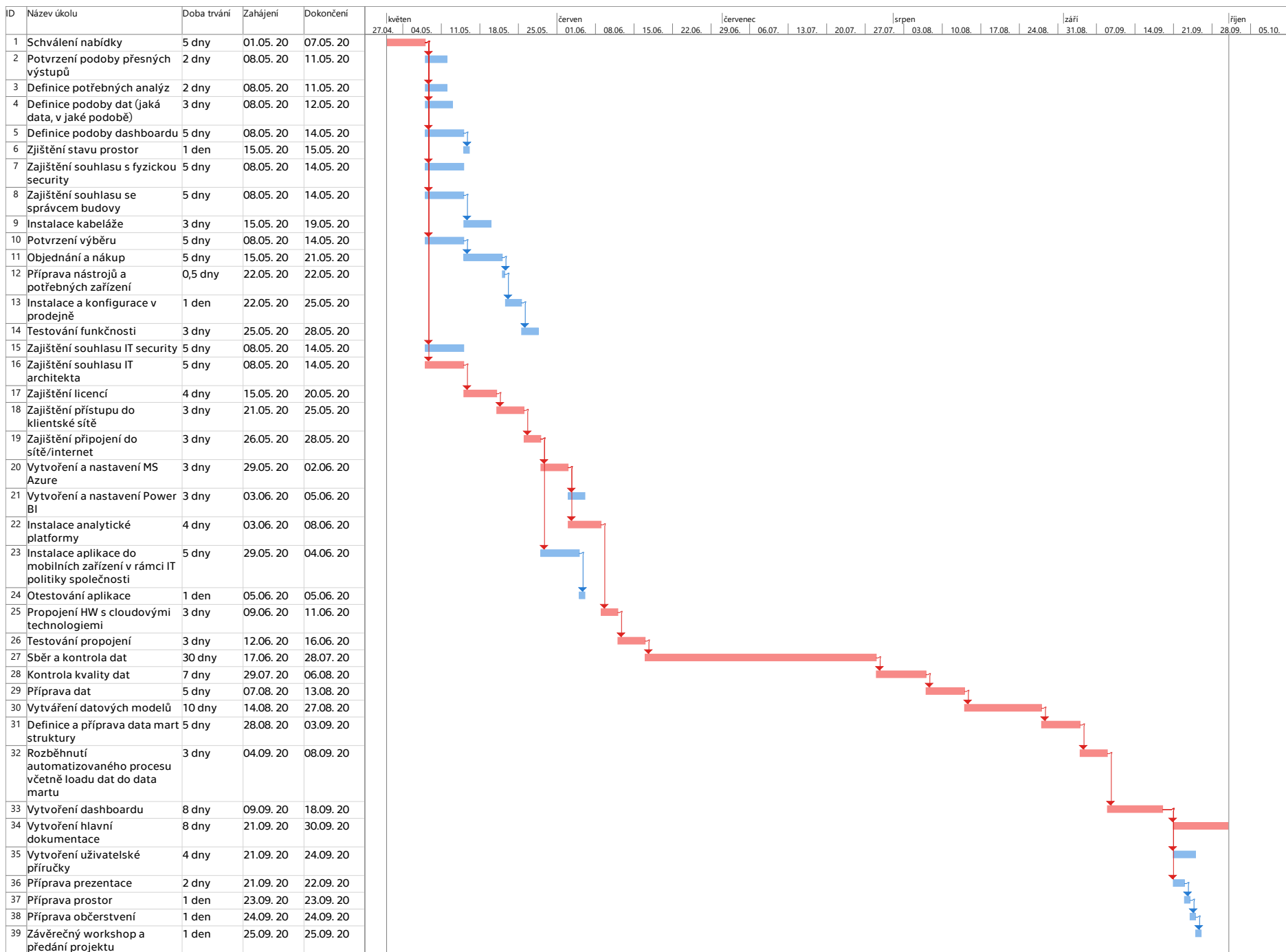
V kapitole 3.4 Projektový plán (v podkapitole 3.4.3 Harmonogram projektu) v teoretické části je popsáno, že Ganttův diagram ukazuje, co je třeba udělat (činnosti) a kdy (plán). Pokud chceme úspěšně dokončit projekt, musíme kontrolovat velké množství činností a zajistit, aby byly dokončeny podle plánu. Vždy je užitečné vidět vše, co je třeba udělat, a na první pohled vědět, kdy je třeba dokončit každou činnost.

Na obrázku 10 je zobrazený Ganttův diagram jako vodorovný pruhový graf, který napomáhá sledovat stav projektových úkolů. Na levé straně obrázku je nachází očíslovaný seznam všech činností. Poté je ve dnech uvedena příslušná doba trvání každé činnosti i s přesným datem zahájení a ukončení. Nad vodorovným sloupcovým grafem je vyobrazena časová osa, kterou jsem uvedla v týdnech a zároveň jsou viditelné i jednotlivé měsíce.

Dále jsem ke každé činnosti přiřadila předchůdce, díky čemuž jsou v grafu zobrazeny šipky, které znázorňují logické návaznosti. Z těchto vazeb je patrné, které činnosti mohou běžet zároveň a na které je potřebné počkat, než bude moci začít jiná aktivita. V grafu jsou vyobrazeny dvě barvy, modrá a červená. Červenou barvu jsem použila pro vyznačení kritické cesty projektu. Pro ještě detailnější a přehlednější sestavení harmonogramu projektu se využívá síťový graf, který by byl ale příliš nepřehledný a nebyl by čitelný. Proto jsem se rozhodla vytvořit pouze Ganttův diagram, jehož vizuální podoba je snadno čitelná a srozumitelná.

Z Ganttova diagramu je na první pohled vidět, že mnoho dalších činností může začít ihned po schválení nabídky. Jedná se hned o devět činností, které mohou běžet současně. Další důležitou věcí, které si lze povšimnout je, že jakmile budou získány potřebné souhlasy, celý projekt to více odstartuje. Projekt se nejvíce rozjíždí hned poté, co bude dokončena činnost šestnáct – Zajištění souhlasu IT architekta. Dále činnosti převážně navazují postupně jedna na druhou. Nejdelší činností je sběr a kontrola dat, která trvá třicet dní a v grafu ji nelze přehlédnout. Není pochyb, že tato činnost je nejdůležitější částí a pro porovnání nasbíraných dat je zapotřebí mít v provozu senzory alespoň nějaký čas. Poté následují činnosti, které zaberou také delší čas, jako například vytváření modelů (10 dní), či vytvoření dashboardu (8 dní), nebo vytvoření hlavní dokumentace (taktéž 8 dní). Celý graf je přehledný a není příliš komplikovaný.

Na kritické cestě, která je vyznačena červenou barvou, se nachází celkem sedmnáct činností. Díky ní lze na obrázku 10 vidět nejdelší úsek vzájemně závislých činností. Nejdůležitější věcí, kterou vyznačuje kritická cesta je, že určité aktivity nelze spustit, dokud nejsou dokončeny ostatní. Pokud se některá činnost nachází na kritické cestě a bude trvat déle, než se předpokládá, dojde k prodloužení celého projektu. U aktivit, které se nenachází na kritické cestě, je to rozdílné. Jestliže u nich dojde ke zpoždění, neovlivní to trvání celého projektu. Je tedy dobré mít vždy na paměti, že zpoždění činnosti na kritické cestě má přímý dopad na datum dokončení.



Obrázek 10 - Ganttův diagram (Vlastní tvorba)

6.8.5 Rozpočet

Rozpočet projektu zpravidla obsahuje celkové plánované náklady potřebné k dokončení projektu v definovaném časovém období. V teoretické části v kapitole 3.4. Projektový plán (podkapitola 3.4.5 Rozpočet projektu) uvádím, že rozpočet je velice podstatnou součástí projektového plánování. Sděluje zúčastněným stranám, kolik peněz je potřeba a také kdy je bude potřeba. V tomto případě jsem se rozhodla vytvořit cenovou nabídku od dodavatelské společnosti směřovanou klientovi.

Celková cena nabízeného řešení se skládá z:

- Náklady na externí projektový tým*
- Cena senzorů a licencí*
- Cena za využití Azure a Power BI služeb*

*Pozn.: Ceny/sazby v této kapitole nejsou založené na reálných cenách. Jedná se pouze o odhad, který byl konzultován s projektovým manažerem dodavatelské společnosti. Ceny senzorů jsou uvedeny z internetového obchodu www.ab-com.cz.

Náklady na externí projektový tým

Celkové náklady na externí projektový tým činí 1 062 500,- Kč. Cena externích konzultantů se velice liší oproti interním lidem.

Role	Sazba [MDs]	Počet MDs	Celkem [Kč]
Projektový manažer	15 000	18	262 500
IT architekt	15 000	2	30 000
Technik	10 000	6	60 000
Analytik	10 000	29	290 000
Data Engineer	10 000	42	420 000
Celkem	60 000	97	1 062 500

Tabulka 7 - Náklady na externí projektový tým (Vlastní tvorba)

Tabulka 7 obsahuje přehled nákladů na externí projektový tým Adastry. Jako první jsou v levém sloupci uvedeny role, které jsou na tomto projektu potřebné. V kapitole 5.7 Nastavení projektu v tabulce 3 jsou ke každé roli uvedeny odpovědnosti, aby bylo jasné, co má kdo na starost. Dále se nacházejí sazby uvedené v Man-days. Sazby byly konzultovány s projektovým manažerem Adastry a jde pouze o odhad sazeb, nikoliv o reálné ceny. Následuje počet Man-days, který lze u každé role vyčíst v podkapitole 5.8.3. Aktivity pracovních balíčků. Na tomto projektu nejvíce dní stráví Data Engineer, který má na starost nejvíce činností na projektu. Převážně se jedná o činnosti spojené se softwarem. Nejméně dní na projektu bude potřebný IT architekt, který má na starost pouze dvě činnosti.

Cena senzorů a licencí

Senzory, které jsou potřebné pro tento IoT projekt jsou volně dostupné a může si je pořídit každý, pokud je má dodavatel skladem.

Počet senzorů	Název	Celková cena senzorů [Kč]
1x	PC kamera	2 459
1x	FD zoom kamera	2 667
3x	FD kamera	12 000
Celkem		17 126

Tabulka 8 - Ceny senzorů (Vlastní tvorba)

Vytvořila jsem krátký přehled (tabulka 8) všech potřebných kamer, které budou použity pro tento projekt. Celkové náklady na senzory klienta vyjdou na 17 126,- Kč.

Co se týče licencí, jedná se o softwarové licence, konkrétně o poskytování oprávnění k používání softwarových programů, které budou klientovi poskytovány Adastrou.

Licence	Cena za měsíc [Kč]	Cena za 4 měsíce [Kč]
Adastra Face Detection Gateway	100 000	400 000
Adastra OCR Gateway		
Adastra IoT Platform		
Adastra dashboards		

Tabulka 9 - Ceny licencí (Vlastní tvorba)

V tabulce 9 jsou vypsány jednotlivé licence, které jsou potřebné pro legální používání softwaru. Bohužel jsem pro účely diplomové práce nemohla sehnat reálné podklady pro nacenění. Proto jsem po konzultaci s projektovým manažerem Adastry použila modelové číslo 100 000,- Kč za využívání licencí za měsíc.

Cena za využití Azure a Power BI služeb

Ceny za využití Azure a Power BI služeb, které jsou provozovány v IoT platformě jsou klientovi fakturovány dle reálné spotřeby s 15% navýšením za náklady spojené s administrativou spojenou s jejich správou. Zároveň do celkové částky připočítávám i cenu za licenci aplikace Team Viewer, která bude použita pro vzdálený dohled řešení.

Položka	Cena za měsíc [Kč]	Cena za 4 měsíce [Kč]
Azure IoT Hub	1 261	5 044
Azure Stream Analytics Job	2 232	8 928
Azure SQL DB	3 797	15 188
Azure Bandwidth (100GB)	208	832
Azure Storage (100GB)	78	312
Azure Cognitive Services	5 200	20 800
Azure Virtual Machines	5 502	22 008
Power BI	200	800
Team Viewer	1 574	6 296
Celkem	20 052	80 208

Tabulka 10 - Ceny za využití Azure a Power BI služeb (Vlastní tvorba)

Všechny položky, které se nachází v tabulce 10 výše, jsou opět naceněny nejdříve měsíčně a poté přepočítány na používání za čtyři měsíce. IoT Hub slouží k základní komunikaci, aby konkrétní kamera byla schopná posílat nasbíraná data do Azure služby. Většina ostatních položek slouží především ke zpracování a ukládání dat získaných z kamer. Odhadovaná spotřeba Azure a Power BI služeb činí za jeden měsíc 20 052,- Kč a za čtyři měsíce 80 208,- Kč.

Shrnutí

Aby byla cenová nabídka srozumitelnější a ucelenější, vypracovala jsem shrnutí, díky kterému by nemělo dojít k žádnému nedorozumění.

Vstupní položky pro zahájení projektu	Cena [Kč]
Externí projektový tým	1 062 500
Senzory	17 126
Celkem	1 079 626
Variabilní položky [měsíc]	Cena Kč [měsíc]
Licence	100 000
Azure a Power BI služby	20 052
Celkem	120 052

Tabulka 11 - Shrnutí celkových nákladů (Vlastní tvorba)

Tabulka 11 je rozdělena do dvou částí. Nejdříve jsou uvedeny vstupní položky pro zahájení projektu, které obsahují konečnou celkovou cenu. Po instalaci a konfiguraci řešení projekt klienta vyjde na 1 079 626,- Kč. Druhá část tabulky se týká položek, které jsou variabilní, a klient za ně každý měsíc bude platit částku v přibližné výši 120 052,- Kč. Zde musím podotknout, že díky tomu, že pro účely diplomové práce bylo pro licence použito modelové číslo (100 000,-), konečná částka variabilních položek neodpovídá realu. Fakturace za využití Azure a Power BI služeb pro IoT platformu budou klientovi účtovány měsíčně podle skutečné spotřeby.

Závěr

Cílem této práce bylo zpracování projektového plánu s využitím metodiky PRINCE2. Přínosem je pak reálný plán projektu, který bude implementován ve firmě. Věřím, že projektový plán bude moci být využit i na podobné projekty.

Na základě prostudování odborné literatury byla sestavena teoretická část, kde bylo popsáno téma projektového řízení, přiblížena metodika PRINCE2, projektové fáze včetně projektového plánování a bylo popsáno i téma IoT a v jakých oblastech je možné ho využít. V praktické části jsem aplikovala získané znalosti z teorie a sestavila projektový plán.

Díky vypracování této diplomové práce jsem si uvědomila, že projektové plánování je živý mechanismus, který se neustále musí kontrolovat, upravovat, doplňovat a aktualizovat. Pokaždé, když dojde k nějaké změně, musí se samozřejmě zanést do plánu a upravit následně s ní související věci. Díky tomu, že se konkrétně jednalo o projekt, který je zaměřen na IoT senzory, mi tato práce přinesla znalosti o fungování těchto senzorů, o prospěšnosti a o možnostech využití.

Nikdy předtím jsem projektový plán dle metodiky PRINCE2 nesestavovala a bylo pro mě velkým přínosem vyzkoušet si to u reálného projektu. S touto metodikou se mi pracovalo velmi dobře. Ukázala se jako velmi srozumitelná, přehledně zpracovaná a flexibilní, jelikož ji lze využít pro potřeby různých organizací v různých sektorech.

V průběhu sestavování projektového plánu jsem došla k závěru, že teorie vždy neodpovídá praxi. Teoretici uvádějí, že například Work Breakdown Structure je jedním z hlavních principů projektového řízení, a tudíž je jednou ze základních věcí, která by se měla při projektovém plánování vytvořit. Od projektového týmu jsem dostala zpětnou vazbu, že WBS v tomto projektu není příliš potřebná a že ji při jiných projektech nesestavují. Přesto si myslím, že je prospěšné ji sestavit, aby byly vidět všechny výstupy projektu a na nic se nezapomnělo. Myslím, že ji v týmu nesestavují, protože na to nemají časové kapacity a vystačí si i bez ní.

Díky sestavení projektového plánu jsem zjistila, že ze všeho nejdříve je podstatné nadefinovat si konkrétní cíl projektu se všemi jeho náležitostmi. Byly sepsány jednotlivé IoT scénáře, díky kterým jsem si uvědomila, které konkrétní věci se budou na pobočce realizovat a kde se budou jednotlivé senzory nacházet. Dalším velmi důležitým bodem bylo sestavení projektového týmu, kde jsem ke každé z rolí nadefinovala i příslušné odpovědnosti.

Také díky sestavení projektového plánu byly zjištěny hlavní charakteristiky projektu. Především to, že pokud půjde vše jak má, projekt bude dokončen za čtyři měsíce. Projekt má i značné množství rizik, která mohou nastat a projekt tak ohrozit. Je proto

nutné s riziky počítat, pracovat s nimi a přemýšlet, jak zabránit jejich vzniku, či se jim úplně vyvarovat. Co se týče cenové nabídky pro klienta, projekt ho vyjde celkem na 1 079 626,- Kč. Za využívání licencí a služeb Azure a Power BI bude dále klientovi fakturována přibližná měsíční částka 120 052,- Kč.

Klíčem k úspěšnému projektu je plánování. Vytvoření plánu projektu je první věc, kterou je potřebné udělat při provádění jakéhokoli projektu. Plánování projektů se často podceňuje, či úplně ignoruje ve prospěch pokračování v práci. Mnoho lidí si však neuvědomuje hodnotu projektového plánu. Správně vypracovaný projektový plán ušetří spoustu času, peněz a také mnoho problémů.

Seznam použité literatury

Knižní zdroje

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide). Fifth edition. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2013. ISBN 978-1-935589-67-9.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.

DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.

KERZNER, Harold. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 11th ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2013, ISBN 978-1-11802227-6.

Managing successful projects with Prince2. AXELOS, The Stationary Office, 2017. ISBN 978-0-11-331533-8.

NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 2002. Poradce. ISBN 80-247-0392-0.

PRINCE2 Pocketbook. Norwich: The Stationary Office, 2009. ISBN 978-0-11-331199-6.

SUNDMAEKER, Harald, Patrick GUILLEMIN, Peter FRIESS a Sylvie WOELFFLÉ. *Vision and Challenges for Realising the Internet of Things*. Luxembourg, 2010. ISBN 978-92-79-15088-3.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.

ŠOCHOVÁ, Zuzana a Eduard KUNCE. *Agilní metody řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4194-6.

Seznam použité literatury

Elektronické zdroje

CONRAD, Andrew. *What Exactly Is Agile? A Definition of Agile Project Management*, 2018. In business2community.com [online]. [cit. 05. 01. 2020]. [Dostupné z: https://www.business2community.com/strategy/what-exactly-is-agile-a-definition-of-agile-project-management-02054571](https://www.business2community.com/strategy/what-exactly-is-agile-a-definition-of-agile-project-management-02054571)

Internet of things (IoT), 2005 – 2019. In: IoTAgenda.com [online]. [cit. 28. 10. 2019]. Dostupné z: <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>

Project Management Methodologies and Frameworks, In: activecollab.com Dostupné z: <https://activecollab.com/downloads/e-books/Project-Management-Methods.pdf>

Pros and Cons of Internet of Things (IoT) - What You Need to Know. Techspirited, 2018. In: techspirited.com [online]. [cit. 28. 10. 2019]. Dostupné z: <https://techspirited.com/pros-cons-of-internet-of-things-iot>

Structure of PRINCE2 - Principles, Themes and Processes. 2011. Professional Certification Courses, Classroom And Virtual Trainings [online]. [cit. 06. 01. 2020]. Dostupné z: <https://www.knowledgehut.com/blog/project-management/structure-of-prince2>

Základní úvod do oblasti internetu věcí (IoT), 1997-2014. In: Automatizace.HW.cz [online]. [cit. 28. 10. 2019]. Dostupné z: <https://automatizace.hw.cz/zakladni-uvod-do-oblasti-internetu-veci-iot.html>

Seznam obrázků

Obrázek 1 - PRINCE2 – Projektový management (Vlastní tvorba).....	8
Obrázek 2 - Trojimperativ (Vlastní tvorba).....	9
Obrázek 3 - Struktura PRINCE2 (PRINCE2, 2017, s. 3).....	9
Obrázek 4 - Schéma PRINCE2 metodiky, (Doležal a kolektiv, 2016, s. 29).....	15
Obrázek 5 - Grafický přehled scénářů (Vlastní tvorba).....	33
Obrázek 6 - Matice rizik (Vlastní tvorba).....	39
Obrázek 7 - Matice zainteresovaných stran (Vlastní tvorba).....	40
Obrázek 8 - High level project plan (Vlastní tvorba).....	42
Obrázek 9 - WBS (Vlastní tvorba).....	44
Obrázek 10 - Ganttův diagram (Vlastní tvorba).....	50

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Charta projektu (Vlastní tvorba).....	29
Tabulka 2 - Přehled scénářů (Vlastní tvorba).....	31
Tabulka 3 - Role a odpovědnosti projektového týmu (Vlastní tvorba).....	37
Tabulka 4 - Rizika (Vlastní tvorba).....	38
Tabulka 5 - Seznam aktivit projektu - 1.část (Vlastní tvorba).....	46
Tabulka 6 - Seznam aktivit projektu - 2.část (Vlastní tvorba).....	47
Tabulka 7 - Náklady na externí projektový tým (Vlastní tvorba).....	51
Tabulka 8 - Ceny senzorů (Vlastní tvorba).....	52
Tabulka 9 - Ceny licencí (Vlastní tvorba).....	52
Tabulka 10 - Ceny za využití Azure a Power BI služeb (Vlastní tvorba).....	53
Tabulka 11 - Shrnutí celkových nákladů (Vlastní tvorba).....	53

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této diplomové práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Nicole Wiedermannová

V Praze dne: 08. 01. 2020

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis