



Diplomová práce

Metodika řízení softwarových projektů v Automotive

Studijní program:

N0688A140016 Systémové inženýrství a informatika

Autor práce:

Bc. Denisa Gáfová

Vedoucí práce:

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.
Katedra informatiky

Liberec 2024



Zadání diplomové práce

Metodika řízení softwarových projektů v Automotive

Jméno a příjmení:

Bc. Denisa Gáfová

Osobní číslo:

E22000616

Studijní program:

N0688A140016 Systémové inženýrství a informatika

Zadávající katedra:

Katedra informatiky

Akademický rok:

2023/2024

Zásady pro vypracování:

1. Analýza formálních požadavků na řízení softwarových projektů v oblasti Automotive
2. Srovnání tradičních a agilních postupů
3. Uplatnění projektového řízení pomocí případové studie
4. Návrh optimální metodiky pomocí BPMN
5. Zhodnocení optimální metodiky

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

Jazyk práce:

65 normostran

tištěná/elektronická

čeština

Seznam odborné literatury:

- ALZEYANI, Emira a Csaba SZABO, 2022. A study on the methodology of Software Project Management used by students, whether they are using an Agile or Waterfall methodology. In: *20th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA): Proceedings of the Conference*, s.3-8. Košice 2022. ISBN 979-8-3503-2033-6.
- BENTLEY, Colin, 2022. *Základy metody projektového řízení PRINCE2®: The essence of the project management method PRINCE2®*. Bratislava: INBOX SK s.r.o. ISBN 978-80-973698-1-1.
- DOLEŽAL, Jan, 2023. *Projektový management*. 2. vyd. V Praze: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3619-3.
- DOLEŽAL, Jan, 2022. *Agilní přístupy vývoje produktu a řízení projektu: komplexně, prakticky a dle světové praxe*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3705-3.
- MÁCHAL, Pavel; Martina KOPEČKOVÁ a Radmila PRESOVÁ, 2015. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5321-8.
- PACE, Michael, 2019. A Correlational Study on Project Management Methodology and Project Success. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, vol.9, no. 2, s. 55-65. ISSN 2221-6529.

Konzultant: Ing. Petr Beneš – Projektový manažer, Digiteq Automotive s.r.o.

Vedoucí práce:

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.

Katedra informatiky

Datum zadání práce:

1. listopadu 2023

Předpokládaný termín odevzdání:

31. srpna 2025

L.S.

doc. Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.
garant studijního programu

V Liberci dne 1. listopadu 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Metodika řízení softwarových projektů v Automotive

Anotace

Projektové řízení je bráno jako jedna z nejdůležitějších činností daného podniku, protože mu může pomoci dosáhnout cílů efektivně a včas, zvýšit konkurenceschopnost a v konečném důsledku i zlepšit jeho pověst. Hladký průběh této kritické aktivity společnosti určují dva body. Prvním je správně zvolená metodika řízení projektu a druhým je vhodně nastavené procesní řízení vedení projektu. V případě první části je podstatné znát specifika oblasti, které se společnost věnuje díky čemuž lze snáze určit, kterou metodiku je možné použít na základě obdrženého zadání od zákazníka a vyzpořovaného charakteru daného projektu zvolit. Z hlediska druhé části je nutné mít procesní řízení nastaveno tak, aby byl k dispozici přesný postup zahrnující aktivity konkrétních projektových rolí s pomocí notace BPMN, podle kterého můžou jednotliví zaměstnanci, kteří se účastní konkrétního projektu vidět co, kdy a případně s kým mají v projektu vykonat.

Klíčová slova

A-SPIICE, Agile, BPMN, Inkrementální Waterfall, KGAS, PEP, PRINCE2, Procesní řízení, Projektové řízení, Scrum, TRL, Vývojový diagram, Waterfall

Methodology of Software Project Management in Automotive

Annotation

Project management is considered one of the most important activities of a given company, as it can help it achieve its goals efficiently and on time, increase competitiveness, and ultimately improve its reputation. The smooth running of this critical company activity is determined by two points. The first is the correctly chosen project management methodology, and the second is the appropriately set process management of project management. In the case of the first part, it is essential to know the specifics of the area in which the company operates, making it easier to determine which methodology to use based on the customer's requirements and the observed nature of the project. In terms of the second part, process management must be set up to provide a precise procedure involving the activities of specific project roles using BPMN notation, through which individual employees participating in a specific project can see what, when, and possibly with whom they are to perform in the project.

Key Words

A-SPICE, Agile, BPMN, Incremental Waterfall, KGAS, PEP, PRINCE2, Process Management, Project Management, Scrum, TRL, Development Diagram, Waterfall

Poděkování

Ráda bych touto cestou vyjádřila upřímné poděkování paní doc. Ing. Kláře Antlové, Ph.D., vedoucí mé práce, a také kolegům z Digiteq Automotive s.r.o. za jejich vstřícnou spolupráci a hodnotné rady. Díky jejich podpoře a odbornému vedení jsem byla schopna úspěšně dokončit tuto práci.

Obsah

Seznam ilustrací	14
Seznam tabulek	16
Seznam použitých zkratk, značek a symbolů	17
Úvod	18
1 Obecně známé metodiky řízení projektů	19
1.1 PRINCE2	19
1.1.1 Principy metodiky	20
1.1.2 Témata metodiky.....	23
1.1.3 Procesy metodiky	23
1.1.4 Role v projektu	27
1.1.5 Propojení fází, procesů a rolí.....	28
1.1.6 Zkušenosti s použitím PRINCE2	29
1.2 Agile	29
1.2.1 Scrum.....	30
1.2.2 Role v projektu	31
1.2.3 Zkušenosti s použitím Scrum	31
1.3 Waterfall	32
1.3.1 Role v projektu	33
1.3.2 Zkušenosti s použitím Waterfall	34
1.4 Inkrementální Waterfall.....	34
1.4.1 Role v projektu	34
1.4.2 Zkušenosti s použitím Inkrementální Waterfall	34
2 Nástroje metodiky PRINCE2	35
2.1 Přístup k řízení přínosů	35
2.2 Obchodní případ	35
2.3 Zpráva o stavu balíku práce	35
2.4 Přístup k řízení komunikace	35
2.5 Záznam o konfigurační položce	36
2.6 Přístup k řízení změn.....	36
2.7 Deník projektového manažera.....	36
2.8 Zpráva o ukončení projektu	36
2.9 Zpráva o ukončení fáze	36

2.10	Zpráva o výjimce	37
2.11	Zpráva o stavu fáze	37
2.12	Registr otevřených bodů.....	37
2.13	Zpráva o otevřeném bodu.....	37
2.14	Přehled získaných poznatků.....	37
2.15	Zpráva o získaných poznacích	38
2.16	Plán.....	38
2.17	Popis produktu	38
2.18	Výkaz stavu produktů.....	38
2.19	Charta projektu	38
2.20	Dokumentace o nastavení projektu.....	39
2.21	Mandát projektu	39
2.22	Popis produktu projektu	39
2.23	Přístup k řízení kvality	39
2.24	Registr kvality.....	40
2.25	Přístup k řízení rizik	40
2.26	Registr rizik.....	40
2.27	Balík práce	40
3	Ukazatelé životního cyklu a procesu vzniku produktu	41
3.1	Technology Readiness Level	41
3.2	Produktentstehungsprozess	43
4	Softwarové typy projektů v Automotive	44
5	Požadavky na vedení projektů v Automotive.....	45
5.1	Automotive SPICE	45
5.1.1	Skupina Management Process Group	47
5.1.2	Úrovně kvality procesu	49
5.1.3	Automotive SPICE úroveň 0.....	50
5.1.4	Automotive SPICE úroveň 1.....	51
5.1.5	Skupina Management Process Group na úrovni 1	51
5.1.6	Automotive SPICE úroveň 2.....	52
5.1.7	Skupina Management Process Group na úrovni 2	53
5.2	KGAS.....	54
5.2.1	Požadavky z hlediska projektového managementu	54
5.3	Metodiky řízení sériových projektů	56

5.3.1	Teoreticky použitelné kombinace metodik řízení projektů.....	56
5.3.2	Zhodnocení použitelnosti metodik dle požadavků managementu	61
6	Zhodnocení současného stavu projektového řízení	63
6.1	Vyhodnocení dotazníků	63
6.2	Slabá místa současného stavu projektového řízení.....	68
7	Návrh řešení.....	69
7.1	Vývojový diagram	69
7.1.1	PRINCE2	70
7.1.2	Doplnění požadavků projektového managementu v Automotive	83
7.2	Notace BPMN.....	97
7.2.1	Alternativa 1	97
7.2.2	Alternativa 2	98
7.3	Případová studie	103
7.3.1	Zadání případové studie	104
7.3.2	Řešení případové studie	105
7.3.3	Zhodnocení řešení na základě případové studie	107
8	Zhodnocení navrženého řešení	108
	Závěr.....	109
	Seznam použité literatury	110
	Seznam příloh.....	113

Seznam ilustrací

Obrázek 1: Propojení fází, procesů a rolí PRINCE2.....	29
Obrázek 2: Obecné schéma metodiky Scrum.....	30
Obrázek 3: Obecné schéma metodiky Waterfall.....	32
Obrázek 4: Technology Readiness Level.....	41
Obrázek 5: Schéma PEP.....	43
Obrázek 6: A-SPICE schéma.....	46
Obrázek 7: A-SPICE schéma standardizovaných procesů.....	47
Obrázek 8: Detail na skupinu MAN.....	47
Obrázek 9: Úrovně A-SPICE.....	50
Obrázek 10: Všechny metodiky.....	57
Obrázek 11: PRINCE2 a Waterfall s 1 fází dodání.....	57
Obrázek 12: PRINCE2 a Waterfall s X fázemi dodání.....	58
Obrázek 13: PRINCE2 a Scrum s 1 fází dodání.....	58
Obrázek 14: PRINCE2 a Scrum s X fázemi dodání.....	59
Obrázek 15: PRINCE2 a inkrementální Waterfall s 1 fází dodání.....	59
Obrázek 16: PRINCE2 a inkrementální Waterfall s X fázemi dodání.....	60
Obrázek 17: PRINCE2 a různé kombinace metodik.....	60
Obrázek 38: Vývojový diagram PRINCE2 1/7.....	70
Obrázek 39: Vývojový diagram PRINCE2 2/7.....	72
Obrázek 40: Vývojový diagram PRINCE2 3/7.....	74
Obrázek 41: Vývojový diagram PRINCE2 4/7.....	75
Obrázek 42: Vývojový diagram PRINCE2 5/7.....	77
Obrázek 43: Vývojový diagram PRINCE2 6/7.....	80
Obrázek 44: Vývojový diagram PRINCE2 7/7.....	82
Obrázek 45: PRINCE2 s MAN.3 1/9.....	84
Obrázek 46: PRINCE2 s MAN.3 2/9.....	86
Obrázek 47: PRINCE2 s MAN.3 3/9.....	87
Obrázek 48: PRINCE2 s MAN.3 4/9.....	89
Obrázek 49: PRINCE2 s MAN.3 5/9.....	90
Obrázek 50: PRINCE2 s MAN.3 6/9.....	92
Obrázek 51: PRINCE2 s MAN.3 7/9.....	93
Obrázek 52: PRINCE2 s MAN.3 8/9.....	95

Obrázek 53: PRINCE2 s MAN.3 9/9	96
Obrázek 54: Aplikace fází a procesů PRINCE2 s MAN.3 do BPMN	97
Obrázek 55: Předprojektová fáze v BPMN	99
Obrázek 56: Fáze řízení přechodu mezi fázemi v BPMN	100
Obrázek 57: Iniciační fáze v BPMN	100
Obrázek 58: Fáze strategického řízení v BPMN.....	101
Obrázek 59: Fáze řízení přechodu mezi fázemi v BPMN 2	101
Obrázek 60: Fáze dodání v BPMN	102
Obrázek 61: Kontrolní fáze v BPMN	102
Obrázek 62: Fáze řízení přechodu mezi fázemi v BPMN 3	103
Obrázek 63: Fáze ukončení v BPMN.....	103
Obrázek 64: Interní příklad zadání projektu – Garage Assist	104

Seznam tabulek

Tabulka 1: Propojení procesů s tématy metodiky PRINCE2	26
Tabulka 2: A-SPICE kritéria	50
Tabulka 3: Požadavky KGAS a jednotlivé metodiky.....	61

Seznam použitých zkratek, značek a symbolů

A-SPICE	Vylepšování procesů a určování schopností automobilového softwaru (<i>Automotive Software Process Improvement and Capability Determination</i>)
CP	Ukončení projektu (<i>Closing a Project</i>)
CS	Kontrola etapy (<i>Controlling a Stage</i>)
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency (<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>)
DP	Směrování projektu (<i>Directing a Project</i>)
DQ	Digiteq Automotive s.r.o.
FOSS	Svobodný a otevřený software (<i>Free and Open-Source Software</i>)
IP	Nastavení projektu (<i>Initiating a Project</i>)
KGAS	Skupina základních požadavků na software (<i>Group Basic Requirements for Software, Konzerngrundanforderungen Software</i>)
MP	Řízení dodávky produktu (<i>Managing Product Delivery</i>)
NASA	Národní úřad pro letectví a vesmír (<i>National Aeronautics and Space Administration</i>)
PEP	Proces vzniku výrobku (<i>Produktentstehungsprozess</i>)
SB	Řízení přechodu mezi etapami (<i>Managing a Stage Boundary</i>)
SU	Zahájení projektu (<i>Starting Up a Project</i>)
ŠA	ŠKODA AUTO a.s.
TLR	Úroveň technologické připravenosti (<i>Technology Readiness Level</i>)
VW	Volkswagen AG

Úvod

Projekt je jedinečný souhrn činností a úkolů, ohraničený časovým rámcem s cílem dodání produktu v požadované kvalitě zákazníkovi, při použití určených zdrojů. Řízení projektů jako takové od prvotní myšlenky až po dodání hotového produktu je velmi komplexní činnost, která se dotýká všech úrovní managementu společnosti, významného množství potřebných zdrojů a značného počtu zaměstnanců. Z tohoto důvodu vznikla potřeba tuto činnost rozdělit na menší, přehlednější a snáze proveditelné celky. Ty se nazývají procesy a obsahují sled aktivit jdoucích po sobě. Každá tato aktivita musí být řízena v souladu s plány a cíly jednotlivých procesů a současně projektu jako celku. Ke zlepšování kvality procesů existuje spousta modelů a systémů, ale klíčové jsou pouze dva. Prvním je A-SPICE používaný v Automotive, což je model hodnocení a zlepšování procesů vývoje softwaru. Druhým je KGAS, který je také používaný v této sféře a rozšiřuje požadavky na software A-SPICE. Neméně důležitou součástí procesů v rámci projektového řízení je také volba metodiky řízení projektu, což je činnost, která značně ovlivňuje celkovou úspěšnost projektu. Vznikla tím potřeba seznámení s v době psaní práce používanými metodikami projektového řízení jako je PRINCE2, Scrum a Waterfall, včetně projektových rolí každé z nich. Řízení procesů jako takových je také náročná činnost, která se v dnešní době prakticky neobejde bez podpory v podobě informačních systémů k tomu navržených. Tyto systémy značně zvyšují přehled o plnění jednotlivých úkolů, kolik času je k tomu potřeba či kolik zbývá, kdo na kterém úkolu pracuje a kolik zdrojů je využito. Ovšem sebelepší systém nevyřeší problém špatně nastaveného či neexistujícího procesního řízení vedení projektů ve společnosti.

Hlavním cílem práce je seznámit čtenáře s problematikou zvolení vhodné metodiky řízení softwarových projektů v Automotive na základě notace BPMN podložené výsledky dotazníkového šetření se zaměstnanci DQ a literární rešerše. Mezi dílčí cíle patří seznámení čtenáře s obecně známými metodikami řízení projektů, rolmi v projektu, typy projektů v této sféře, formálními požadavky na řízení těchto typů projektů A-SPICE a KGAS, porovnání použitelnosti jednotlivých metodik z hlediska kvality plnění těchto požadavků a teoretické použitelnosti v této oblasti.

1 Obecně známé metodiky řízení projektů

Zvolení vhodné metodiky má kritický dopad na úspěšné doručení projektu, nicméně není to to jediné, co na to má vliv. Záleží i na složitosti, nejistotě, nestálosti a nejednoznačnosti zadání projektu. Protože je každý projekt svým způsobem jiný, nelze zaručit absolutní jistotu úspěšnosti dokončení a doručení zákazníkovi (Pace, 2019).

Tato kapitola popisuje obecně známé metodiky projektového řízení, které lze použít na jakýkoliv projekt. Jedná se konkrétně o PRINCE2, Waterfall, Agile a hybrid předchozích dvou metodik. PRINCE2 a Waterfall se řadí mezi tradiční metodiky, kdežto modernější Agile si klade důraz na flexibilitu. Hybridní metodika kombinuje něco z obou postupů. Vzhledem k zaměření práce se pozdější kapitoly věnují ověření vhodnosti jejich použití pro vývoj sériových komponent do automobilů a plnění specifických požadavků Automotive.

1.1 PRINCE2

Vznikla v roce 1995 ve Velké Británii. Vznikla pro standardizaci projektového řízení především kvůli fluktuaci projektových manažerů (Máchal, 2015).

PRINCE2 se řadí mezi tzv. high-level neboli metodiky vyšší úrovně, které více zasahují do chodu firmy a je u nich potřeba sladit více faktorů. Používá tzv. Forward Planning což znamená výhledové plánování. Na rozdíl od běžného řízení tato metodika stanovuje 5 charakteristik, se kterými je nutno počítat při řízení projektu.

Patří k nim:

- Změna,
- Nejistota,
- Jedinečnost,
- Dočasnost,
- Polyfunkčnost.

Zavedení změn je klíčová činnost, kvůli čemuž jsou projekty vedeny. Nejistota nastává, pokud projekt zasahuje do jedné či více oblastí a nikdo si není zcela jistý, jak je ovlivní. Každý projekt by

měl být svým způsobem jedinečný. Z hlediska dočasnosti se jedná o sestavení vhodného týmu, který se po dokončení projektu opět vrátí k běžným činnostem. Polyfunkčnost se zabývá rozmanitostí schopností, odpovědností a rolí členů týmu.

Aspekty realizace projektu jsou kritéria, které je nutné vzít v potaz před tím, než se začne uvažovat o řízení projektu.

Mezi tyto aspekty se řadí:

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

Kritérium času odpovídá na otázku, jak dlouho bude projekt trvat, kolik lidských zdrojů bude využíváno a kolik druhů prací či techniky bude využíváno. Z hlediska nákladů je nutné mít kvalitní odhady nákladů, poté průběžně kontrolovat probíhající změny tak, aby nedošlo k překročení předem určených nákladů. Přínosy odpovídají na otázku, zda se skutečně vyplatí podniku realizovat projekt, jestli je to v souladu se strategií firmy a zda je provedení vůbec reálné. Dodržení kritéria kvality je snad ještě důležitější než nákladů, protože je to přímo spojené se splněním požadavků zákazníka. Rozsah musí mít jasně definované požadavky a popisy toho, co je ještě v rámci projektu a co už ne. Rizika je nutné je zohlednit hned na začátku a vědět, jak s nimi naložit případně jakou míru rizika je zákazník ochoten akceptovat (Bentley, 2022).

1.1.1 Principy metodiky

Principy metodiky PRINCE2 jsou základními stavebními kameny, tvořící filozofii této metodiky. Jsou důležité pro správné pochopení a použití této metodiky. Tato podkapitola se věnuje všem 7 principům. Při jejich dodržení se značně zvyšuje pravděpodobnost úspěšnosti projektu. Také lze říct, že pokud nejsou dodrženy, nelze hovořit o projektu vedeném PRINCE2.

Principy lze rozdělit do 3 kategorií:

- Univerzální, jež se aplikují pro každý projekt;
- Samovalidovatelné, které byly mnohokrát ověřeny na různých projektech;
- Podpůrné, poskytující uživatelům této metodiky přizpůsobovat a formovat řízení projektu na míru.

Sedm principů PRINCE2:

1. Neustálé zdůvodňování opodstatnění projektu,
2. Určení rolí a odpovědností,
3. Zaměření se na produkty,
4. Řízení po etapách,
5. Řízení na základě výjimek,
6. Učení se ze zkušeností,
7. Přizpůsobení PRINCE2 okolí a prostředí.

Neustálé zdůvodňování opodstatnění projektu

Metodika PRINCE2 tvrdí, že projekt musí být podpořen životaschopným a uskutečnitelným obchodním případem neboli Business Case, který musí být schválen před oficiálním zahájením projektu.

Je doporučeno:

- Nezačínat projekt, pokud již není schválen Business Case.
- Průběžně kontrolovat, zda je projekt realizovatelný a vitální.
- Zastavit projekt, pokud není opodstatněn.

Business Case musí být:

- Řádně zdokumentován a schválen;
- Schopný řídit rozhodovací procesy;
- Uzpůsobený cílům a přínosům organizace, kvůli kterým je projekt veden.

Určení rolí a odpovědností

Pro potřeby projektu je nezbytné dočasně přejít z tradičního způsobu řízení na specifickou. Je třeba přesně vybrat pracovníky, stanovit jejich role a odpovědnosti. Musí exaktně vědět co, proč a do kdy na projektu dělají. Dále je potřeba stanovit co nejefektivnější četnost a způsob komunikace mezi členy týmu.

Zaměření se na produkty

Na rozdíl od PEP se PRINCE2 zaměřuje na produkty, které vzniknou vedením projektu nikoliv na aktivity, které je mají vytvořit.

Řízení po etapách

PRINCE2 počítá s minimálně 2 etapami. První je tzv. iniciační, kde se řeší organizační struktura, plán projektu a rizika projektu. Ve druhé etapě se již vytváří kýžený produkt. Tato etapa může být rozdělena na více, ale tyto 2 je skutečně nutné dodržet.

Řízení na základě výjimek

Tato úroveň řízení rozlišuje 6 kategorií výjimek – čas, náklady, kvalita, rozsah, riziko a přínos. Časové výjimky pojednávají s podílem času potřebným na dosažení cílů projektu. Nákladové výjimky pracují s velikostí plánovaných nákladů na projekt. Výjimky oblasti kvality určují akceptační odchylky produktu. Výjimka rozsahu stanovuje povolenou odchylku plánovaných produktů např. nutnost splnění povinných požadavků, ale tolerance u žádaných. Riziko musí obsahovat limity vystavení plánu hrozbám. Přínos zachycuje toleranci stupně zlepšení cíle.

Učení se ze zkušeností

Předpokládá se, že pro co nejhladší průběh projektu budou použity buď předchozí zkušenosti z řízení projektů nebo přímo předešlé projekty. Stávající projekt bude po jeho dokončení ať úspěšném či neúspěšném opět použit pro další vylepšení řízení následujícího. Všem těmto zkušenostem se dále označují také jako Best Practises.

Přizpůsobení PRINCE2 okolí a prostředí

Vždy je nutné zajistit, aby úroveň vedení projektu odpovídala jeho významu, rozsahu, riziku a požadovaným formalitám jako např. legislativě daného státu (Bentley, 2022), (Gáfová, 2022).

1.1.2 Témata metodiky

Témata metodiky PRINCE2 představují oblasti, které je potřeba zvážit a použít v průběhu celého projektu. Každé téma obsahuje klíčový aspekt nezbytný pro úspěšné řízení projektem metodikou PRINCE2. Tato podkapitola blíže vysvětluje všech 7.

Mezi témata patří Business Case, organizace, kvalita, plány, riziko, změna a pokrok. Business Case stanovuje mechanismy hodnocení projektu dle jeho důležitosti, proveditelnosti a vitálnosti. Organizace pracuje se strukturou povinností, vztahů a odpovědností mezi členy týmu. Téma kvality se zabývá dodáním a specifikací prostředků k určení vyžadovaného produktu a ověřením splnění cílů projektu. Plán je určen ke kontrole způsobů vytváření a dodání produktu. Téma riziko má za cíl zachytit, zhodnotit a kontrolovat hladinu nejistoty tak, aby došlo ke zvýšení pravděpodobnosti úspěšného dokončení projektu. Změna určuje, vyhodnocuje a dohlíží na možné a již schválené změny vůči prvotním vymezením. Téma pokroku určuje použitý mechanismus pro monitorování a srovnání stávajícího stavu projektu s kýženým (Bentley, 2022), (Gáfová, 2022).

1.1.3 Procesy metodiky

Procesy v metodice PRINCE2 jsou uspořádané kroky či činnosti, jejichž sledování lze dosáhnout ke splnění cílů projektu. Rovněž poskytují rámec pro správné řízení projektu od počátku až do konce. Každý z nich má určené vstupy, aktivity a výstupy, které pomáhají zajistit, že projekt bude úspěšně dokončen v souladu s metodikou PRINCE2. Procesy lze brát jako jednotlivé fáze projektu.

SU – Starting Up a Project

Cílem procesu SU je zajištění seznámení se s cíly projektu, návrh a jmenování vedoucího týmu projektu, určit přístup aplikován při realizaci projektu, odsouhlasit zákazníkovo očekávání ohledně kvality, plán práce pro přípravu dohody mezi zákazníkem a dodavatelem a ideálně také vést deník projektového manažera.

IP – Initiating a Project

Tento proces má za cíl připravit informace o tom, že pro projekt existuje řádné opodstatnění. Vzniká tzv. baseline, což je dokument zobrazující dosažený pokrok a úspěch projektu. Dále vyvstává potřeba nastavení strategie řízení kvality, rizik, konfigurace a komunikace.

DP – Directing a Project

DP spadá do rukou vrchního managementu projektu a určuje 5 kroků strategického řízení, které stanovují, jakým směrem se bude projekt odvíjet.

Mezi důležité kroky patří:

- Schválení přípravy plánu projektu a Business Case,
- Schválení zahájení projektu,
- Kontrola vitality a opodstatnění projektu ve všech kritických bodech celého projektu,
- Sledování pokroku a poskytování poradenství,
- Zajištění zdárného ukončení projektu.

CS – Control Stage

Tento proces zabezpečuje sledovací a řídicí aktivity na denní bázi tak, aby byl manažer schopen správně a adekvátně reagovat na neočekávané situace.

V rámci tohoto procesu existuje mnoho cyklů:

- Schválení práce, co má být provedena;
- Získávání informací o pokroku;
- Monitorování možností výskytu rizik;
- Prozkoumání situace;
- Podávání průběžných zpráv;
- Provedení potřebných nápravných opatření.

MP – Managing Product Delivery

Tato etapa poskytuje kontrolní mechanismus, který zajišťuje podrobnosti požadované práce. Je to nutné v případě, že projektový tým pochází z místa, kde se nepoužívá metodika PRINCE2. Souhrn aktivit odsouhlasený projektovým manažerem a manažerem týmu, včetně předem daných termínů, kvalitativních požadavků, předkládání zpráv se nazývá jako balík práce.

Tento tzv. balík práce obsahuje:

- Zaručení, že tým má přidělenou, odsouhlasenou a schválenou práci;
- Naplánování práce v rámci týmu;
- Zajištění výkonu práce;
- Dodržení požadavků na kvalitu;
- Pravidelné informování manažera projektu o pokroku a kvalitě;
- Akceptace hotových produktů.

SB – Managing a Stage Boundary

Mezi cíle tohoto procesu patří:

- Tvorba plánu pro příští etapy;
- Aktualizace plánu projektu;
- Obnovení Business Case;
- Aktualizace hodnocení rizik;
- Předávání zpráv o výstupech a uskutečnění fáze, která právě skončila;
- Příprava prezentace pro vyšší management pro získání potvrzení pro postoupení do další fáze.

CP – Closing a Project

V této fázi žádá manažer projektu vyšší management o ukončení projektu buď v řádném anebo předčasném termínu.

V závěru projektu je nutné:

- Zaznamenat dosažený rozsah a splněné cíle dané na začátku projektu v rámci dokumentace IP;
- Získat potvrzení od zákazníka o spokojenosti s produkty;
- Prokázat, že existují údržbová a podpůrná opatření;
- Připravit doporučení následujících aktivit;
- Zajistit záznam Best Practises z průběhu stávajícího projektu;
- Poznamenat úspěšnost či neúspěšnost jednotlivých aktivit vedení projektu;
- Přichystat plán, který bude sloužit ke kontrole, zda produkt dosáhl kýženého přínosu pro podnik.

Spojení témat s procesy

V této části je graficky znázorněno, jak zasahují procesy do jednotlivých témat za pomoci jednoduché tabulky.

Tabulka 1: Propojení procesů s tématy metodiky PRINCE2

	Business Case	Organizace	Kvalita	Plány	Rizika	Změna	Pokrok
SU	X	X	X	X	X		
DP	X				X		
IP	X	X	X	X	X	X	X
CS	X		X		X	X	X
MP			X		X	X	X
SB	X	X	X	X	X	X	X
CP					X	X	

Zdroj: vlastní zpracování podle BENTLEY

Tabulka zachycuje, do jakých témat zasahují jednotlivé procesy neboli fáze a jejich aktivity metodiky PRINCE2.

Procesy lze rozdělit na 4 dle úrovní managementu:

- Corporate or Programme Management – Management podniku jako celku či programu,
- Directing – Projektový výbor,
- Managing – Projektový management,
- Delivering – Management týmu.

Jednotlivé procesy se pojí na konkrétní projektové fáze. PRINCE2 nedefinuje projektové fáze, proto jsou zde uvedeny pouze obecné. Jsou standardně 4, ale dle projektu je možné jich mít více. Jsou to:

- Předprojektová,
- Iniciační,
- Dodávací,
- Ukončovací.

Předprojektová fáze se věnuje všem přípravám před zahájením projektu, které projektovému manažerovi řeknou, zda se projekt vůbec vyplatí realizovat. V iniciační fázi je potřeba vše dopodrobna naplánovat. V rámci dodávací fáze se už jedná o konkrétní tvorbu produktu tzn. realizaci projektu. Ukončovací fáze pojednává o dodání hotového produktu zákazníkovi a uzavření projektu.

1.1.4 Role v projektu

PRINCE2 obsahuje obecný popis rolí, které se podílejí na řízení projektu. Je jich celkem 9. Patří sem:

- Projektový výbor,
- Sponzor,
- Hlavní uživatel,
- Hlavní dodavatel,
- Projektový manažer,
- Týmový manažer,
- Stakeholdeři.

Projektový výbor

Tento výbor je jmenován vedením pro celkové řízení a směřování projektu. Odpovídá za úspěšnost, nese odpovědnost a moc v projektu. Schvaluje všechny plány a odchylky od nich. Podepisuje se ukončení každé etapy včetně začátku následující. Alokuje zdroje a řeší spory v rámci projektu či mezi projektem a externími subjekty. Určuje projektového manažera, jeho odpovědnost delegovat odpovědnosti za projektový dohled.

Sponzor

Tato role schvaluje projektový plán, definuje tolerance jednotlivých fází, schvaluje plány fází, schvaluje plány odchylek a rozděluje zdroje. Hlavním cílem je, aby projekt dosáhl hodnoty za použité zdroje.

Hlavní uživatel

Hlavní uživatel je odpovědný za specifikaci a zastupování zájmů a potřeb všech, kteří budou buď používat, provozovat anebo udržovat konečný produkt projektu. Musí také dohlížet na to, aby se v rámci řešení splnily potřeby uživatele v mezích Business Case.

Hlavní dodavatel

Hlavní dodavatel zodpovídá za kvalitu produktů. Má pravomoc přidělovat nebo získávat požadované zdroje ze strany dodavatele.

Projektový manažer

Tato role má pravomoc realizovat projekt na denní bázi. Jeho hlavním cílem je zajistit, aby projekt dal vzniknout požadovaným produktům v dané kvalitě a v rámci časových a zdrojových omezení. Zodpovídá také za vytvořený výsledek, který vznikne dosažením přínosů definovaných v Business Case.

Týmový manažer

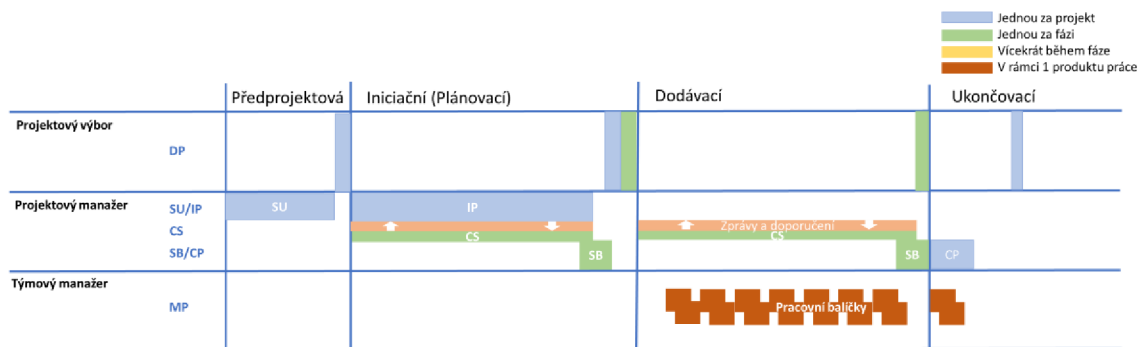
Týmový manažer je prostředníkem mezi projektovým manažerem a týmem jako takovým. Má za cíl dodat požadovaný produkt v k potřebné kvalitě, včas za použití daných zdrojů.

Stakeholdeři

Skupina lidí, která není součástí projektového týmu, ale mají potřebu interagovat s projektem či je může výsledek projektu nějak ovlivnit (Bentley, 2022), (Svozilová, 2016).

1.1.5 Propojení fází, procesů a rolí

Tato podkapitola se věnuje propojení rolí, procesů a fází tak, aby bylo jasné jaká role PRINCE2 má v jaké fázi co udělat, tak aby byl v ideálním případě na konci dodán kýžený produkt.



Obrázek 1: Propojení fází, procesů a rolí PRINCE2

Zdroj: Vlastní zpracování podle Turley

Tento obrázek zachycuje příklad propojení fází, procesů s konkrétními rolemi. Jedná se pouze o příklad, protože ve skutečnosti při použití PRINCE2 je zapotřebí definovat a zapojit více rolí. Je také nutné zmínit, že se může lišit projekt od projektu. Jak je vidět, projektový výbor se věnuje především procesu DP. Projektový manažer má pak na starosti procesy SU, IP, CS, SB a CP. Týmovní manažeři zodpovídají za MP (Svozilová, 2016), (Turley, [2022]).

1.1.6 Zkušenosti s použitím PRINCE2

Metodika PRINCE2 klade důraz na strukturovaný a organizovaný přístup k projektu. Dle PRINCE2 je projekt definován jako řízené prostředí vytvořené pro dodání jednoho či více produktů na základě specifického Business Case. PRINCE2 má 40 zabudovaných nástrojů a metodik k použití, nicméně je třeba říci, že nic nebrání použití externích nástrojů či metodik, za předpokladu že budou v souladu s PRINCE2 a neohrozí tím procesy a tok práce na projektu. Největší nevýhodou je, že pokud byt jediný člen týmu nezná či neplní dané úkoly či odpovědnosti, které mu byly svěřeny v souladu, s již zmíněnými procesy a tokem práce na projektu, ohrozí tím celý projekt (Simonaitis et al., 2023).

1.2 Agile

Agilní metodiky používané v projektovém řízení jsou dynamické, přizpůsobivé, interaktivní, iterativní, svižné a schopné rychle reagovat na změny. Je známo, že v rámci této metodiky jsou fixní náklady a čas, z toho vyplývá že cíl neboli funkcionality se formují postupně narozdíl od tradičních metodik. (Šochová, 2019), (Alzeyani, Szabo, 2022).

Agilní metodiky jsou z hlediska VW brány jako tzv. low-level metodiky, protože jsou používány pouze jako přemostění mezi jednotlivými úkoly projektu. Nelze je použít pro vedení projektů jako celků.

Existuje mnoho agilních metodik. Pro potřebu této práce bude dále vysvětlena pouze metodika Scrum, která je používaná nejčastěji.

1.2.1 Scrum

Scrum je nejčastěji používaná agilní metodika. Dělí se na 2 fáze. První fáze zahrnuje sestavení Scrum týmu a vytvoření prvotního produktového backlogu, který se upravuje s každým dalším sprintem. Následující fáze je již implementační. Skládá se ze sprintů tzv. iterací. Každá iterace obsahuje cyklus od naplánování, vyhodnocení požadavků, návrh, vývoj, testování, předání a ověření zákazníkem. Cílem iterace je dodání potenciálně použitelného inkrementu produktu.



Obrázek 2: Obecné schéma metodiky Scrum

Zdroj: upraveno dle Gáfová

Pro zefektivnění týmové spolupráce jsou na obvykle denním plánu tzv. stand-upy, což jsou porady Scrum týmu, které se konají zpravidla před dalším zahájením vlastní práce na projektu. Mají za cíl zmapovat co již bylo dokončeno, co je daný den za úkol a zda se neobjevily nějaké překážky v tvorbě produktu (Gáfová, 2022).

1.2.2 Role v projektu

V této podkapitole jsou rozebrány projektové role metodiky Scrum, která patří k agilním metodikám.

Obecný scrum tým má 3 hlavní role:

- Scrum Master,
- Product Owner,
- Vývojáři.

Scrum Master

Scrum Master má za cíl zavedení Scrumu jako takového a zodpovídá za efektivitu samoorganizovaného týmu. Učí členy Scrum týmu multifunkčnosti a sebeřízení, pomáhá určovat přírůstky tzv. inkrementy a zlepšuje podmínky pro pokrok týmu.

Product Owner

Product Owner neboli vlastník produktu má za cíl maximálně zvýšit hodnotu produktu, řídí tzv. produktový backlog což je seznam úkolů jejímž splněním lze vylepšit produkt.

Vývojáři

Ve Scrum týmu nesmí chybět vývojáři. Jejich role je neocenitelná, protože vytváří použitelný inkrement produktu v rámci každého sprintu. Odpovídají také za vytvoření plánu pro sprint tzv. backlog sprintu, za zajištění úrovně kvality tzn. kdy už je hotovo a za změnu svého plánu směrem cíle sprintu (Doležal, 2023), (Doležal, 2022).

Na rozdíl od metodiky Waterfall lze říci, že odpovědnost za celý projekt nesou všichni členové týmu.

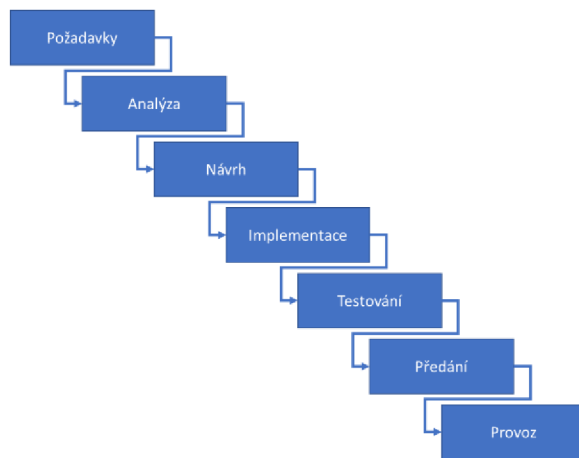
1.2.3 Zkušenosti s použitím Scrum

Agilní metodiky jako takové dávají přednost jiným hodnotám než tradiční metodiky. Upřednostňují jednotlivce a jejich interakce, fungující software, zapojení zákazníka do procesu vývoje produktu a flexibilní reagování na změny v požadavcích (Urlic, Car, 2023).

1.3 Waterfall

Waterfall neboli vodopádový model je tradiční metodika řízení projektů. Čas i finance jsou vždy známy, ale funkcionality neboli cíl je předběžně stanoven, narozdíl od Scrumu. Waterfall se používá zejména na projekty, jejichž obměny již byly v minulosti řešeny (Gáfová, 2022), (Alzeyani, Szabo, 2022).

Metodika Waterfall je v koncernu VW také brána jako tzv. low-level metodika, určená k přemostění mezi jednotlivými úkoly projektu v sériové výrobě.



Obrázek 3: Obecné schéma metodiky Waterfall

Zdrpj: Vlastní zpracování podle MYSLÍN

Na obrázku lze obecně vidět, jak metodika postupuje. Nejprve jsou určeny požadavky, následně se provede analýza, předloží se návrh, začne se implementovat a testovat, produkt je poté předán a uveden do provozu.

Tento model lze vysvětlit několika body:

- Lineární průběh,
- Jednoznačnost,
- Úplné zadání.

Lineární průběh znamená, že metodika spoléhá na návaznost jednotlivých procesů vývoje software na sebe, jde jedním směrem a nikdy se nevrací. Díky jednoznačnosti je zřejmé, ve které fázi se projekt aktuálně nachází. Úplné zadání zaručuje postup do další fáze až pokud je kompletně splněna ta předchozí (Myslín, 2016).

1.3.1 Role v projektu

V této podkapitole jsou rozebrány role osob zapojených do projektu v rámci metodiky Waterfall.

Patří sem:

- Projektový manažer,
- Business analytik,
- Tester,
- Vývojář.

Projektový manažer

Projektový manažer má za cíl vést projekt jako celek, dohlížet na jeho průběh, plnění úkolů, tvorbu týmů, tzn. odpovědnost za celý projekt jde za ním.

Business analytik

Business analytik je někdo, kdo zodpovídá za rozklíčení a vyhodnocení potřeb společnosti či zákazníka pro jejich uspokojení dodáním požadovaného produktu.

Tester

Tester má důležitou roli. Spočívá v odhalování slabých míst softwaru či systému tím, že vypracovává a spouští testy. Díky tomu se včas odhalí chyby a slabé stránky, na kterých pak mohou vývojáři pracovat.

Vývojář

Vývojář je člověk, který vyvíjí část produktu na základě buď výsledků business analýzy tzn. požadavků od zákazníka nebo výsledků testů.

1.3.2 Zkušenosti s použitím Waterfall

Tato tradiční metodika se zaměřuje spíše na procesy a nástroje, komplexní dokumentaci, vyjednávání požadavků se zákazníkem předem přes smlouvu a přesné dodržování plánu (Urlic, Car, 2023).

1.4 Inkrementální Waterfall

Inkrementální Waterfall je hybrid metodik Agile a Waterfall. Kombinuje tedy prvky Waterfallu a Agile tak, aby minimalizoval nedostatky každé z nich. Není pevně dáno, co všechno musí být z které metodiky využito, z čehož vyplývá že lze tuto metodiku upravit na míru konkrétnímu projektu.

1.4.1 Role v projektu

Tím, že se jedná o hybrid Agile a Waterfall, lze použít role z obou metodik. Vše ovšem opět záleží na konkrétním projektu.

1.4.2 Zkušenosti s použitím Inkrementální Waterfall

Hybridní metodiky řízení projektů se užívají zejména v případě, že nelze použít ani jednu z předchozích metodik na celý projekt od začátku do konce. Z toho vyplývá, že umožňují překlenutí různých metodik řízení v rámci jednotlivých fází. Zároveň počítají s nepřesně definovaným zadáním projektu na začátku, které lze postupně doplnit za pomoci Agile principů (Nieto-Rodriguez, 2023).

2 Nástroje metodiky PRINCE2

Kvůli zaměření práce na sériové projekty, které jsou zpravidla většího rozsahu a zasahují do chodu celé společnosti vznikla potřeba čtenáře lépe seznámit s nástroji, jejichž použití rovněž zasahuje do všech úrovní společnosti. Nástroje metodiky PRINCE2 toto kritérium splňují, a proto se jim tato kapitola věnuje.

2.1 Přístup k řízení přínosů

Tento nástroj zjišťuje, zda bylo dosaženo kýžených přínosů produktu, zda jeho použití způsobilo nějaké problémy a jaká zlepšení byla zjištěna při jeho užívání. Každý takto zjištěný bonus je zhodnocen dle úrovně úspěšnosti a času, který byl třeba k jeho realizaci. Je rovněž nutné zdokumentovat nečekané vedlejší účinky. Dále je třeba vypracovat doporučení vedoucí buď k vylepšení přínosů nebo odstranění problémů.

2.2 Obchodní případ

Obchodní případ slouží jako dokumentace důvodu pro realizaci projektu na základě odhadů nákladů a předpokládaných přínosů, který společnost daným projektem získá. Projektový výbor má za úkol sledovat trvalou životaschopnost projektu a porovnávat ji s obchodním případem.

2.3 Zpráva o stavu balíku práce

Účelem tohoto nástroje je podat zprávu o stavu práce týmu a postupu projektu v časových intervalech stanovených v balíku práce.

2.4 Přístup k řízení komunikace

Jak již název napovídá, tento nástroj stanovuje všechny strany, které mají dostávat o projektu informace či jsou od nich vyžadovány. Dále určuje, které informace jsou nezbytné a kdy by měly být poskytnuty.

2.5 Záznam o konfigurační položce

Záznam o konfigurační položce podává informace o stavu produktu, tj. i provedné změny v poslední verzi produktu.

2.6 Přístup k řízení změn

Účelem tohoto nástroje je definovat způsob a osoby, které chrání, kontrolují a uskladňují produkty projektu.

2.7 Deník projektového manažera

Deník projektového manažera slouží k dennímu zápisu požadovaných aktivit a důležitých událostí, které nejsou zachyceny v ostatních nástrojích. Používá se zejména na prvotní zaznamenání rizik a problémů ještě před vytvořením registrů rizik a otevřených bodů.

2.8 Zpráva o ukončení projektu

Tento nástroj tvoří buď Projektový manažer nebo Projektový výbor a shrnuje to, jak projekt obstál vůči cílům uvedeným v dokumentaci o nastavení projektu, které byly případně pozměněny v průběhu projektu. Mělo by tam být obsaženo srovnání s prvotními cíly, plánovanými náklady, harmonogramy a tolerancemi, obchodním případem a finální verzí projektového plánu. Může také obsahovat doporučení následujících aktivit a závěrečnou zprávu o získaných poznatcích.

2.9 Zpráva o ukončení fáze

Cílem této zprávy je podání zprávy o fázi, která byla právě ukončena, celkovém stavu projektu, a především dostatečné informace pro rozhodnutí Projektového výboru o následující fázi projektu. Projektový výbor pak rozhodne, zda schválí plán další fáze, změní rozsah projektu, zažádá o změnu plánu následující fáze nebo projekt zastaví. Při ukončení projektu se k ní rovněž dodává zpráva o ukončení projektu.

2.10 Zpráva o výjimce

Tato zpráva je vypracována, pokud se očekává, že budou výrazně překročeny hranice tolerancí pro náklady nebo harmonogram ve schváleném plánu fáze. Projektový manažer ji má za úkol připravit, aby tím upozornil Projektový výbor na tuto situaci. To může vést k tomu, že bude Projektový manažer požádán o vypracování plánu realizace výjimky.

2.11 Zpráva o stavu fáze

Tuto zprávu podává Projektový manažer Projektovému výboru. Je v ní shrnutí stavu fáze v intervalech obsažených v dokumentaci o nastavení projektu. Zpráva o stavu fáze obvykle řadu zpráv o stavu balíku práce. Projektový výbor ji používá k sledování fáze a postupu projektu. Projektový manažer díky ní informuje Projektový výbor také o možných problémech a oblastech, kde by mohl Projektový výbor pomoci.

2.12 Registr otevřených bodů

Účelem tohoto registru je přidělení čísla a zaznamenání typu u každé zprávy o otevřeném bodu. Z tohoto je pak možné shrnout tyto zprávy, vytvořit z nich analýzy a určit stav.

2.13 Zpráva o otevřeném bodu

Tato zpráva má za cíl zaznamenat vše, na co je třeba projekt upozornit či je na to vyžadována odpověď. Může to být změnový požadavek, odchylka od specifikace, otázka nebo vyjádření obav či znepokojení.

2.14 Přehled získaných poznatků

Účelem tohoto přehledu je vytvořit složku ponaučení obdržených při průběhu projektu, která lze aplikovat i na další projekty. Při ukončení projektu se tyto poznatky formálně sepíší ve zprávě o získaných poznatcích. Tento přehled musí být aktualizován nejpozději na konci fáze, ale je žádoucí, aby se aktualizoval při jakýchkoliv pozitivních či negativních, která se vyskytla v průběhu projektu.

2.15 Zpráva o získaných poznatcích

Zpráva o získaných poznatcích má za cíl přenést všechny použitelné poznatky z tohoto projektu do dalších projektů.

2.16 Plán

Někdy také označovaný jako projektový plán či plán projektu má za cíl zobrazovat na nejvyšší úrovni jak a kdy budou dosaženy kýžené cíle projektu. Zahrnuje hlavní produkty projektu, potřebné zdroje a aktivity. Určuje řídicí fáze, jiné hlavní kontrolní body a poskytuje plánové náklady projektu jako podklad pro obchodní případ. Je součástí dokumentace o nastavení projektu. Pomáhá Projektovému výboru sledovat pokrok projektu a náklady po jednotlivých fázích.

2.17 Popis produktu

Nezbytná položka, která definuje informace potřebné na popis každého produktu, který má být v projektu vytvořen.

2.18 Výkaz stavu produktů

Tento výkaz podává informace o stavu produktů. Tyto informace se mohou týkat projektu jako celku, určité fáze či oblasti projektu. Slouží buď pro ověření čísel produktů projektu nebo zda jednotlivé produkty dosáhly kýženého stavu v daném bodu v čase.

2.19 Charta projektu

Tento nástroj má za cíl ve stručnosti vysvětlit proč je projekt reallizován, co od něj očekává zákazník a případná omezení projektu.

2.20 Dokumentace o nastavení projektu

Účelem dokumentace o nastavení projektu je definování projektu, připravení základu pro konečné zhodnocení úspěšnosti projektu a řízení projektu. Měl by zajistit, aby měl projekt pevný podklad dříve, než Projektový výbor schválí požadavek na jeho spuštění. Dále by měl fungovat jako základní dokument na základě kterého může Projektový výbor či Projektový manažer zhodnotit postup prací, odpovědět na otázku nepřetržité životaschopnosti a ohodnotit změny.

2.21 Mandát projektu

Jedná se o dokument, který popisuje prvotní požadavek na projekt a který si ještě může vyžádat další rozpracování, než se z něj stane popis projektu.

2.22 Popis produktu projektu

Popis produktu projektu je pozoruhodná verze popisu produktu, která určuje, co musí projekt vytvořit, aby se dal tento výsledek akceptovat.

Používá se k:

- Získání souhlasu uživatele pro požadavky a rozsah projektu;
- Stanovení zákaznických očekávání kvality;
- Definování akceptačních kritérií, metod a odpovědností v projektu.

Je vytvořen při zahájení projektu a upraven během nastavení projektu, když je vypracován projektový plán. Využívá se také ve fázi ukončení projektu, kde se ověřuje, zda byla splněna akceptační kritéria a zda bylo splněno, co mělo být.

2.23 Přístup k řízení kvality

Tento nástroj určuje, jakým způsobem má dodavatel dodat produkty, které splňují očekávání kvality zákazníka včetně smluvních norem kvality.

2.24 Registr kvality

Účelem tohoto dokumentu je vypracovat jedinečné odkazy pro každou kontrolu či test kvality. Dále slouží jako ukazatel kontroly kvality a testovací dokumentace k produktu. Rovněž shrnuje počet a typ provedených testů a kontrol. Získané informace slouží jako podklady pro zprávu o ukončení fáze, dokončení projektu i pro zprávu o získaných poznatcích.

2.25 Přístup k řízení rizik

Přístup k řízení rizik popisuje, jak postupovat při řízení rizik, kdo za to odpovídá, používané normy a techniky.

2.26 Registr rizik

Registr rizik obsahuje jedinečné číslo každého rizika, o jaký typ rizika se jedná, shrnutí rizik, jejich analýz a stav.

2.27 Balík práce

Balík práce shrnuje soubor instrukcí pro vyhotovení jednoho či více produktů, který je zadán Projektovým manažerem Týmového manažerovi nebo členům týmu (Bentley, 2022).

3 Ukazatelé životního cyklu a procesu vzniku produktu

Tato kapitola se věnuje specifikám Automotivu, kam patří ukazatel zralosti a životního cyklu projektu neboli Technology Readiness Level a proces vzniku produktu v Automotive neboli Produktentstehungsprozess. Ačkoliv se na první pohled zdá, že spolu tyto dva ukazatele téměř nesouvisí, opak je pravdou. Technology Readiness Level neboli ukazatel zralosti a životního cyklu projektu si lze představit jako škálu, podle které lze zjistit v jaké fázi se daný projekt či produkt nachází, čímž lze systematicky identifikovat, zda je projekt sériový či jaký přístup řízení je na něj vhodný. Čím vyšší je hodnota ukazatele zralosti a životního cyklu projektu, tím vyšší je pravděpodobnost, že bude projekt realizován a nasazen do sériové výroby. Produktentstehungsprozess neboli Proces vzniku produktu popisuje standardní postup či návod přibližující vznik vozů v koncernu VW, na základě čehož lze zjistit, jak pracovat se specifickými omezeními těchto typů projektů.

3.1 Technology Readiness Level

Úroveň technologické připravenosti je ukazatel zralosti a životního cyklu produktu, který zachycuje interakci vzájemně závislých procesů tvořících produkt a týmů lidí, kteří na něm pracují. TRL využívají společnosti jako je třeba NASA a DARPA (Ferreira, 2021), (Lavin et al., 2022).

V době psaní práce neexistuje ukazatel TRL upravený přímo na sériovou výrobu vozu, proto je zde obecný výklad, jaký používá NASA a od kterého jej lze odvodit.



Obrázek 4: Technology Readiness Level

Zdroj: Vlastní zpracování

TRL dle NASA lze přeložit následovně:

1. Byly zjištěny a popsány základní prvky požadované technologie;
2. Byl vytvořen teoretický koncept;
3. Byla provedena analýza či experiment, který prokázal funkčnost konceptu;
4. Vznikl prototyp, který byl otestován v laboratorních podmínkách;
5. Prototyp byl otestován v běžném prostředí;
6. Prototyp byl zakomponován do systému komponent a opět otestován v běžném prostředí;
7. Systém byl otestován a demonstrován v běžném prostředí;
8. Systém zvládl test a ukázkou;
9. Systém je plně funkční, prověřený testy a ukázkou v reálných podmínkách.

Vzhledem k zaměření této práce je nezbytné TRL upravit tak, aby odpovídalo tématu software produktů v Automotive, tzn. že software a jeho pozdější realizace je podporována těmito jednotlivými procesy a fázemi TRL. TRL 1-3 zobrazuje prvotní definici a dokumentaci požadovaných vlastností nového projektu včetně vytvoření teoretického návrhu, na základě čehož lze ověřit teoretickou funkčnost. V těchto fázích stále neexistuje nic tzv. hmatatelného. TRL 4-6 již pracuje s testy v laboratoři i v běžných podmínkách jak prototypu samotného, tak technologického celku. TRL 7-9 prověřuje úspěšnost testů a ukázek ve skutečných podmínkách.

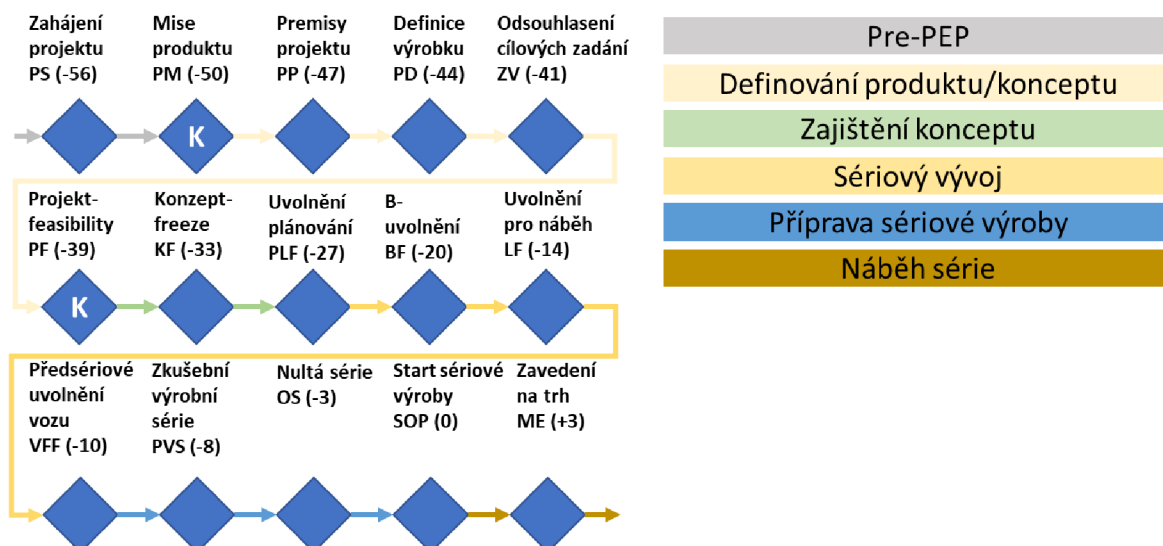
Mohlo by to vypadat takto:

1. Prvotní definice projektu či produktu;
2. Prvotní dokumentace požadovaných vlastností nového projektu či produktu;
3. Tvorba a ověření funkčnosti teoretického návrhu;
4. Provedení testů projektu či produktu v laboratorních podmínkách;
5. Provedení testů projektu či produktu v běžných podmínkách;
6. Provedení testů projektu či produktu aplikovaného do technologickém celku v laboratorních podmínkách;
7. Provedení testů projektu či produktu aplikovaného do technologickém celku v běžných podmínkách;
8. Prověření úspěšnosti testů technologického celku ve skutečných podmínkách;
9. Prověření úspěšnosti ukázek technologického celku ve skutečných podmínkách.

Obecně lze říct, že čím pozdější fáze TRL projektu, tím více testů musel projekt splnit, proto se zvyšuje pravděpodobnost jeho realizace, vytvoření produktu, aplikace do vozu a úspěšné doručení zákazníkovi.

3.2 Produktentstehungsprozess

Proces vzniku produktů neboli PEP je celokoncernový proces vzniku produktů sériové výroby shrnující všechny procesy, jejich produkty a časové harmonogramy pro hladký průběh výroby automobilů. PEP zachycuje celý proces vývoje vozu nejen ve ŠA nebo VW, protože je závazný pro všechny koncernové značky. Je používán komplexně a není vhodný pro řešení jednotlivých úkolů. PEP využívá tzv. Retrograde Planning neboli zpětné plánování.



Obrázek 5: Schéma PEP

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Obrázek zachycuje všechny milníky a kde se nachází z hlediska fází PEP. Jednotlivé fáze jsou lépe rozepsány v Příloze A. Hodnoty v závorkách se znaménky jsou měsíce před nebo po startu sériové výroby a indikují kolik je potřeba času na zhotovení produktu, který musí být hotov do SOP, což je Start sériové výroby, kdy má hotový automobil vyjet z výrobní linky. Mimo SOP jsou zde další klíčové milníky, kam patří VFF, PVS a OS. Všechny tyto zmíněné milníky pojednávají o před sérii, tedy implementaci do více vozů najednou, kde už musí software splňovat určitou kvalitu, aby mohl být nasazen. Kvalitou je v tomto případě myšlena kompletní implementace všech kýžených funkcí za přítomnosti co nejmenšího množství chyb (Adamec, 2023).

4 Softwarové typy projektů v Automotive

Typů projektů je celá řada, ale pro potřeby této práce a specifika Automotive jsou projekty rozděleny pouze na dva typy. První typ je koncepční, jehož hodnota TRL se pohybuje mezi 1-5, tudíž není tak často realizován a druhý typ je sériový s TRL 6-9, který bývá zpravidla častěji uskutečněn.

Koncepční projekty jsou typicky inovativní, vychází z nižších úrovní technologické připravenosti, tudíž jsou méně předvídatelné z hlediska času, nákladů a schopnosti dovést produkt do nasazení do série. U těchto typů se neaplikují požadavky A-SPICE a KGAS, protože nejsou dostatečně ověřené na skutečnou použitelnost jako komponenty do auta, ale pouze potenciální technologii (Automotive SPICE Process Assessment / Reference Model, 2017).

Sériové projekty jsou na základě vyšší hodnoty TRL ověřeny v různých podmínkách, proto je lze skutečně zařadit jako komponentu do auta. Význam sériových projektů je celokoncernový, jejich nasazení musí splňovat nejen interní, ale především koncernové požadavky. Řídí se požadavky A-SPICE, které jsou rozšířeny o KGAS. Řeší se konkrétní nároky na kvalitu a deadline. Realizaci a nasazení takových projektů do produkce je třeba časově sladit v rámci celokoncernového procesu vzniku produktů zasahující do sériové výroby automobilů PEP.

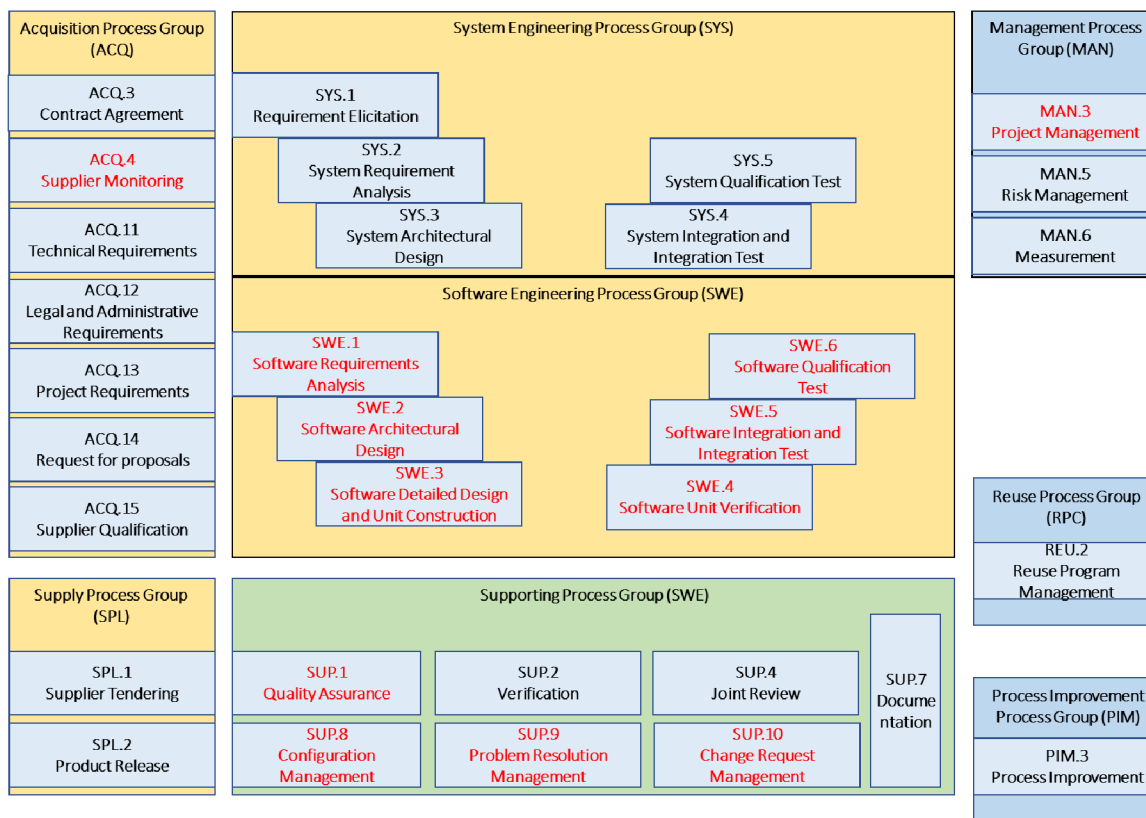
V dalších kapitolách se tato diplomová práce dále zaměřuje pouze na sériové projekty, protože je u nich vyšší potřeba je řídit, protože spadají do deadline PEP. Tyto projekty je proto obzvlášť nutné doručit včas, v dostatečné kvalitě bez chyb, což není vůbec jednoduché bez systematického projektového řízení, na které jsou tímto kladeny vysoké požadavky, kterým se práce dále věnuje.

5 Požadavky na vedení projektů v Automotive

Řízení projektů v Automotive není jednoduchá záležitost. Tím, že si Automotive klade důraz zejména na kvalitu musí každý projekt splňovat požadavky A-SPICE a KGAS, které následující kapitoly postupně a lépe vysvětlují. Pro potřebu této práce jsou přiblíženy zejména požadavky kategorie software a systémů obsahující elektronické součástky. Tyto požadavky zabezpečují úroveň kvality produktu a zvyšují pravděpodobnost spokojenosti zákazníka s finálním produktem. Zároveň je třeba zařadit finální produkt do katalogu součástek vozu, ačkoliv se jedná o software či celý informační systém.

5.1 Automotive SPICE

A-SPICE je seznam požadavků specifický pro Automotive, zachycující úroveň způsobilosti procesu v rámci koncernu VW, z čehož vyplývá že v rámci A-SPICE existují procesy a jejich úrovně. Úrovně jednotlivých procesů jsou stanoveny počtem a kvalitou plnění požadavků u jednotlivých podprocesů v rámci A-SPICE. Tato kapitola seznamuje neprve se samotnými procesy a pak až úrovněmi.



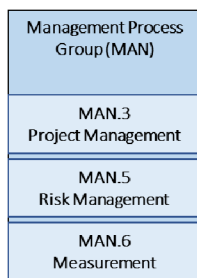
Obrázek 7: A-SPICE schéma standardizovaných procesů

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Procesy s červeným textem označují standardizované procesy vývoje software, které jsou zejména auditovány u dodavatelů koncernu VW. Schéma výše obsahuje i procesy zahrnující systémy, ale kvůli zaměření práce na softwarové projekty není třeba je zahrnovat v následujících kapitolách.

5.1.1 Skupina Management Process Group

Pro potřebu práce je tato kapitola zaměřena na skupinu manažerských procesů, které obsahují způsoby provedení jednotlivých aktivit v daném procesu a výstupy z nich vycházejících.



Obrázek 8: Detail na skupinu MAN

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Z obrázku je patrné, že skupina MAN obsahuje projektový management, management rizik a metriky úspěšnosti projektů.

MAN.3

Účelem MAN.3 je identifikace, tvorba a kontrola aktivit a zdrojů nezbytných pro vytvoření produktu v rámci omezení a požadavků projektu (Müller, 2016).

Nejprve je nutné definovat rozsah práce, který má obsahovat cíle, téma a hranice projektu. Pak je nutné určit životní cyklus projektu s ohledem na jeho rozsah, kontext, význam a složitost. Dále je nutné vyhodnotit proveditelnost projektu v rámci technologií, času, odhadů a zdrojů k dispozici. Je nezbytné určit, sledovat a upravovat aktivity na projektu včetně jejich potřebných závislostí. Také je potřebné definovat, sledovat a upravovat odhady a zdrojů projektu na základě cílů, rizik, téma a rozsahu. Do projektu musí vstoupit potřebné dovednosti, vědomosti a zkušenosti. Vzniká potřeba rozpoznat, sledovat a upravit rozhraní projektu, schválené závazky a harmonogram. Musí být zajištěna konzistentnost všech výstupů mezi všemi zúčastněnými stranami. Na závěr je nutné revidovat a předkládat zprávy o průběhu projektu.

MAN.5

Účelem MAN.5 je řízení rizik, konkrétně kontinuální činnost rozpoznávání, analýzy, aplikace protiopatření a sledování rizik (Müller, 2016).

Nejdříve je nutné vytvořit rozsah managementu rizik. Rizika mohou zahrnovat do oblastí techniky, ekonomiky a času. Poté je nutné určit, jak naložit s riziky s pomocí manažerských strategií, kdy je potřebné především zmírnit rizika a nastavit akceptační kritéria pro každé nebo jejich set na projektové a organizační úrovni. Rozpoznání rizik je nejdůležitější činností této kategorie. Kritické je identifikovat možná rizika hned na začátku projektu, které se mohou objevit při jeho realizaci tím, že se průběžně hledají rizikové faktory v jakékoliv oblasti technického či manažerského rozhodování. Další vitální akcí je analýza a prioritizace rizik s rozdělením zdrojů k jejich zmírnění. Dále je nutné definovat aktivity sloužící k ošetření rizik na jejich udržení či snížení na akceptační úroveň. V neposlední řadě je nutné rizika průběžně sledovat za pomoci předem stanovených metrik, jejichž změně lze přiřadit postup zmírňování rizik. Na závěr je důležité říct, že pokud zmírnění rizik nevyšlo, je nutné stanovení opravných aktivit s cílem snížení nebo vyhnutí se vlivu rizika.

MAN.6

Účelem metrik MAN.6 je zaznamenávat a analyzovat data o vývoji produktu a implementovaných procesech v rámci organizace a jejich projektech. Slouží k podpoře efektivního řízení procesů a k objektivnímu posouzení kvality produktů (Müller, 2016).

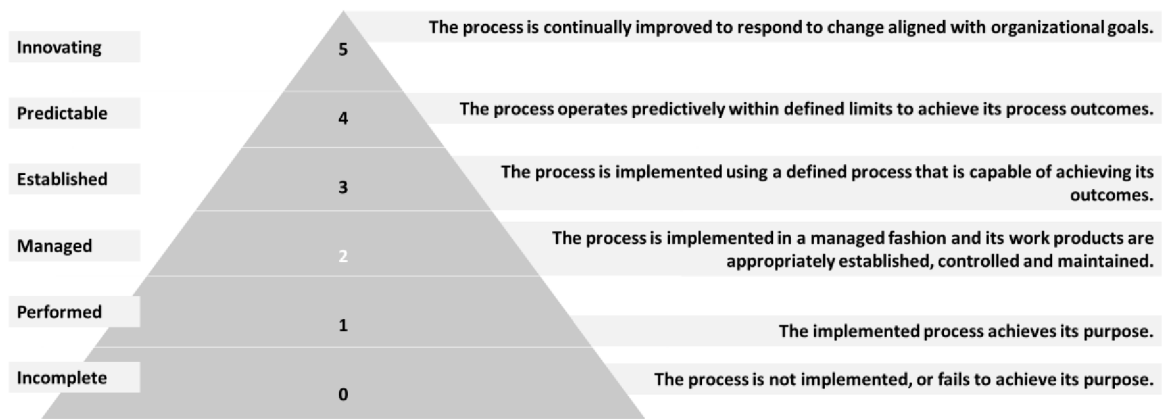
Nejprve je nutné založit dohodu o metrikách v rámci organizace. Dále je nutné vyvinout a aplikovat strategii měření sloužící k rozpoznání, provedení a vyhodnocení aktivit a výsledků, na základě potřeb projektu a organizace. Je třeba stanovit měřítka informací, která potřebují organizační a manažerské procesy. Nutné je také specifikovat metriky na základě potřeb informací. Kritické je takovéto měřitelné aktivity i provádět a získat z nich data, z nichž je třeba udělat analýzu. Metrikou může být např. plnění harmonogramu, rozpočtu, kvalita dodaného produktu aj. Na základě této analýzy je nutné učinit rozhodnutí. Metriky a možná zlepšení je nutné průběžně vykomunikovávat, zejména mezi středním a vrcholovým managementem, což může být např. Projektový manažer a Projektový výbor. Projektový výbor může např. na základě analýzy plnění harmonogramu např. snížit rozsah, čemuž musí Projektový manažer přizpůsobit plán následující fáze v PRINCE2. Dále je důležité, aby byly zhodnoceny informace o produktu a měřitelných aktivit.

Shrnutí A-SPICE z hlediska projektového managementu

Musí být zřejmé kdo, co, jak, jak dlouho bude dělat a co na to bude potřeba, zda je to vůbec reálné, znát souvislosti a závislosti aktivit vedoucích k vytvoření finálního produktu, jak reagovat na případné změny či schválené odchylky ze strany zákazníka či organizace, být schopen kontinuálně informovat o průběhu projektu. Dále je nutné vědět, jak rozpoznat, analyzovat, sledovat rizika a případně jak s nimi naložit. V neposlední řadě je nutné se řídit metrikami stanovenými organizací, používat vhodné strategie k rozpoznání, provedení a vyhodnocení aktivit a výsledků. Analýza těchto výsledků má za cíl usnadnit rozhodování a další směr vývoje produktu.

5.1.2 Úroveň kvality procesu

Splněné požadavky zabývající se určitými atributy tzn. výsledky i stylem provedení procesu poukazují na úroveň způsobilosti procesu.



Obrázek 9: Úrovně A-SPICE

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Úroveň potřebná pro schválení kvality produktu zákazníkem je v době psaní práce na úrovni 2, v obrázku bílým písmem.

Hodnocení splnění úrovní procesů se označuje písmeny F, L, P a N. F – Fully neboli kompletně splněno, L – Largely neboli z větší části splněno, P – Partly jako částečně a N – Not neboli nesplněno. Číselně to je pak 100 %-85 %, 85 %-50 %, 50 %-15 %, 15 %-0 %.

Tabulka 2: A-SPICE kritéria

Process ABC	Criterion 1	Criterion 2.1	Criterion 2.2	Criterion 3.1	Criterion 3.2	Criterion 4.1	Criterion 4.2	Criterion 5.1	Criterion 5.2
Level 5								L/F	L/F
Level 4						L/F	L/F		
Level 3				L/F	L/F				
Level 2		L/F	L/F						
Level 1	L/F								

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Z tabulky je patrné, že pro potřebnou úroveň 2 je nutné, aby projekt naprosto splnil kritérium 1 úrovně 1 a alespoň z větší části kritérium 1 a 2 úrovně 2. Norma obsahuje 9 atributů procesu v rámci způsobilosti pro úrovně 1 až 5.

5.1.3 Automotive SPICE úroveň 0

Nultá úroveň způsobilosti říká, že daný proces buď nebyl vůbec proveden nebo byl, ale zcela nesplnil svůj účel.

5.1.4 Automotive SPICE úroveň 1

První úroveň zachycuje již realizovaný proces, který již kompletně splnil svůj cíl a přináší výsledky, nicméně pro přijetí zákazníky koncernu VW je stále na nízké úrovni této metodiky. Sleduje se pouze efektivnost procesů, která musí být na této úrovni z větší části splněna.

Ukazatel na této úrovni pojednává o:

- Dosažení cíle,
- Použití všech potřebných zdrojů k dosažení cíle.

5.1.5 Skupina Management Process Group na úrovni 1

A-SPICE na úrovni 1 pojednává o tzv. Base Practises neboli základních postupech, dále jen ZP, které jsou aplikovány pouze specificky na proces. V tomto případě se jedná o skupinu MAN.

Požadavků ve skupině MAN je velmi mnoho, a protože se práce zaměřuje na řízení projektů, jsou v této kapitole zmíněny pouze ty ZP, které jakkoliv pomohou s výběrem vhodné metodiky řízení projektu. Kompletní seznam ZP viz Příloha B.

Z hlediska MAN.3 pomohou při rozhodování:

- ZP1,
- ZP2,
- ZP5,
- ZP6.

ZP1: Určení rozsahu práce

Rozsah práce jako takový pojednává především o funkcionalitách, proto jej lze použít při rozhodování o tom, jakou metodiku aplikovat na projekt.

ZP2: Stanovení životního cyklu projektu

Životní cyklus hraje klíčovou roli v rozhodování o vhodné metodice. Záleží totiž, aby byl ŽC projektu a proces vývoje na straně zákazníka ve vzájemném souladu. Pokud totiž zákazník pracuje agilně, pak musí být i projekt v rámci DQ veden agilně apod.

ZP5: Určení, sledování a úprava odhadů a zdrojů projektu

Tato základní praktika se mimo odhadů zaměřuje i na zdroje projektu, což je další klíčová vlastnost, která může pomoci s rozhodováním.

ZP6: Zajištění požadovaných dovedností, znalostí a zkušeností

V této části je nutné si říci, jak bude složen projektový tým. Zda bude specializovaný či zda budou mít všichni podobné dovednosti a budou lépe nahraditelní v případě výpadku. I toto je klíčové kritérium.

5.1.6 Automotive SPICE úroveň 2

Na základě kompletního splnění požadavků pro první úroveň je od procesu očekáváno, aby byl veden již při implementaci tzn. měl by být řádně naplánován, průběžně monitorován a v případě potřeby poupraven. Na této úrovni jsou mimo Base Practises sledovány další 2 dimenze tz. Generic Practises neboli obecné postupy, dále jen OP, konkrétně řízení efektivity procesů a řízení výsledků práce tzn. dokumentace, kód apod. Pokud jsou splněny z větší části, lze projekt vnímat jako A-SPICE úroveň 2.

První ukazatel zachycuje aktivity jako:

- Identifikace cílů efektivity k dosažení,
- Plánování efektivity procesů;
- Monitorování efektivity procesů;
- Úpravy ke splnění plánů;
- Stanovení, přidělení a sdělení odpovědností a pravomocí;
- Připravenost zaměstnanců na vykonání daných povinností;
- Rozklíčování, zpřístupnění, přidělení a využití nezbytných zdrojů a informací;
- Řízení účinné komunikace mezi zúčastněnými stranami a jasné rozdělení odpovědnosti.

Druhý ukazatel zaznamenává:

- Stanovené požadavky na výsledky práce daného procesu;
- Předem určené nároky na dokumentaci a kontrolu výsledků;
- Vhodné způsoby rozpoznání, dokumentace a kontroly produktů procesu;
- Přezkoumání v souladu s plánovanými opatřeními a úprava dle potřeby tak, aby došlo ke splnění požadavků.

Skupina MAN na úrovni 2 již nesleduje pouze Base Practises, ale i tzv. Generic Practices neboli obecné postupy tzn. pokud jsou splněny všechny základní praktiky, ale libovolný jiný proces např. SWE nespĺňuje obecné postupy, klesá hodnocení A-SPICE.

5.1.7 Skupina Management Process Group na úrovni 2

Práce se zaměřuje na řízení projektů, proto jsou zde lépe vysvětleny pouze obecné postupy, dále jen OP, které alespoň částečně pomohou s určením metodiky řízení projektu. Patří sem:

- OP 1.1,
- OP 1.4,
- OP 1.5,
- OP 2.1.

OP 1.1: Identifikace cílů výkonnosti procesu

V tomto požadavku je nutné znát co má proces za cíl, kdy a v jaké kvalitě to má být vytvořeno, dobu četnosti procesního cyklu, využití zdrojů a hranice či rozsah procesu.

OP 1.4: Identifikace odpovědností a pravomocí k vykonání procesu

Při řízení projektu je podstatné, zda mají všichni v týmu schopnosti a znalosti na podobné úrovni tzn. jsou zastupitelní, pokud si někdo např. vezme dovolenou nebo zda jsou všichni jedineční a špatně zastupitelní.

OP 1.5: Určení, příprava a alokování zdrojů k provedení procesu na základě plánu

Zde je nutné určit, připravit a vhodně alokovat potřebné zdroje a jejich velikost včetně kontroly typů zdrojů tzn. lidé, finance, software apod., což opět může ulehčit rozhodování jakou metodiku aplikovat.

OP 2.1: Definování požadavků na produkty práce

Požadavky na produkty práce tzn. výstupy procesu v rámci projektu včetně kvality je nutné určit a později se jich držet pro doručení produktu (Müller et al., 2016).

5.2 KGAS

KGAS je rozšířením požadavků A-SPICE. Jedná se o rozsáhlý seznam požadavků napříč různými odděleními tzn. kategoriemi procesů A-SPICE, která musí být splněna, aby projekt dosáhl požadované úrovně kompatibilní s aktuální požadovanou úrovní v rámci koncernu. Verze 4.0 KGAS, aktuální v době psaní práce, stanovila minimální přijatelnou úroveň A-SPICE na 2.

5.2.1 Požadavky z hlediska projektového managementu

KGAS obsahuje spoustu požadavků za každou kategorii procesů v A-SPICE, ale pro potřebu této práce jsou zde shrnuty a v příloze přeloženy pouze ty, které spadají do kategorie projektový management.

Požadavky se dělí na 3 skupiny:

- A – požadavky,
- I – informativní,
- R – rámcové podmínky.

Skupina A obsahuje požadavky na řízení projektu, software třetích stran, kybernetickou bezpečnost a informace poskytované dodavatelem produktu.

Software třetích stran a open-source software použitý v projektu musí být zapouzdřený, zdokumentovaný, správně licencovaný a řádně obhájený před zákazníkem. Dodavatel rovněž musí

poskytnout potřebné informace o každé verzi daného softwaru (vydání, aktualizace, verze atd.), úplný a přehled změn, zaručení o licenční kompatibilitě, podrobnosti, materiály a výsledky analýzy open-sourcových prvků a jejich závislostí. Kybernetická bezpečnost musí být zajištěna předloženým ověřením kompletnosti milníku „Function Complete“ doplněným o důkaz, že daný proces byl zabezpečen proti neoprávněným přístupům a manipulacím. Tento důkaz musí být doložen nejpozději ve fázi nultá série v rámci metodiky PEP. V případě změn musí daný případ, obsahující výsledky činností zachycených v plánu kybernetické bezpečnosti, být průběžně aktualizován až do sériové výroby. Musí prokázat, že všechny požadavky bezpečnosti byly implementovány a ověřeny v souladu s pokyny kódování. Musí z něj být patrné, že je zaveden proces reakce na incidenty pro řešení slabých míst a aktivní monitorování výstupu mezi oddělením strany dodavatele a VW přes zabezpečenou e-mailovou komunikaci dle směrnic koncernu. Každý bezpečnostní incident musí být oznámen zákazníkovi ve formě posouzení rizik s popisem slabého místa, cesty útoku, dopadu, pravděpodobnosti výskytu a riziko v rozsahu dodávky. Při vyžadování řešení ze strany dodavatele musí být dodán rozdílný před změnou produktu a po ní, popis scénářů nebo testů a jejich výsledky. Také je nutné umožnit koncernu VW přístup ke vzorkům, ze kterých je možné přijít na nedostatky, které musí být zohledněny v aktuálním vývoji.

Skupina R obsahuje obecné rámcové podmínky, které je nutné dodržet a vychází z nich požadavky skupiny A.

Musí existovat důkaz o dodržení požadavků a zajištění dodržování obecných rámcových podmínek. Kategorie R zahrnuje pouze software nasaditelný do vozidel. Tyto podmínky jsou platné pro celý koncern VW. Je třeba uznat jako smluvní závazky dodavatele a musí být splněny. Pokud je nějaký požadavek z KGAS v rozporu s požadavkem z jiného platného dokumentu, je nutné sjednat zvláštní dohodu mezi zadavatelem a dodavatelem. Pokud je software významný pro bezpečnost, musí být řízen normou ISO 26262: 2018 Silniční vozidla – Funkční bezpečnost. Dodavatel zodpovídá za použití dodaného softwaru včetně zahrnutého FOSS v rámci smlouvy a zamýšleným použitím. Patentovanému technickému řešení nebo na které byl patent teprve objednan nesmí bránit žádné použité open source softwarové řešení při licencování patentu. Zadavatel plní licenční povinnosti vůči koncovým uživatelům. Při použití licence vztahující se na produkty, které jsou předmětem licenčního řízení, může být tato licence poskytnuta v rámci tzv. všechna práva vyhrazena.

Z těchto požadavků jsou pro projektový management a volbu vhodné metodiky řízení projektů nejdůležitější tyto:

- Dodavatel musí zajistit, aby měl zákazník možnost přístupu k procesům vývoje systému a softwaru a ke všem odpovídajícím pracovním produktům včetně softwarového produktu.
- Struktura rozpisu prací musí být k dispozici včas před zahájením vývoje.
- Struktura rozpisu prací musí být k dispozici před zahájením vývoje verze.
- Plán projektu a odhad úsilí musí být k dispozici do zahájení vývoje.
- U všech odhadů musí být zdokumentovány základní předpoklady.
- Musí existovat a být použita jednoznačná definice stupně plnění pracovních balíčků a činností.
- Rizika projektu musí být viditelně identifikována, vyhodnocena a musí obsahovat protiopatření.
- Pro řešení změn a problémů musí být naplánováno úsilí odpovídající velikosti.

Všechny tyto požadavky pochází ze strany koncernu VW, který vyžaduje mít vše pečlivě zdokumentováno, vykomunikováno, zabezpečeno a v řádných termínech pro případné změny v projektu. To zajišťuje potřebnou kvalitu, kterou již může VW nabízet potenciálnímu koncovému zákazníkovi, protože software projekty sériové výroby se skutečně promítnou v nějaké podobě na nových modelech aut. Při splnění všech těchto požadavků je projektu umožněn postup na vyšší úroveň metodiky A-SPICE, která je nezbytná pro přijetí projektu koncernem VW.

5.3 Metodiky řízení sériových projektů

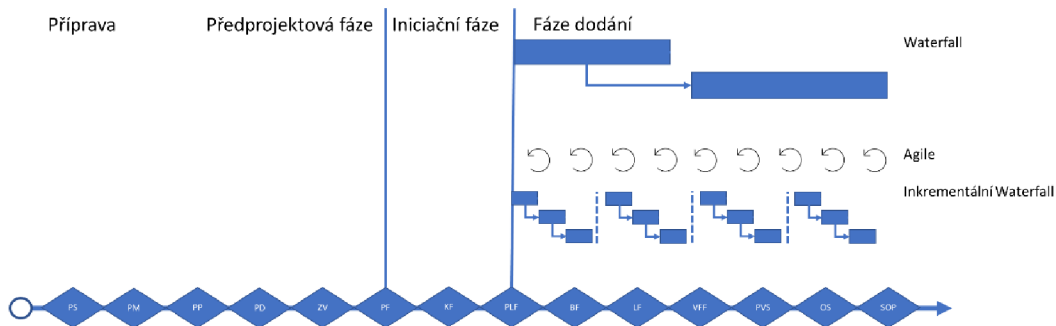
Tato kapitola se dělí na 2 podkapitoly, kde se jedna zabývá teoreticky použitelnými metodikami pro sériové projekty a druhá se zaměřuje na použitelnost z hlediska plnění požadavků managementu.

5.3.1 Teoreticky použitelné kombinace metodik řízení projektů

Následující část uvádí kombinace všech teoreticky použitelných metodik řízení sériových projektů v Automotive v souladu s PEP. Všechny tyto kombinace se opírají v nějaké fázi o metodiku PRINCE2, která je brána jako high-level metodika, a tudíž je vhodná pro všechny úrovně managementu. Vhodnost každé této kombinace je přímo ovlivněna specifikacemi projektu. Kombinace metodik zahrnují:

- Waterfall,
- Scrum,

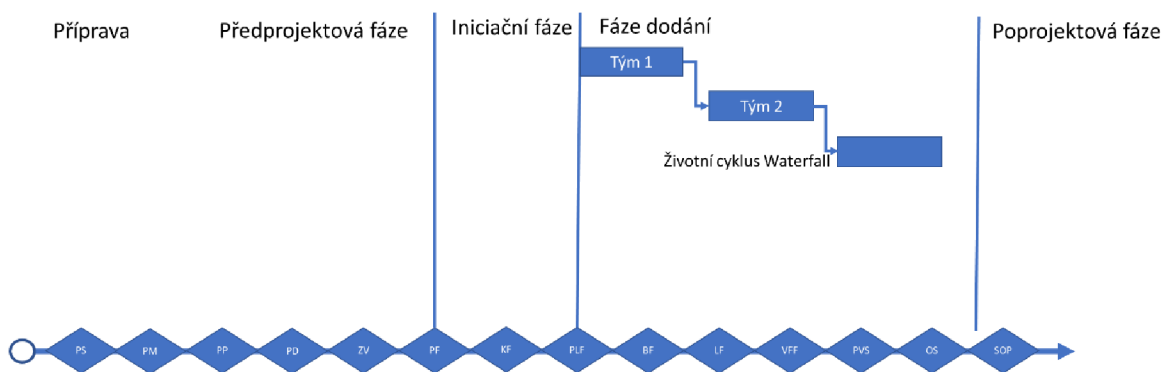
- Inkrementální Waterfall.



Obrázek 10: Všechny metodiky

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

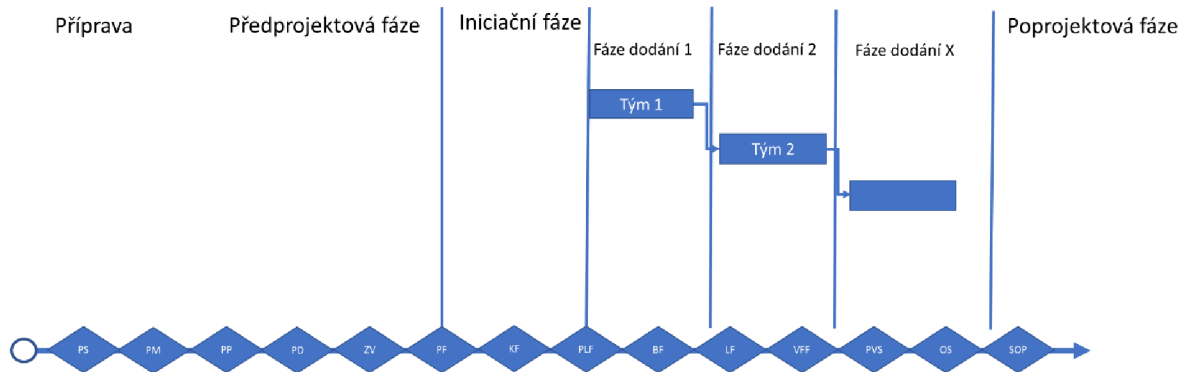
V tomto obrázku je PRINCE2 bráno jako vertikální oddělení jednotlivých fází, z čehož vyplývá, že každá z těchto možných metodik je opravdu postavena na jeho základu.



Obrázek 11: PRINCE2 a Waterfall s 1 fází dodání

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

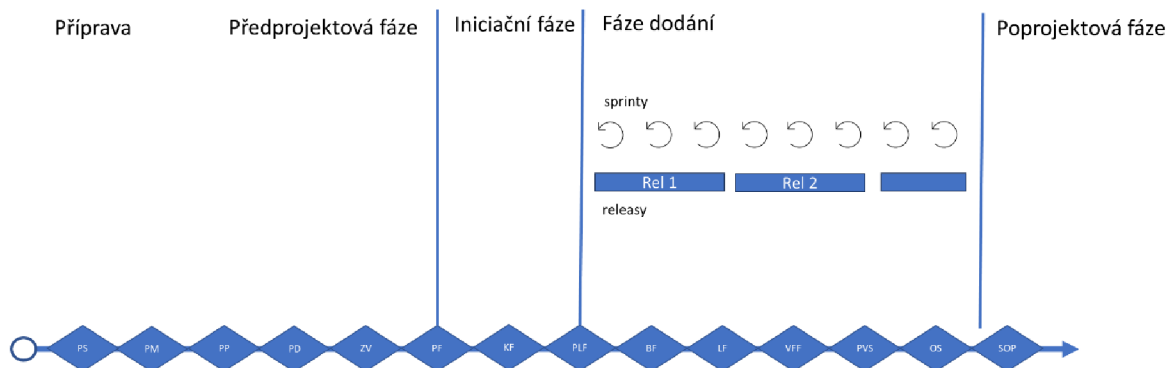
Na tomto obrázku je zobrazena metodika Waterfall s jedinou fází dodání. Pokud je fáze dodání pouze jedna, znamená to, že jejím finálním výstupem bude celistvý produkt, nicméně je zde riziko zaseknutí se v některém okamžiku této fáze, z čehož vyplývá vyšší riziko časového skluzu a nedokončení produktu jako takového. Tato kombinace tudíž je vhodná pouze pro specifické sériové projekty, např. ty jejichž obměny již byly v minulosti realizovány.



Obrázek 12: PRINCE2 a Waterfall s X fázemi dodání

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

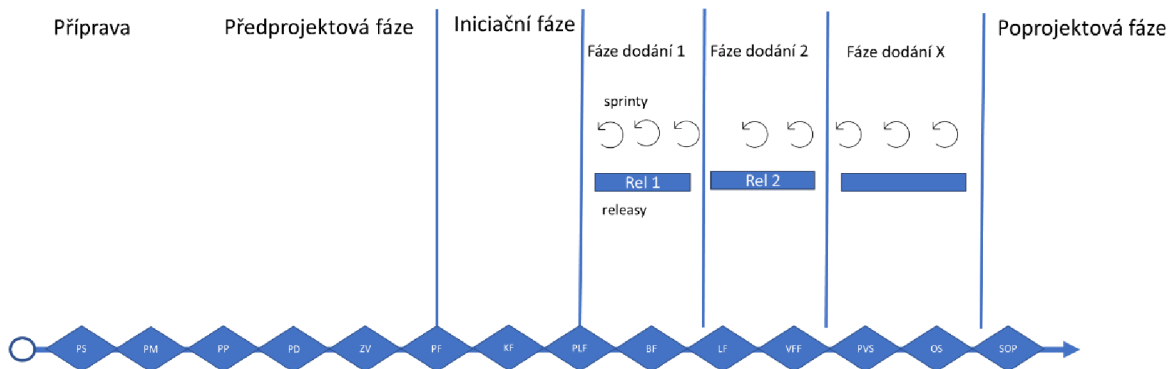
Na rozdíl od předchozího obrázku, se tato kombinace opírá o rozdělení fází dodání na více, tudíž i rozdělení finálního produktu na části na kterých pracují jednotlivé týmy. Více fází dodání slouží pro lepší přehlednost o průběhu projektu a dokumentaci. I zde hrozí riziko časového skluzu a tím pádem i ohrožení celého produktu. Stejně jako předchozí, je tato metodika vhodná pouze pro specifické sériové projekty.



Obrázek 13: PRINCE2 a Scrum s 1 fází dodání

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

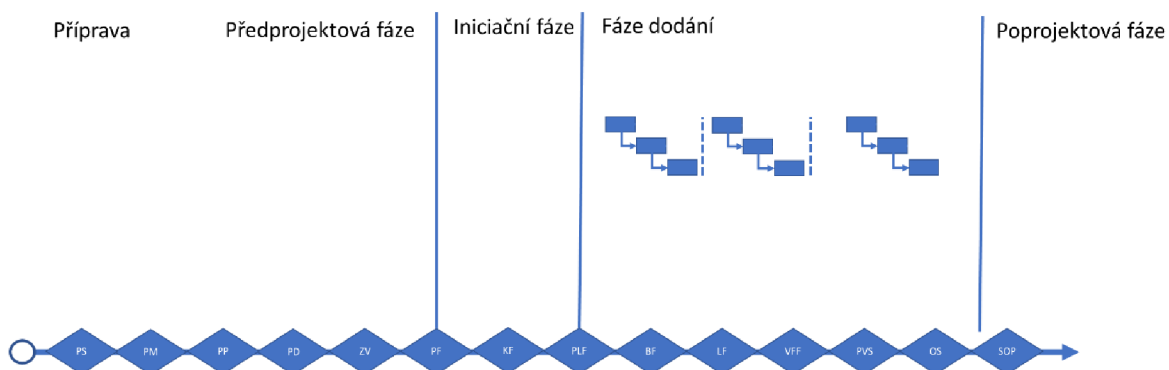
Tato kombinace počítá s jedinou fází dodání, která je rozdělena dle releasů. Není tedy nutné mít x fází dodání. Po každém sprintu a inkrementu produktu či tzv. releasu je získána zpětná vazba od zákazníka, což umožňuje flexibilitu ve vývoji a zvyšuje šanci na úspěšné dodání produktu. Sprinty jsou stavěné tak, aby v daném časovém intervalu bylo splněno takové množství úkolů, které lze provést v daném časovém úseku. Riziko časového skluzu zde proto není tak vysoké. Tato metodika se rovněž zdá jako vhodná volba pro specifické sériové projekty.



Obrázek 14: PRINCE2 a Scrum s X fázemi dodání

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

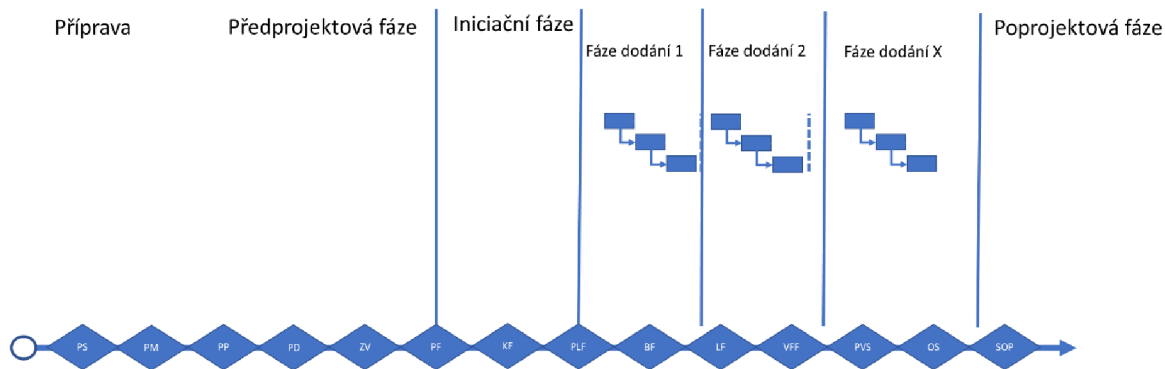
Jediný rozdíl mezi tímto obrázkem a obrázkem výše je počet fází dodání. Více fází dodání v tomto případě slouží pouze pro lepší přehlednost a dokumentaci průběhu projektu. Stejně jako výše, je tato metodika brána jako teoreticky použitelná pro projekty umožňující její využití.



Obrázek 15: PRINCE2 a inkrementální Waterfall s 1 fází dodání

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

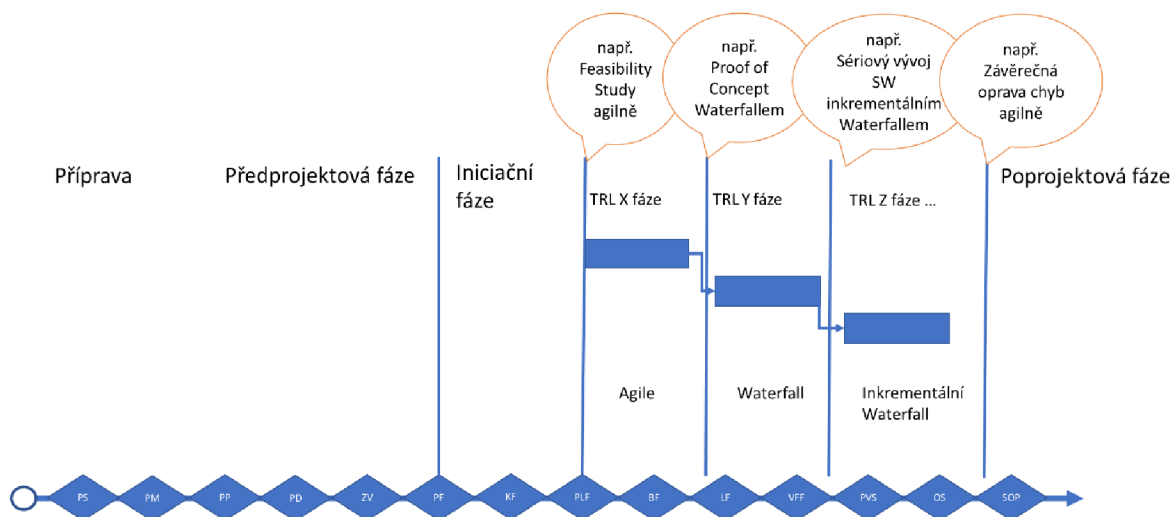
Inkrementální Waterfall je hybrid mezi agilní a tradiční metodikou. V každém obdélníčku se stane to stejné, co v jednom sprintu. Po dokončení sprintu se to stejně jako ve Waterfallu přesune dále na další sprint, tj. obdélník atd. Každý Waterfall sprintů umožňuje dodání inkrementu projektu, ke kterému je možno získat zpětnou vazbu od zákazníka pro vyšší úspěšnost. V klasickém Waterfallu by hrozilo riziko časového skluzu a tím i ohrožení celého projektu, nicméně tato kombinace obou přístupů toto z větší části eliminuje. Tato kombinace je tedy shledána jako použitelná pro sériové projekty.



Obrázek 16: PRINCE2 a inkrementální Waterfall s X fázemi dodání

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Jediný rozdíl mezi obrázkem výše a tímto je počet fází dodání. Vyšší počet fází dodání slouží k vyšší přehlednosti o průběhu projektu a lepší dokumentaci. Stejně jako předchozí je i tato brána jako vhodnou metodikou k řízení sériových projektů.



Obrázek 17: PRINCE2 a různé kombinace metodik

Zdroj: Vlastní zpracování z interních zdrojů DQ

Tato kombinace se na rozdíl od těch předchozích opírá především o TRL. Jedná se o propojení několika metodik najednou v rámci jednoho projektu s cílem jejich využití k co nejefektivnějšímu průběhu projektu. Každá metodika se totiž hodí na něco jiného. Scrum např. na studii proveditelnosti, důkazu o konceptu, tj. ověření praktického využití, dále samotný vývoj až na závěrečnou opravu chyb. Z hlediska managementu by se jednalo o čistý chaos. Bylo by zbytečně složité sestavit více týmů a mnoho různých rolí na každou část projektu a metodiku zvlášť. Z tohoto důvodu není tato kombinace několika různých metodik najednou zcela vhodná volba.

Na závěr této podkapitoly je nutné zmínit, že z praktického hlediska získaného pozorováním chodu společnosti vyplývá, že čím vyšší je úroveň TRL či počet fází dodání, tím spíše je vhodné vytvářet podpůrné role k delegaci kontroly jednotlivých fází a dodání potřebných výstupů procesů ke kontrole managementu.

5.3.2 Zhodnocení použitelnosti metodik dle požadavků managementu

Tato část se zabývá zhodnocením teoretického plnění kvantitativního i kvalitativního charakteru požadavků managementu na projekty z KGAS a A-SPICE, která zahrnuje metodiky PRINCE2, Waterfall, Scrum a inkrementální Waterfall.

Tabulka 3: Požadavky KGAS a jednotlivé metodiky

	PRINCE2	Scrum	Waterfall	Inkrementální Waterfall
Přístup zákazníka k vývoji	Ano	Ano	Ne	Ano
Projektový plán a odhady pracnosti k dispozici před vývojem	Ano	Ne	Ano	Ano
Základní předpoklady odhadů předem zdokumentovány	Ano	Ne	Ano	Ano
Struktura rozdělení práce k dispozici před vývojem	Ano	Ano	Ano	Ano
Každý balíček práce má viditelné závislosti na ostatní	Ano	Ne	Ano	Ano
Plán úsilí pro řešení problémů a změny	Ano	Ne	Ano	Ano

Zdroj: Vlastní zpracování

Shrnutí použití PRINCE2

Z hlediska požadavků A-SPICE lze říci, že PRINCE2 pokrývá většinu požadavků A-SPICE, ať už je to podoba projektového plánu, sestavení týmu, přidělení rolí apod. Z hlediska požadavků KGAS může být PRINCE2 použita, protože plní všechny klíčové požadavky. V případě vyššího plánování, pokud bude sériový projekt zapadat do většího projektu řízeného PEP, lze použít PRINCE2, protože tato metodika nutí k naplánování následující fáze, čímž lze zjistit stihnoutí termínů či ne, na což lze reagovat. Pokud se něco nedá stihnout, může Projektový výbor např. zmenšit rozsah práce či funkcionalit nebo přidat zdroje.

Shrnutí použití Scrum

Z hlediska A-SPICE se cíl a kvalita určuje předem. Čas a zdroje by měly být určeny také předem jak tvrdí A-SPICE, s čímž Scrum nepočítá. Scrum počítá s téměř identickými schopnostmi členů týmů

tak, aby byl každý z nich někým zastupitelný např. v době dovolených, což snižuje riziko časového skluzu. Tato situace nastává pouze v případě, že se jedná o projekt, kde se pouze programuje. KGAS odporuje použití Scrumu hned v několika bodech:

- Projektový plán a odhady pracnosti musí být k dispozici ještě před začátkem vývoje;
- Pracovní balíčky musí mít zřejmé závislosti na ostatní balíčky.

S prvním bodem Scrum jako takový vůbec nepočítá, ledaže by to bylo předplánované, což nevyovídá o použití čistého Agile. Druhý bod Scrum také nebere v potaz, protože řeší plánování bez závislostí v rámci jednotlivých sprintů, což v případě, kdy má software reflektovat zákaznické požadavky nelze a je třeba to provádět postupně.

Na základě tohoto shrnutí lze použít Scrum za pouze předpokladu, že nejsou funkcionality vůbec specifikovány anebo je specifikace tak obecná, že by v případě použití Waterfallu bylo doporučeno něco, co zákazník nechce a počítá se tak nejprve s konceptem, ke kterému bude postupně přibývat specifikace. Nebo jej lze použít, pokud byly specifikace doručeny a jsou očekávány pouze změnové požadavky či hlášení o chybách od zákazníka.

Shrnutí použití Waterfall

Z hlediska A-SPICE lze říci, že co bude dodáno, včetně kvality je u Waterfallu definováno předem včetně zdrojů a času. O procesním cyklu se ve Waterfallu vůbec nejedná. Co se týče schopností a znalostí týmu, Waterfall počítá spíše s rozlišením schopností a znalostí v rámci týmu, proto jsou hůře nahraditelní. Z hlediska KGAS nelze ani uvažovat o tom, že by měl zákazník možnost přístupu k celému procesu vývoje, ale všechny ostatní důležité požadavky KGAS jsou splněny. Z tohoto shrnutí je zřejmé, že Waterfall lze teoreticky použít na sériové projekty, za předpokladu že je přesně stanovené zadání k dispozici již na začátku projektu. To samo o sobě ve skutečnosti moc často nenastane, ale stát se to může.

Shrnutí použití inkrementálního Waterfallu

Z hlediska A-SPICE lze říci, že inkrementální Waterfall má potenciál splnit všechny kýžené požadavky, protože používá prvky obou metodik. Z pohledu KGAS je vidět z tabulky, že lze splnit všechny klíčová kritéria. Tato metodika se zdá jako nejvhodnější na použití do sériových projektů.

6 Zhodnocení současného stavu projektového řízení

V této části práce je zhodnocen stav projektového řízení, aktuální v době psaní práce. Jedná se o specializovaný primární výzkum v rámci DQ, protože je první svého druhu. Účel výzkumu je kauzální, který objasňuje proč a k čemu zde dochází. Výzkum lze brát jako ad hoc, protože je první svého druhu a v době psaní práce není jisté, zda se bude stejně či v nějaké době opakovat. Hodnocení bylo provedeno formou dotazníkového šetření. Dotazníky jsou kvalitativního typu, protože mají pomoci zhodnotit stav A-SPICE, kvůli čemuž je většina otázek vedena kvalitativně tzn. respondent odpovídá podle toho, co si myslí. Vzorek respondentů je rovněž velmi nízký na poměry DQ, proto není reprezentativní. Dotazník je k dispozici viz Příloha G. Cílová skupina respondentů jsou projektoví manažeři a všichni, kdo jsou schopni něco říci k tématu řízení projektů. Dotazování probíhalo s každým respondentem zvlášť přes platformu Teams.

Dotazník se zabývá ověřením znalosti požadavků A-SPICE a KGAS, plněním těchto požadavků, typem projektu, fází životního cyklu projektu, použitou metodikou řízení s výhodami a nevýhodami, příčinami včetně důsledků komplikací vzniklých při řízení projektu a způsobem vedení procesů z hlediska projektového managementu, tzn. co vše skutečně řídí Projektový manažer na projektu. Konkrétní výzkumné otázky obsažené v dotazníku se dotýkají oblastí projektových rolí, stylu práce Projektového manažera daného projektu, fází PEP a životního cyklu daného projektu v době psaní práce, použitou metodikou, proč byla vybrána právě tato metodika včetně jejich výhod a nevýhod.

Vzhledem k tématu práce zde nejsou uvedeny odpovědi na všechny výzkumné otázky, ale pouze ty, které jsou relevantní z hlediska výpovědní hodnoty pro DQ a čtenáře. Dále v práci nejsou uvedeny přesné výsledky dotazníků z hlediska jejich charakteru.

6.1 Vyhodnocení dotazníků

Tato kapitola se věnuje vyhodnocení získaných dat a jejich interpretací z dotazníkového šetření se zaměstnanci DQ, kteří jsou schopni něco říci k projektovému řízení ve společnosti DQ a k projektům samotným. Dotazník včetně výsledků jsou k dispozici v Příloze G a H.

Projektů bylo celkem 6. Na každém projektu pracoval minimálně 1 a maximálně až 3 dotazování současně. Respondentů bylo získáno celkem 8, z toho 2 stejní byli zapojeni do více projektů zároveň

a ve stejných rolích, tj. maximálně bylo možné získat 10 odpovědí. Projektové role respondentů zahrnovaly:

- Manažer kvality software (SQM)
- Projektový manažer (PM),
- Kontrolor softwarové kvality (QSE),
- Product Owner (PO),
- Delegát kvality (QD),
- Agilní projektový manažer (APM),

Z těchto rolí je SQM, QSE, QD a APM specifické pro DQ, proto je potřeba se s nimi v této fázi lépe seznámit.

SQM role je určena pro manažera, který má na starosti kvalitu projektu ve všech fázích životního cyklu, čímž dokáže porozumět zdraví projektu, identifikovat místa pro zlepšení a dělat informovaná rozhodnutí. Role QSE a QD stanovuje zákazník. Tato role kontroluje plnění požadavků A-SPICE a určuje, na jaké úrovni se projekt nachází na základě vstupů v podobě kvalitě řízení jednotlivých procesů a jejich výstupů či výstupních dokumentů. Dává tím zpětnou vazbu, čímž dává možnost zlepšení kvality projektu. Významově jsou to totožné role. APM je kombinace Projektového manažera a Scrum Mastera. Tato role se používá u agilně řízených projektů.

Vzhledem k zaměření práce se dotazovaní věnovali projektům spadajícím do sériové výroby, tudíž je grafické znázornění odpovědí na tuto otázku bezpředmětné.

V prvním obrázku přílohy H lze vidět absolutní četnost jednotlivých rolí na základě výsledků dotazníku. Nejčastější role dotazovaných byla APM. Tato otázka byla směřována za každou roli zvlášť, proto byli při vyhodnocení stejní lidé v duplicitních rolích ve více projektech naráz stále bráni jako jedna role, tzn. jako jeden respondent. V tomto případě tedy odpovědělo 100 % respondentů tj. 8 z 8.

Otázka na samostatnost práce projektového manažera byla položena všem rolím za všechny projekty. Z 10 možných odpovědí bylo získáno 8. 5 respondentů odpovědělo, že PM daného projektu nepracuje sám, tzn. nekontroluje výstupy, deadline aj. v projektu jako takovém zcela sám a 3 odpověděli, že to vše dělá sám.

Pokud respondenti odpověděli na tuto otázku ne a zároveň byli schopni odpovědět na to, jak PM zařídil, aby nepracoval zcela sám, pak se jednoznačně shodli na tom, že byla použita delegace práce na ostatní členy týmu, čímž vznikly pozice např. Test manažer, který PM zajišťuje zprávy o výsledcích a průběžích testování v rámci projektu, čímž snižuje vytížení PM.

Třetí obrázek přílohy H ukazuje, že důvody stylu práce daného Projektového manažera byly různorodé. Tato otázka bylo rovněž položena desetkrát, ale odpovědí bylo obdrženo celkem 8. Nejčastěji zmíněné důvody byla velikost projektu. Další důvody zahrnovaly množství požadavků, kontrolování milníků, delegace, přehled, rozdělení odpovědností a kapacita.

Na otázku čtvrtého obrázku přílohy H nevýhod stylu práce projektového manažera dokázalo za všechny projekty odpovědět 8 z 10 projektových rolí. Nejčastější nevýhoda daného stylu práce Projektového manažera byl přehled. Mezi další se řadí synchronizace mezi rolemi, náročnost komunikace, nižší odpovědnosti týmu, koordinace a neznalost procesů jako takových.

Při položení opačné otázky opět odpovědělo 8 z 10 možných respondentů. Nejčastější výhodou daného stylu práce Projektového manažera byl přehled. Následovalo nižší vytížení PM, vyšší detail, flexibilita, komunikace, unifikace a úspora času.

Na otázku existence šablon v šestém obrázku přílohy H v tomto případě odpověděli všichni dotazovaní. Pouze 2 z 10 respondentů v době dotazování nevědělo o existenci šablon, proto odpověděli ne. Ostatní věděli o jejich existenci, případně je již použili oni sami nebo kdokoliv z jejich projektu včetně PM.

Následující otázka byla z důvodu lepšího vyhodnocení rozdělena na 2. První část pojednává o typu šablony, se kterým se dotazovaní setkali a druhá se věnuje úložišti, kde tyto konkrétní příklady či obecně šablony, které by jakkoliv pomohly komukoliv z projektu, lze najít.

Na otázku na typ šablony z 8 možných respondentů uvedlo 5 konkrétní příklad. Nejčastěji se jedná o typ, který se věnuje tématu nástrojů ať již softwarovým či jiným. Další témata zahrnovala celý projekt, projektové řízení a znalostní bázi.

Všech 8 z 8 možných respondentů uvedlo nějaké úložiště, kde lze ať již konkrétní viz obrázek v příloze H či obecně šablony nalézt. Nejvíce šablon lze najít na interní firemní WIKI, která je neustále aktualizována uživateli, kteří se dané problematice věnují. Lze také říct, že se tím značně

zvyšuje přehlednost. Kromě WIKI lze šablony nalézt také na specifické webové stránce a na TortoiseSVN.

Další otázka se týkala projektového manažera a jaké šablony používá, které mu usnadňují práci na daném projektu. Při pohledu na obrázek je zřejmé, že odpovědělo 8 z 10 dotazovaných. Nejčastěji ulehčují práci projektovému manažerovi na projektu šablony. Dále pak strategická dokumentace, software, procesy a návody.

Účel šablon specifikuje, k čemu dané šablony či jiný typ používá PM při řízení daného projektu. Na tuto otázku zodpovědělo 9 z 10 respondentů za dané projekty. Lze na obrázku v příloze H vidět, že nejčastěji lze s jejich pomocí zobrazit životnost projektu. Následuje pak stanovení milníků projektu, jak má vypadat proces vývoje, jak zadávat úkoly, jak probíhá projekt, jak je na tom po stránce finančního zdraví, jak naplánovat kapacity a jak vytvořit uvolňovací balíček.

Z dalšího obrázku přílohy H vyplývá, že nejčtenější fáze PEP, ve které se projekt v době psaní práce nacházel je SOP neboli ve fázi start sériové výroby. Zbytek respondentů vypověděl, že projekt protíná více fází PEP, čím vznikla potřeba se dotázat proč tomu tak je. Respondentů schopných odpovědět bylo v tomto případě 9 z 10.

Z klíčových 5 respondentů, kteří na další otázku v příloze H odpověděli a uvedli že se projekt z hlediska PEP nachází paralelně ve více fázích zde odpovědělo všech 5, z čehož 2 uvedli že je to z důvodu rozdílných platforem a 3 z důvodu jiného software, tzn. jiné požadavky na funkcionality, jiné zadání apod.

Z těchto výsledků vyvstala potřeba dozeptat se, zda se v rámci více fází PEP jedná stále o jeden a ten samý projekt z čehož 4 z 5 respondentů odpovědělo, že ano a jediný že ne, tzn. že se přešlo z jednoho projektu a začal se řídit nový.

Při položení otázky na fázi životního cyklu, v níž se projekt nachází v době psaní práce bylo schopno odpovědět 9 z 10 respondentů. Nejčastěji uvedli jenom 1 fázi a to závěrečnou. Pro potřebu této práce je testovací a implementační fáze brána jako jedna jediná fáze, protože vývoja testování jdou při řízení projektu ruku v ruce. Zbylé odpovědi obsahovali více fází zároveň, kvůli čemuž bylo nutné se dozeptat proč tomu tak je.

Při položení otázky na důvody více fází životního cyklu zároveň odpověděl 1 respondent, že se opět lišily platformy, kdežto 4 že se lišil software. Opět vznikla potřeba toho zjistit, zda se u více životních cyklů dělí projekt na více či zda je to jeden a ten samý projekt.

I v tomto případě po položení otázky tvrdí 4 z 5 respondentů, že se jedná stále o jeden a ten samý projekt a 1 z 5, že se v další fázi jedná o jiném projektu.

Na otázku použitých metodik bylo schopno odpovědět 100 % tzn. 10 z 10 respondentů. Obrázek výše pojednává o použitých metodikách u jednotlivých projektů. V jednom případě byl využit čistý Waterfall. Ve 3 případech byla použita agilní metodika Scrum. Ve dvou případech byl projekt veden SAFe. Ve dvou případech byl řízen hybridem mezi Waterfallem a Scrumm. Zbytek pojednává o kombinacích více metodik zároveň.

Na otázku důvodů použití dané metodiky či kombinace zodpovědělo 9 z 10 respondentů. Nejčastěji respondenti uvedli, že byla daná metodika či kombinace stanovena kvůli stylu spolupráce se zákazníkem. Dále to byly důvody jako nastavení v minulosti, stanovení koncernem, způsob vývoje, potřeba hledání chyb, agilita společnosti, rychlost zpětné vazby, četnost uvolňování a celková potřeba flexibility.

Další podstatná výzkumná oblast dotazníku byla, zda se respondenti setkali se seznamem požadavků KGAS z čehož 6 odpovědělo, že ano a 4 že ne, což vzhledem k různorodosti rolí respondentů dává smysl.

Na rozdíl od seznamu požadavku KGAS potvrdilo 100 % respondentů za každý svěřený projekt tj. 10 z 10, že se setkali se seznamem požadavků A-SPICE. Každý zaměstnanec DQ musí povinně projít školením na A-SPICE proto nevznikla potřeba to graficky znázornit.

Z obrázku výše je patrné, že 9 z 10 respondentů zná minimální akceptovatelnou úroveň plnění požadavků A-SPICE, což je v době psaní práce úroveň 2.

6.2 Slabá místa současného stavu projektového řízení

Dotazníkové šetření výše odhalilo hned několik slabých míst projektového řízení:

1. Význam rolí,
2. Nevědomost o existenci šablon,
3. Nejednotné úložiště šablon,
4. Různý formát šablon,
5. Neznalost aktuálně požadované úrovně A-SPICE,
6. Neschopnost specifikovat použitou hybridní metodiku,
7. Neznalost důvodu použití dané metodiky v projektu.

Jedním ze slabých míst je význam rolí. QSE a QD je totéž, pouze se to jinak označuje, tudíž by bylo vhodné to unifikovat. Další slabou stránkou je, že ne všichni zaměstnanci ví o existenci šablon, které by jim usnadnily práci, z čehož také vyplývá že i kdyby je respondenti hledali, tak existují v různé podobě na různých místech, tudíž by se i úložiště a formát použitelných šablon dal sjednotit. Znalost aktuální požadované úrovně splněných požadavků A-SPICE není známo všem zaměstnancům DQ, což je také důležité vědět, neboť tím zákazníkovi DQ zaručuje kvalitu dodávaného produktu. Dalším slabým místem je neschopnost respondentů specifikovat použitou metodiku, konkrétně hybrid Scrum a Waterfall. Rovněž, pokud byla metodika určena někdy předtím či z vyšší úrovně managementu, nebyli si respondenti jistí, proč byla vybrána právě tato.

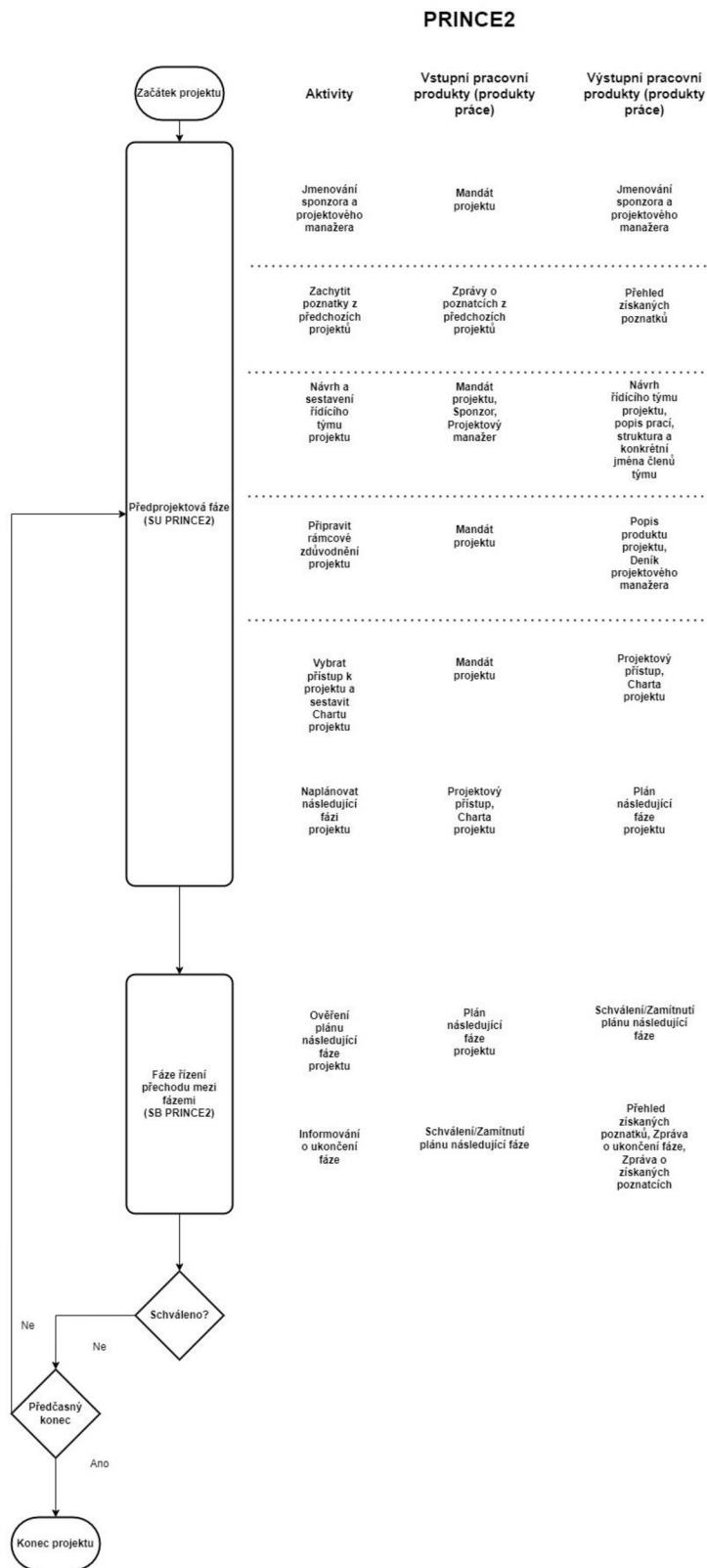
7 Návrh řešení

Tato kapitola se věnuje návrhu řešení procesního řízení vedení projektů v rámci DQ. Nejprve je přiblíženo sestavení samotného vývojového diagramu s PRINCE2, který je v další kapitole obohacen o požadavky MAN.3 A-SPICE na úrovni 1, z čehož vychází BPMN diagram s jednotlivými projektovými rolemi v následující kapitole. Není vyloučena existence více řešení, ale pro potřeby této práce je zde podrobněji rozebráno pouze jedno. Návrh řešení byl sestaven na základě předchozí literární rešerše a výsledků dotazníků.

7.1 Vývojový diagram

Tato kapitola se věnuje popisu samotného vývojového diagramu nejprve pouze PRINCE2, poté s požadavky projektového managementu v Automotive. Samotná metodika PRINCE2 a její nástroje, tj. aktivity, vstupy a výstupy jsou zde zobrazeny a přiblíženy v rámci jednotlivých fází či procesů. Je nutné zmínit, že pokud se dokumenty objevují v rámci jedné aktivit dvakrát, pak to znamená že jsou upraveny či aktualizovány. Každá fáze Řízení přechodu mezi fázemi je rovněž zakončena podmínkou, zda je vše v pořádku, při jejímž splnění pokračuje projekt dále a při nesplnění navazuje na další podmínku, zda uvažovat o předčasném konci projektu. Pokud v tomto případě platí, že projekt není ukončen předčasně, opakuje se předchozí fáze.

7.1.1 PRINCE2



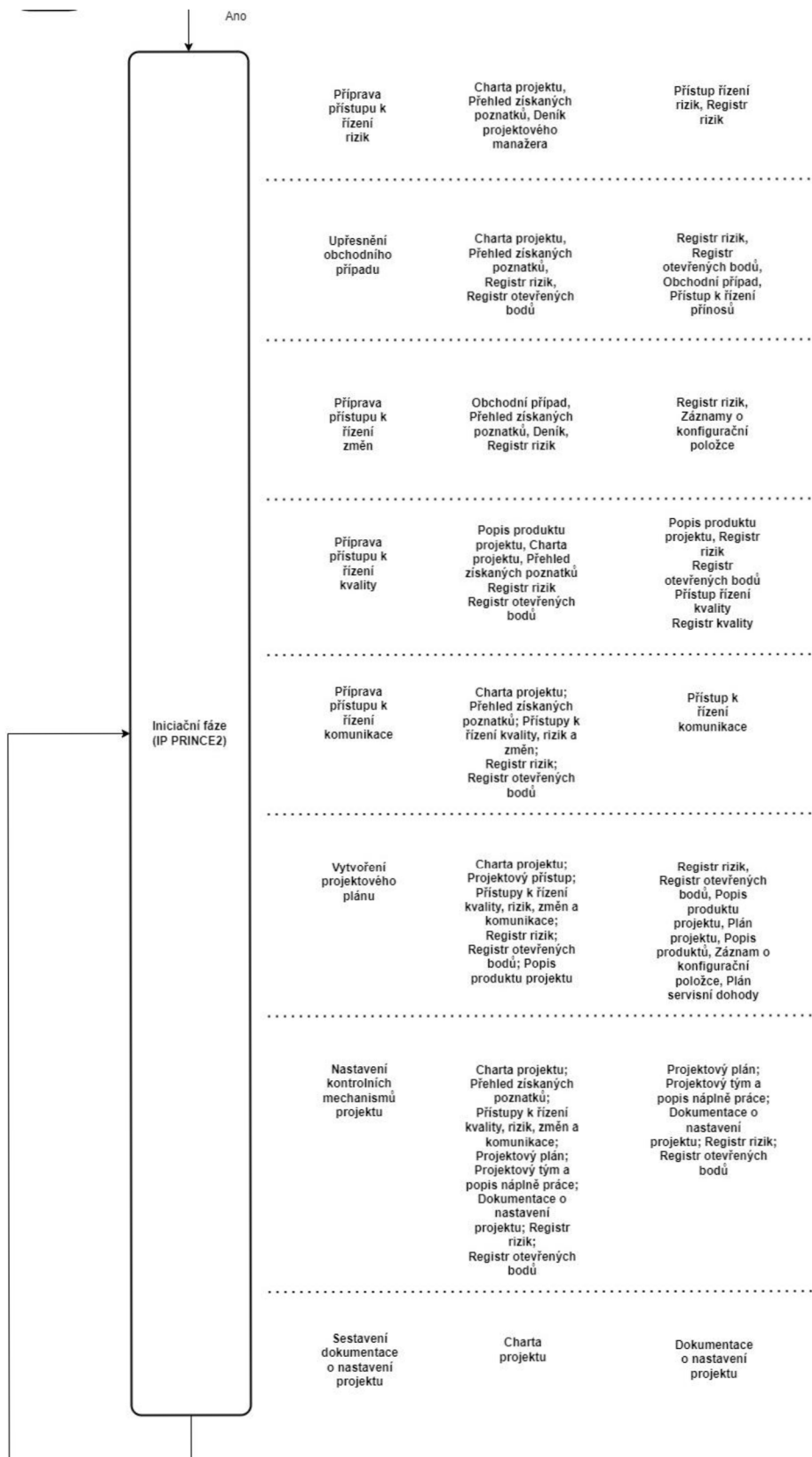
Obrázek 18: Vývojový diagram PRINCE2 1/7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Na tomto obrázku jsou blíže zachyceny rovnou 2 procesy tedy 2 fáze. Jedná se konkrétně o *Předprojektovou fázi*, tj. SU a *Fázi řízení přechodu mezi fázemi*, tj. SB.

Nejprve je nutné si vydefinovat ty nejdůležitější role, kterými je Sponzor a Projektový manažer. Ke splnění této aktivity musí být zadán *Mandát projektu*, který popisuje prvotní požadavek na projekt. Výstupem této aktivity je *Jmenování projektového manažera a sponzora*. Další klíčovou aktivitou je *Zachycení poznatků z předchozích projektů*, k čemuž slouží *Zprávy o poznatcích z předchozích projektů* z čehož vzniká *Přehled o získaných poznatcích*. Proč je tato aktivita tak důležitá? Díky ní se Projektový manažer může dozvědět, že nemusí projekt začínat tzv. na zelené louce, ale např. obměny projektu již byly řešeny a lze z nich něco použít do stávajícího. Další klíčovou aktivitou je sestavení řídicího týmu, což znamená nominování všech zbývajících rolí PRINCE2 o čemž rozhoduje projektový manažer a sponzor na základě mandátu projektu. Výstupem je návrh řídicího týmu, popis prací, které mají být dělány, struktura týmu a konkrétní jména. Příprava rámcového zdůvodnění projektu se opírá o jedno z témat a principů PRINCE2, což je obchodní případ a jeho neustále opodstatňování. Vstupem této aktivity je mandát projektu a výstupem jsou popis produktu projektu a deník projektového manažera. Následující aktivity se provádějí paralelně. Jsou to *Sestavení charty projektu* a *Vybrání přístupu k projektu*. *Projektový přístup* pojednává o volbě vhodné metodiky řízení projektu a *Charta projektu* o tom, proč je projekt realizován, co je od něj očekáváno a jak je omezen. Vstupem je opět *Mandát projektu*. Výstupem je *Projektový přístup* a *Charta projektu*. Poslední aktivitou této fáze je *Naplánování následující fáze projektu*, která je provedena na základě *Charty projektu* a *Projektového přístupu*. Výsledkem má být *Plán následující fáze projektu*.

V další fázi se ověřuje *Plán následující fáze projektu*, který je buď schválen nebo zamítnut. Nezávisle na stavu schvalování se vypracovává *Informování o ukončení fáze* podle čehož se vytváří *Zpráva o ukončení fáze* a *Zpráva o získaných poznatcích*. Aktualizuje se *Přehled získaných poznatků*. Na tuto fázi navazují dvě podmínky zmíněné v úvodu této kapitoly.



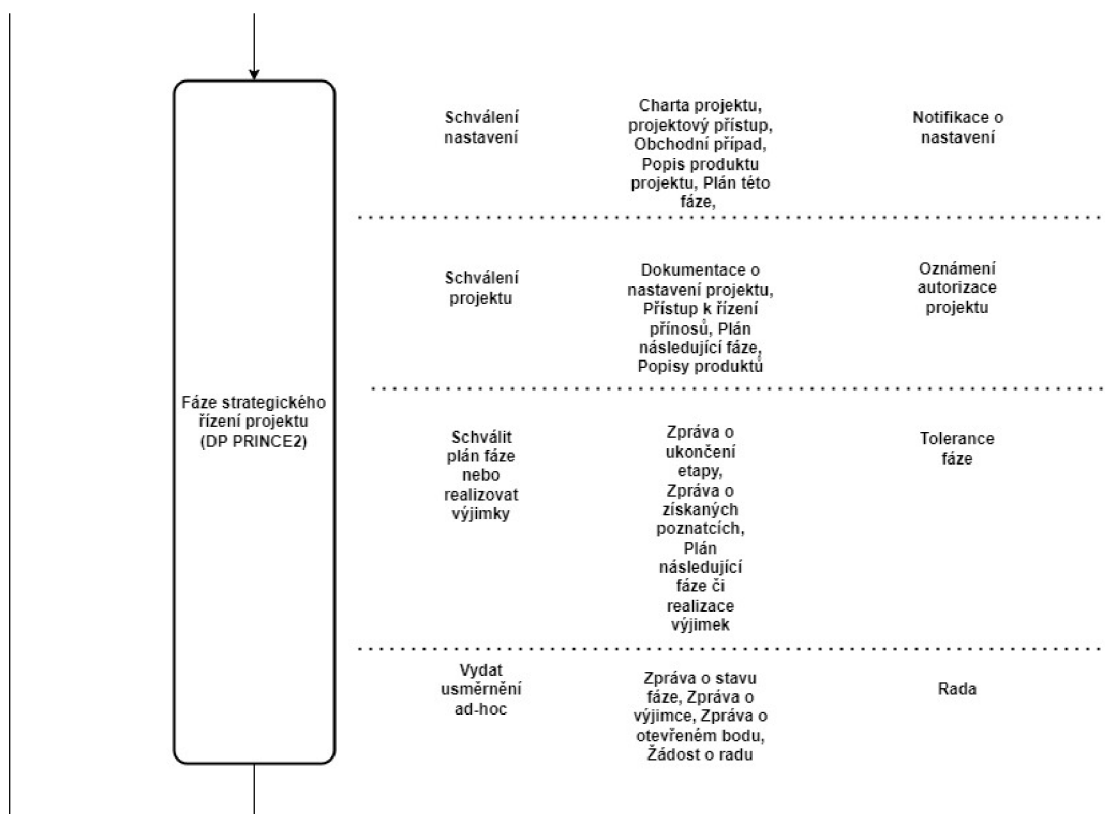
Obrázek 19: Vývojový diagram PRINCE2 2/7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Tento obrázek zachycuje *Iniciační fázi* neboli IP PRINCE2. Obecně se zde připravují přístupy k řízení rizik, kvality, komunikace a změn. Dále se zde vytváří Projektový plán, nastavují kontrolní mechanismy a sestavuje se *Dokumentace o nastavení projektu*.

Nejprve se připravuje přístup k řízení rizik na základě Charty projektu, Přehledu získaných poznatků a Deníku projektového manažera, čehož je výsledkem *Registru rizik* a *Přístupu k řízení rizik*. Dále je opět nutné upřesnit obchodní případ s pomocí *Charty projektu*, *Přehledu získaných poznatků*, *Registru rizik* a *Registru otevřených bodů*. Výstupem je *Obchodní případ* a *Přístup k řízení přínosů*. *Registr rizik* a *Registr otevřených bodů* se pouze aktualizuje. Následující aktivita se věnuje přípravě přístupu k řízení změn na základě *Obchodního případu*, *Přehledu o získaných poznatcích*, *Deníku projektového manažera* a *Registru rizik*. Výstupem je upravený *Registr rizik* a *Záznam o konfigurační položce*. *Příprava přístupu k řízení kvality* pojednává o tvorbě *Registru kvality* a *Přístupu řízení kvality*, změně *Popisu produktu projektu*, *Registru rizik*, *Registru otevřených bodů* na základě již zmíněného *Popisu produktu projektu*, *Přehledu získaných poznatků*, *Charty projektu*, *Registru rizik* a *otevřených bodů*. Další aktivita se zabývá *Přípravou přístupu k řízení komunikace* se vstupem v podobě *Charty projektu*, *Přehledu získaných poznatků*, *Přístupu k řízení kvality*, *Přístupu k řízení rizik*, *Přístupu k řízení změn*, *Registru rizik* a *Registru otevřených bodů* s jediným výstupem, a to *Přístupem k řízení komunikace*. Klíčovou aktivitou je *Vytvoření projektového plánu*. K vytvoření projektového plánu je potřeba *Charta projektu*, *Projektový přístup*, *Přístup k řízení kvality*, *Přístup k řízení rizik*, *Přístup k řízení změn*, *Přístup k řízení komunikace*, *Registr rizik*, *Registr otevřených bodů* a *Popis produktu projektu*. Výsledkem této aktivity je nově vytvořený *Záznam o konfigurační položce*, *Plán servisní dohody*, *Plán projektu* a *Popis produktů*. *Registr otevřených bodů*, *Registr rizik* a *Popis produktu projektu* je pouze aktualizován. Kritickou aktivitou je *Nastavení kontrolních mechanismů*, které spočívá ve zpracování vstupů v sestavě *Charty projektu*, *Přehledu získaných poznatků*, *Přístupu řízení kvality*, *Přístupu k řízení rizik*, *Přístupu k řízení změn*, *Přístupu k řízení komunikace*, *Projektového plánu*, *Projektového týmu s popisem náplně práce*, *Dokumentace o nastavení projektu*, *Registru rizik* a *Registru otevřených bodů* a výstupů v podobě *Projektového plánu*, *Projektového týmu s popisem náplně práce*, *Dokumentace o nastavení projektu*, *Registru rizik* a *Registru otevřených rizik*. Závěrečnou činností této fáze je *Sestavení dokumentace o nastavení projektu*, do které vstupuje *Charta projektu* a vyjde *Dokumentace o nastavení projektu*.

t

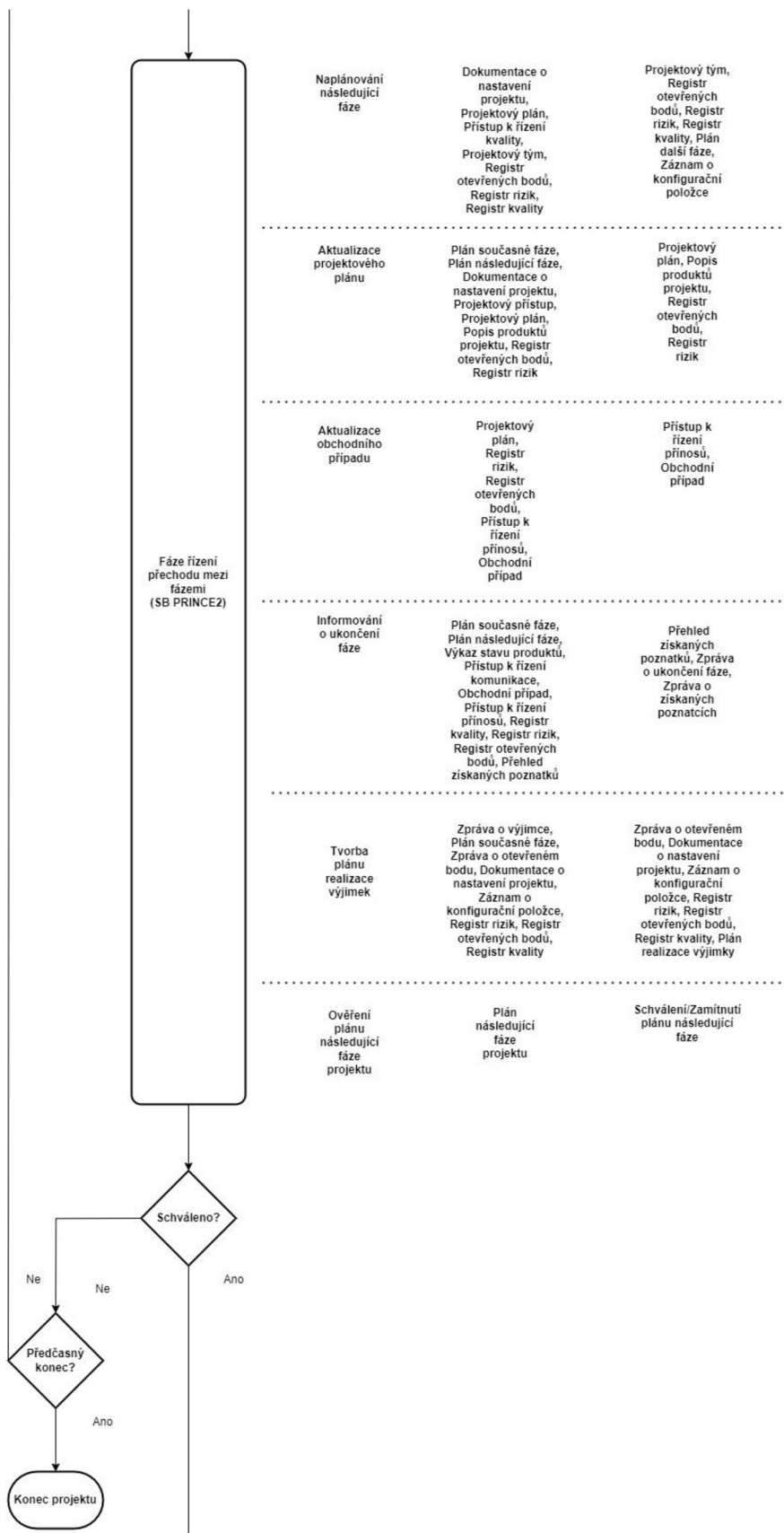


Obrázek 20: Vývojový diagram PRINCE2 3/7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Fáze strategického řízení pojednává o rozhodnutích *Projektového výboru*, který rozhoduje o *Schválení nastavení*, *Schválení projektu*, *Schválení plánu fáze nebo realizace výjimek* a *Vydání usměrnění ad-hoc*.

Schválení nastavení bere v potaz *Chartu projektu*, *Projektový přístup*, *Obchodní přístup*, *Popis produktu projektu*, *Plán této fáze* na jejichž základě je vytvořena *Notifikace o nastavení*. Schválení projektu vypracovává *Oznámení autorizace projektu* se vstupem *Dokumentace o nastavení projektu*, *Projektový přístup*, *Přístup k řízení přínosů*, *Plán následující fáze* a *Popisy produktů*. Následující činnost slouží k vytvoření *Tolerance fáze* buď schválením plánu fáze nebo realizací výjimek s přihlédnutím na *Zprávu o ukončení fáze*, *Zprávu o získaných poznatcích* a buď *Plán následující fáze* nebo *Plán realizace výjimek*. Projektový výbor rovněž poskytuje *Radu* v rámci činnosti *Vydání usměrnění ad-hoc* na základě *Zprávy o stavu fáze*, *Zprávy o výjimce*, *Zprávy o otevřeném bodu* a *Žádosti o radu*.

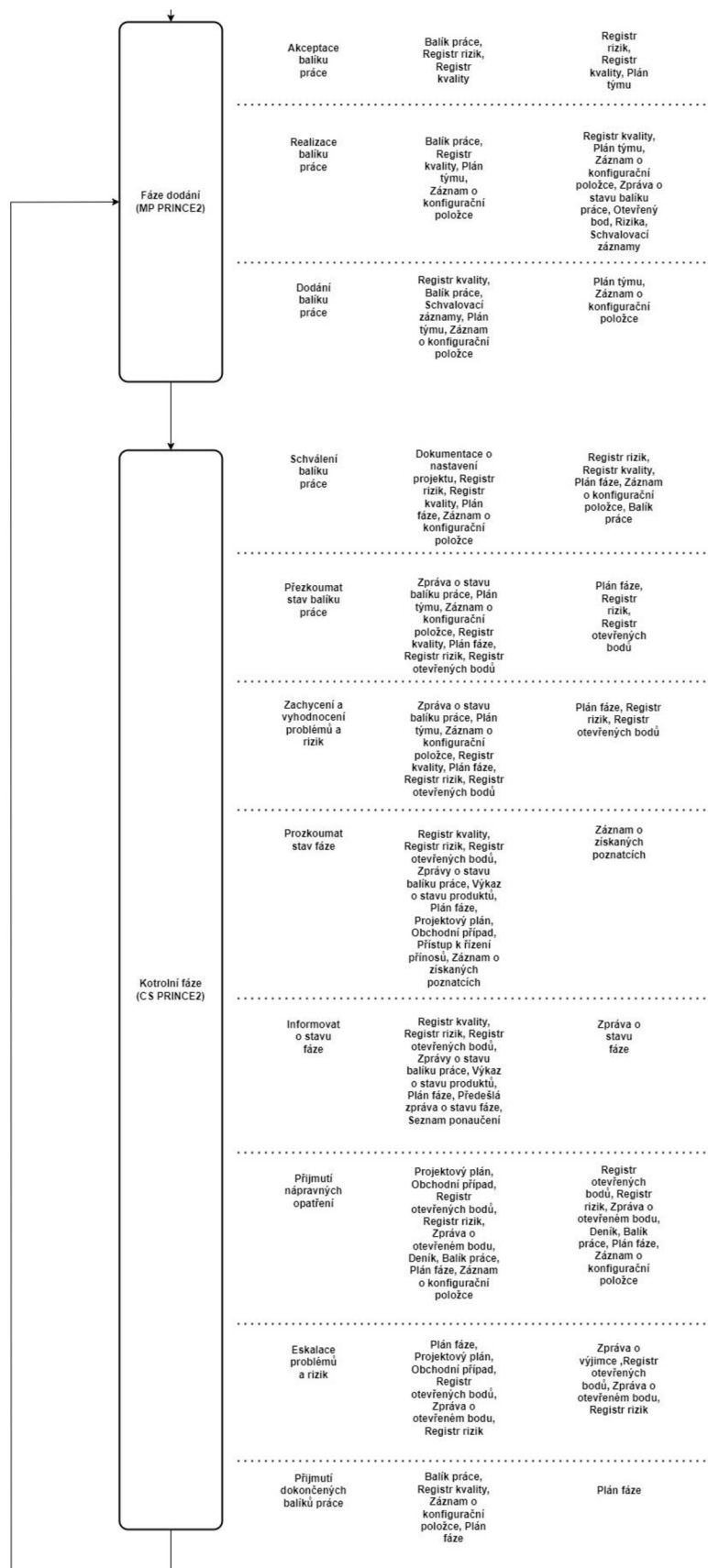


Obrázek 21: Vývojový diagram PRINCE2 4/7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Tato *Fáze řízení přechodu mezi fázemi* je poněkud složitější než předchozí, protože čerpá ze všeho, co se odehrávalo v předchozích fázích včetně vstupních a výstupních dokumentů.

Prvotně je nutné naplánovat další fázi za pomoci *Dokumentace o nastavení projektu, Projektového plánu, Přístupu k řízení kvality, Projektového týmu, Registru otevřených bodů, Registru rizik a Registru kvality*, čímž má vzniknout *Plán další fáze, Projektový tým, Registr otevřených bodů, Registr rizik, Registr kvality a Záznam o konfigurační položce*. Dále je nutné aktualizovat projektový plán podle *Plánu současné fáze, Plánu následující fáze, Dokumentace o nastavení projektu, Projektového přístupu, Popisu produktu projektu, Registru otevřených bodů a Registru rizik*, čímž se změní *Projektový plán, Popis produktu projektu, Registr otevřených bodů a Registr rizik*. Další v pořadí aktualizace je *Obchodní případ*, čímž vyjít upravený *Obchodní případ a Přístup k řízení přínosů* opět na základě *Projektového plánu, Registru rizik, Registru otevřených bodů, Přístupu k řízení přínosů a Obchodního případu. Plán současné fáze, Plán následující fáze, Výkaz stavu produktu, Přístup k řízení komunikace, Obchodní případ, Přístup k řízení přínosů, Registr kvality, Registr rizik, Registr otevřených bodů, Přehled získaných poznatků* upravuje *Přehled získaných poznatků, Zprávu o ukončení fáze, Zprávu o získaných poznatcích v rámci aktivity Informování o ukončení fáze. Zpráva o výjimce, Plán současné fáze, Zpráva o otevřeném bodu, Dokumentace o nastavení projektu, Záznam o konfigurační položce, Registr rizik, Registr otevřených bodů a Registr kvality* jsou vstupem vedoucím k výstupu v podobě *Zprávy o otevřeném bodu, Dokumentace o nastavení projektu, Záznamu o konfigurační položce, Registru rizik, Registru otevřených bodů, Registru kvality a Plánu realizace výjimky aktivity Tvorba plánu realizace výjimek*. Závěrečná aktivita této fáze – *Ověření plánu následující fáze* projektu spočívá v ověření *Plánu následující fáze projektu* a jeho schválení či zamítnutí. Po této fázi rovněž následují dvě podmínky zmíněné v úvodu této kapitoly.



Obrázek 22: Vývojový diagram PRINCE2 5/7

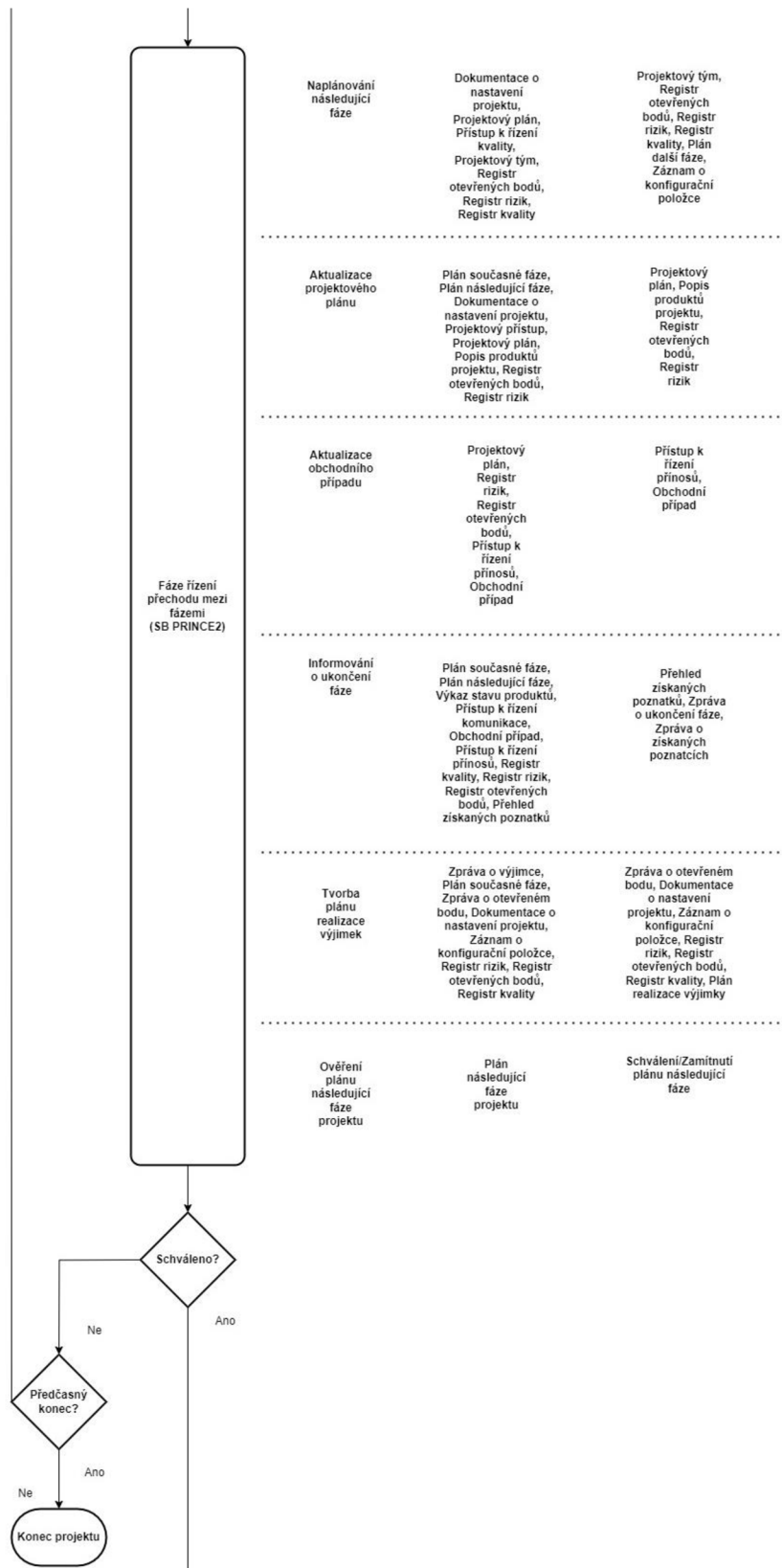
Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Tento obrázek je zaměřen na dvě fáze či dva procesy PRINCE2 zároveň, a to konkrétně na *Fázi dodání*, tj. MP a *Kontrolní fázi*, tj. CS.

Fáze dodání pojednává jen a pouze o balících práce. Nejprve je nutné jej akceptovat při srovnání s *Registrem rizik* a *Registrem kvality*, kde jsou následně tyto dva registry aktualizovány a je informován *Projektový tým*. Tento balík práce je pak nutné realizovat, kdy je k tomu potřeba daný *Balík práce*, *Registr kvality*, *Plán týmu* a *Záznam o konfigurační položce*, čímž se zmíněné položky mění a vypracují se nové, a to *Zpráva o stavu balíku práce*, *Otevřený bod*, *Rizika* a *Schvalovací záznamy*.

Kontrolní fáze přímo navazuje na fázi dodání, konkrétně schválením balíku práce s přihlédnutím k *Dokumentaci o nastavení projektu*, *Registru rizik*, *Registru kvality*, *Plánu fáze* a *Záznamu o konfigurační položce*, čímž se mění *Registr rizik*, *Registr kvality*, *Plán fáze*, *Záznam o konfigurační položce* a samotný *Balík práce*. Stav balíku je poté nutné přezkoumat na základě *Zprávy o stavu balíku práce*, *Plánu týmu*, *Záznamu o konfigurační položce*, *Registru kvality*, *Plánu fáze*, *Registru kvality*, *Plánu fáze*, *Registru rizik* a *Registru otevřených bodů*, čímž dojde k úpravám v *Plánu fáze*, *Registru rizik* a *Registru otevřených bodů*. Pokud nastanou problémy či rizika, je nutné je zachytit a vyhodnotit čímž se změní *Plán fáze*, *Registr rizik*, *Registr otevřených bodů* při vstupu *Zprávy o stavu balíku*, *Plánu týmu*, *Záznamu o konfigurační položce*, *Registru kvality*, *Plánu fáze*, *Registru rizik* a *Registru otevřených bodů*. Stav fáze je také nutné prozkoumat s pomocí *Registru kvality*, *Registru rizik*, *Registru otevřených bodů*, *Zprávy o stavu balíku práce*, *Výkazu stavu produktů*, *Plánu fáze*, *Předešlé zprávě o stavu fáze* a *Seznamu ponaučení*, čímž má vzniknout *Záznam o získaných poznatcích*. Když je známý stav fáze, vyvstává potřeba informovat o tom. K vyhotovení *Zprávy o stavu fáze* je třeba *Registr kvality*, *Registr rizik*, *Registr otevřených bodů*, *Zpráva o stavu balíku práce*, *Výkaz o stavu produktů práce*, *Plán fáze*, *Předcházející zpráva o stavu fáze* a *Seznam ponaučení*. Při výskytu rizik je nutné přijmou nápravná opatření jejichž výsledkem je *Registr otevřených bodů*, *Registr rizik*, *Zpráva o otevřeném bodu*, *Deník projektového manažera*, *Balík práce*, *Plán fáze* a *Záznam o konfigurační položce*. Předpokladem akceptování nápravných opatření je *Projektový plán*, *Obchodní případ*, *Registr otevřených bodů*, *Registr rizik*, *Zpráva o otevřeném bodu*, *Deník projektového manažera*, *Balík práce*, *Plán fáze* a *Záznam o konfigurační položce*. Při předešlé přítomnosti problémů a rizik je nutné je vystupňovat dále s pomocí *Plánu fáze*, *Projektového plánu*, *Obchodního případu*, *Registru otevřených bodů*, *Zprávy o otevřeném bodu* a *Registru rizik*, čímž vznikne *Zpráva o výjimce*, *Registr otevřených bodů*, *Zpráva o otevřeném bodu* a

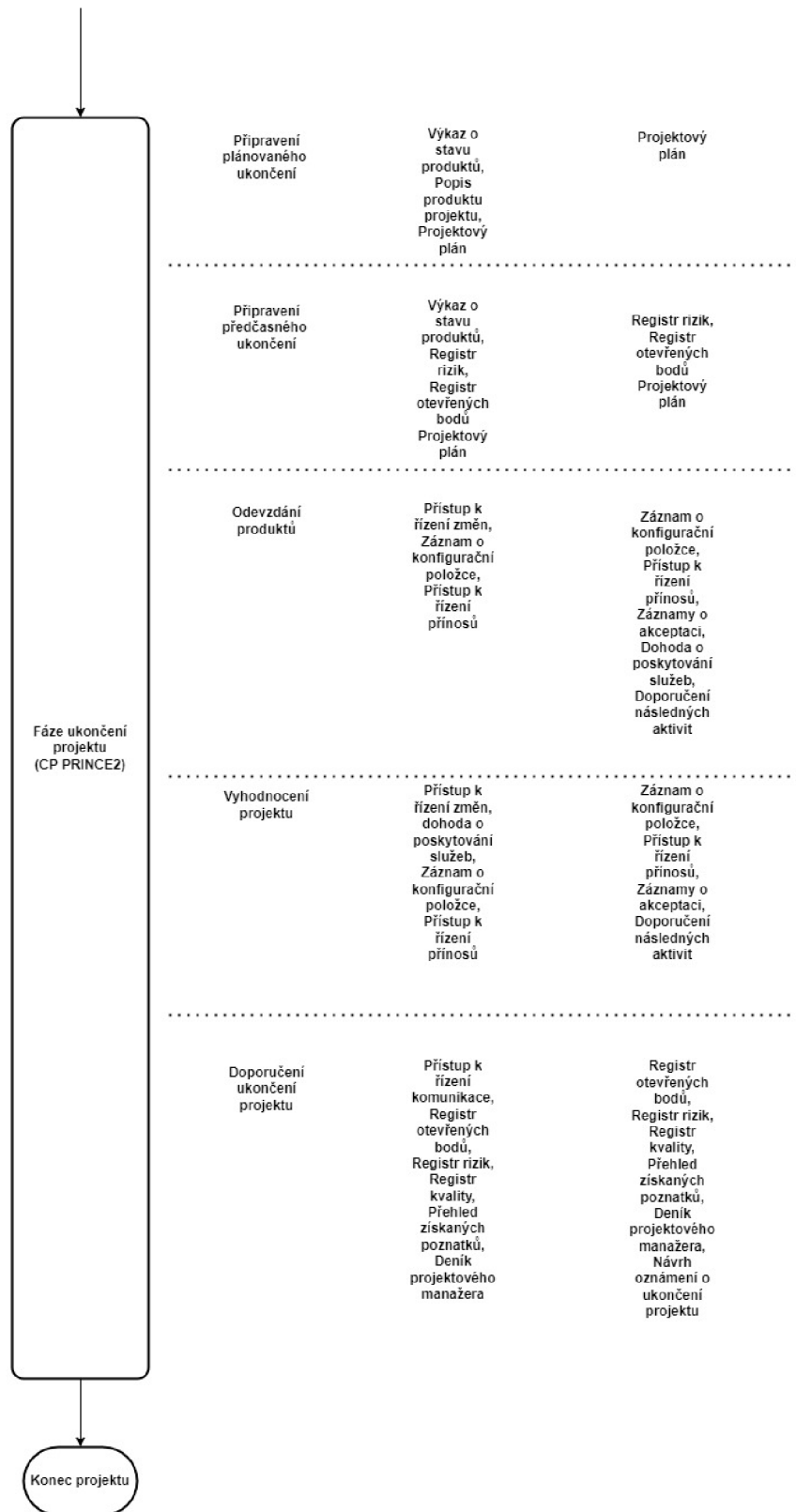
Registr rizik. Závěrem této fáze je upravený Plán fáze na základě Balíku práce, Registru kvality, Záznamu o konfigurační položce a přeci jen Plánu fáze.



Obrázek 23: Vývojový diagram PRINCE2 6/7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Tento obrázek zachycuje duplicitní fázi přechodu mezi fázemi, která má úplně stejný průběh jako stejnojmenná fáze předchozí. Byla potřeba ji zde zmínit, protože je používána v celkovém kontextu vývojového diagramu. Na tuto fázi rovněž navazují dvě podmínky zmíněné v úvodu této kapitoly.



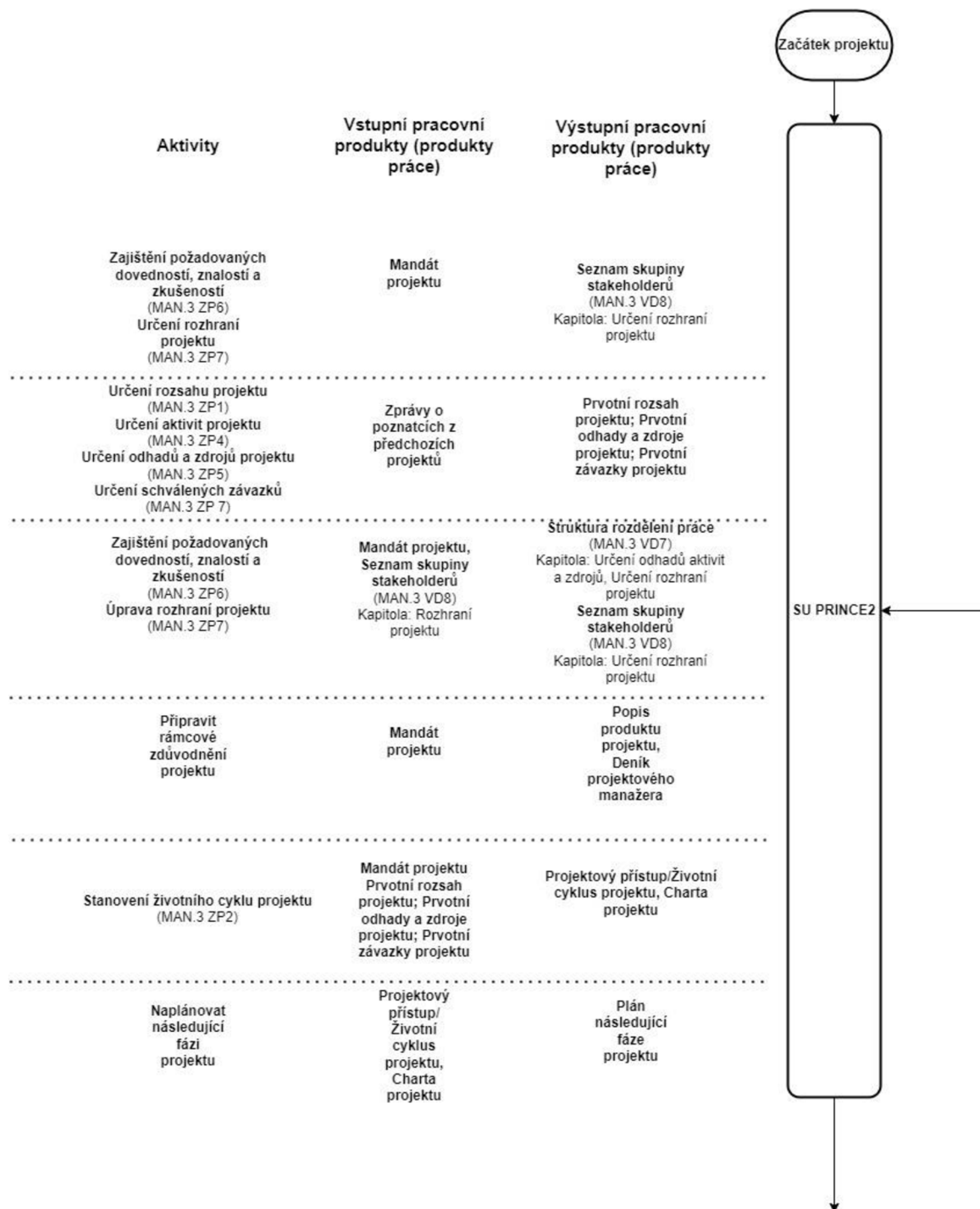
Obrázek 24: Vývojový diagram PRINCE2 7/7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě literární rešerše

Závěrečná fáze projektu počítá s oběma variantami zakončení – řádným i předčasným. U plánovaného je výstupem Plán projektu při nahlédnutí do *Výkazu o stavu produktů*, *Popisu produktu projektu* a *Plánu projektu*. Předčasné ukončení přidává do vstupních dokumentů i *Registr rizik* a *Registr otevřených bodů*, čímž se mění *Registr rizik i otevřených bodů* a samozřejmě i zmíněný *Projektový plán*. Poté je potřeba odevzdat produkty a vyhodnotit projekt. K odevzdání *Záznamu o konfigurační položce*, *Přístupu k řízení přínosů*, *Záznamů o akceptanci*, *Dohody o poskytování služeb* a *Doporučení následných aktivit* je třeba *Přístup k řízení změn*, *Záznam o konfigurační položce a Přístup k řízení přínosů*. K vyhodnocení slouží *Přístup k řízení změn*, *Dohoda o poskytování služeb*, *Záznam o konfigurační položce a Přístup k řízení přínosů*, čímž vznikne *Záznam o konfigurační položce*, *Přístup k řízení přínosů*, *Záznamy o akceptaci* a *Doporučení následných aktivit*. Poslední aktivitou této fáze je *Doporučení následných aktivit*, která bere *Přístup k řízení komunikace*, *Registr otevřených bodů*, *Registr rizik*, *Registr kvality*, *Přehled získaných poznatků* a *Deník projektového manažera* a transformuje tím *Registr otevřených bodů*, *Registr rizik*, *Registr kvality*, *Přehled získaných poznatků*, *Deník projektového manažera* a *Návrh oznámení o ukončení projektu*.

7.1.2 Doplnění požadavků projektového managementu v Automotive

Tato podkapitola popisuje, jak lze plnit požadavky na projektové řízení v Automotive při použití předlohy v podobě základního vývojového diagramu metodiky PRINCE2. Jak již bylo zmíněno, A-SPIICE a konkrétně MAN.3 celkově nebere v potaz způsob řešení, ale pouze požadavky a výsledné dokumenty se všemi požadovanými kapitolami. Je nutné zmínit, že v tomto řešení Komunikační záznam nahrazuje všechny zprávy, některé záznamy, a především přístup k řízení komunikace, Projektový plán všechny kapitoly či segmenty plánů, Struktura rozdělení práce role a aktivity na balících práce, Revizní záznam a Seznam nápravných opatření všechny ostatní přístupy a veškeré registry. Podmínky byly vhodně upraveny tak, aby první odpovídala na stav schválení a druhá odpovídala na to, zda lze projekt změnit, aniž by bylo nutné jej rovnou ukončit, proto byla větev *ano* nahrazena *Změnovým požadavkem*. Každý tento požadavek tak vede buď do prvotní fáze nebo na první po předchozí Fázi řízení přechodu mezi fázemi či SB.

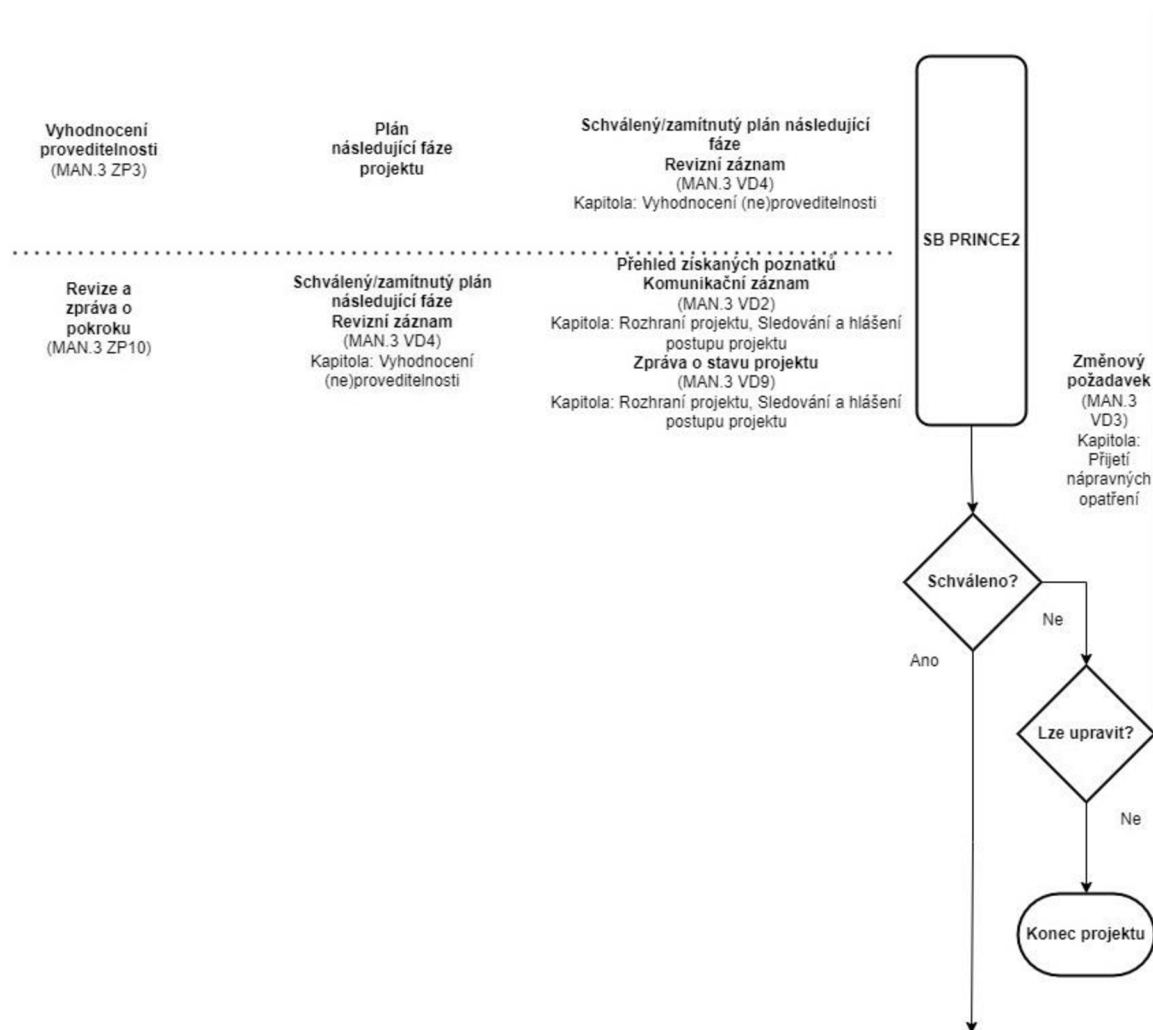


Obrázek 25: PRINCE2 s MAN.3 1/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

Tento obrázek zobrazuje aktivity procesu SU neboli předprojektové fáze PRINCE2 doplněné o základní praktiky, vstupy a výstupy MAN.3 všude, kde je to možné. Na úplném začátku projektu je nutné znát role a jména těch, jež zastupují Sponzora a Projektového manažera dle PRINCE2, čímž se uplatňují hned 2 základní praktika, konkrétně *Zajištění požadovaných dovedností, znalostí a*

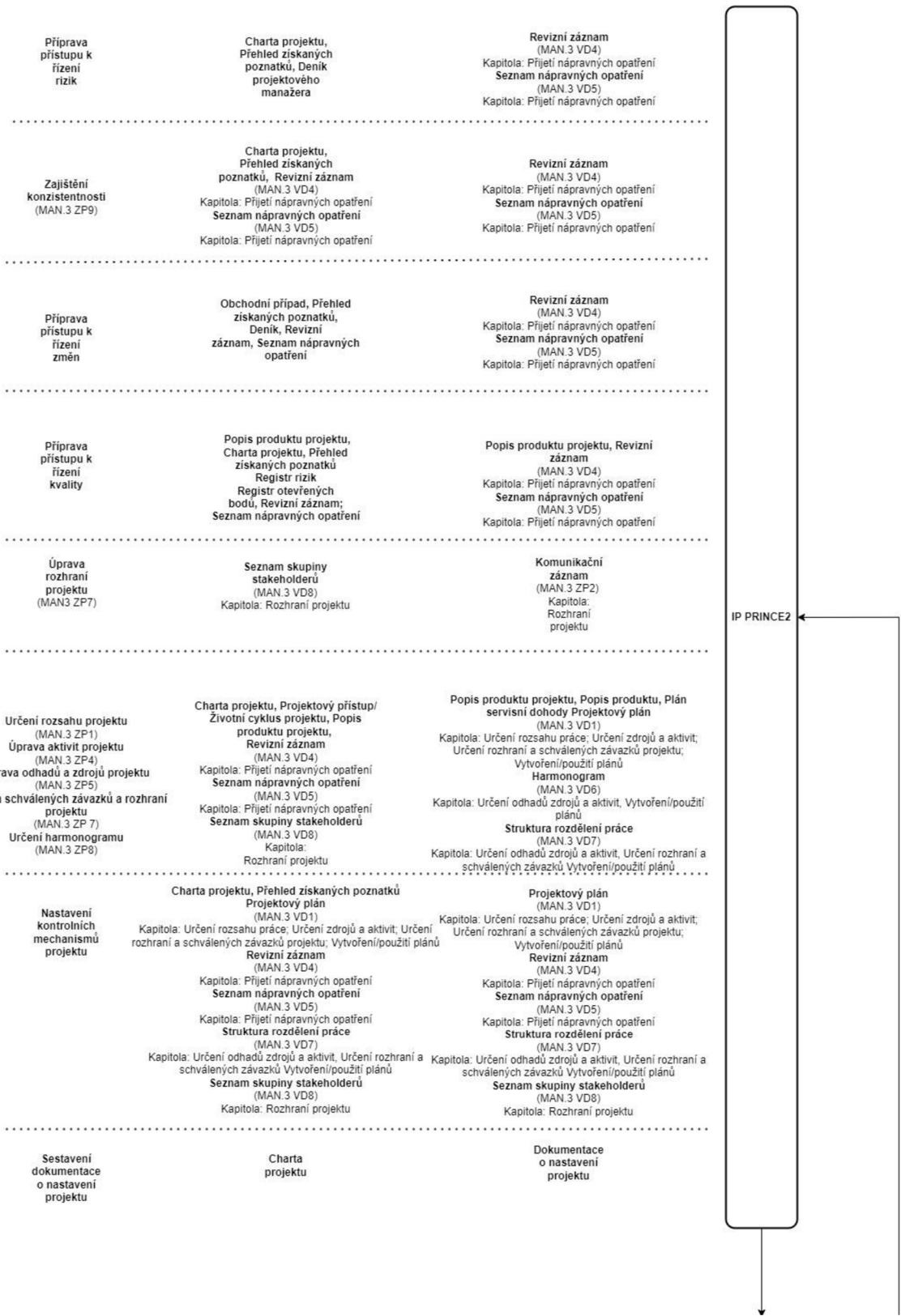
zkušeností a Určení rozhraní projektu se vstupem Mandátu projektu a výstupem Seznamu skupiny stakeholderů obsahující kapitolu Rozhraní projektu. Následovně je nutné určit rozsah projektu, odhady aktivit a zdrojů, aktivity a schválené zakázky na základě doložených znalostí z předchozích projektů, tj. ověření, zda již projekt nebyl v nějaké podobě řešen a zda se nedá něco použít znovu. Vstupním dokumentem jsou tedy předchozí znalosti a výsledkem jsou prvotní schválené závazky, odhady aktivit a zdrojů, aktivity a rozsah projektu. V PRINCE2 se v další fázi dosazují další projektové role, proto jsou prakticky shodné s těmi na začátku, vstupuje opět Mandát projektu, aktualizuje se Seznam skupiny stakeholderů a vzniká prvotní Struktura rozdělení práce s prvotními odhady aktivit a zdrojů na základě Mandátu projektu a Rozhraní projektu. Další aktivitu nebylo možné upravit tak, aby obsahovala cokoli z MAN.3, proto tam byla ponechána v původní podobě. V další činnosti se sestavuje Charta projektu a vybírá se Přístup k projektu, což lze označit jako Stanovení životního cyklu projektu z MAN.3, k čemuž je opět potřeba Mandát projektu a prvotní atributy projektu za vzniku onoho Projektového přístupu aneb Životního cyklu projektu a Charty projektu. Závěrečná aktivita této fáze opět zůstala beze změn.



Obrázek 26: PRINCE2 s MAN.3 2/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

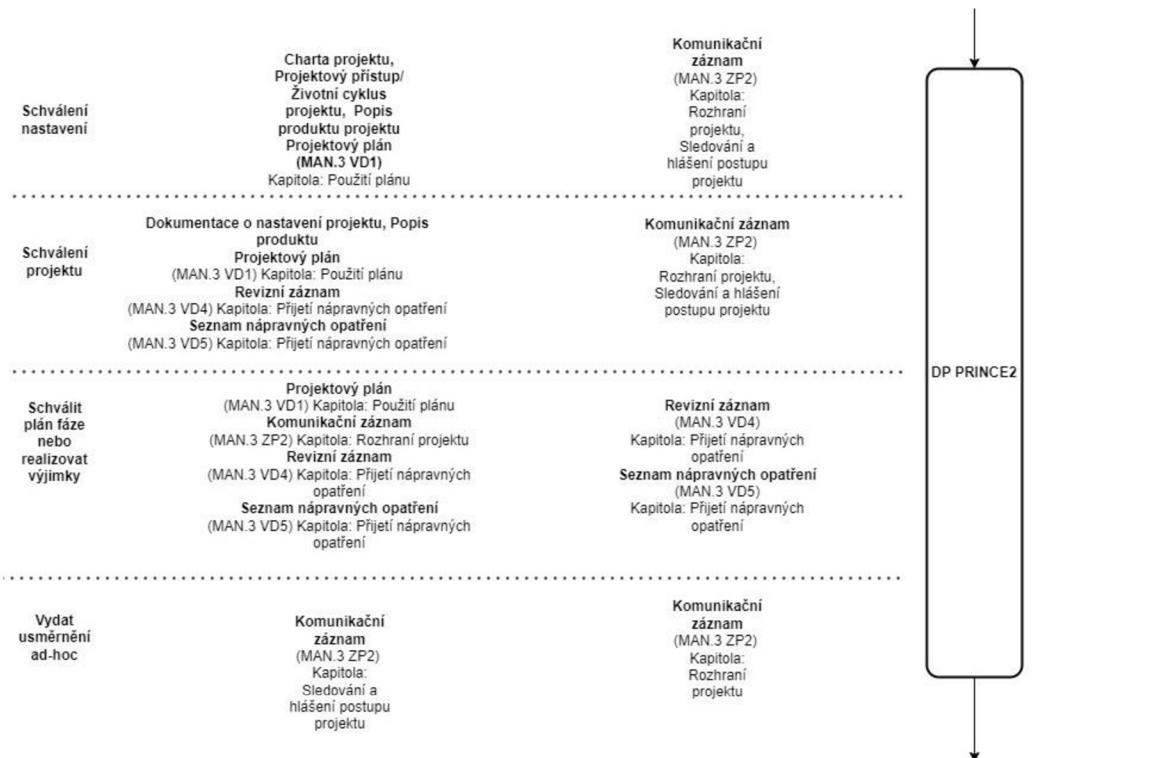
Na tomto obrázku jsou zachyceny aktivity, vstupy a výstupy MAN.3 Fáze řízení předchodu mezi fázemi neboli SB v PRINCE2. MAN.3 nepracuje s ověřením plánu následující fáze projektu, proto zde bylo použito *Vyhodnocení proveditelnosti* k čemuž byl potřeba *Plán následující fáze projektu* z PRINCE2, čímž byl vytvořen *Schválený* či *zamítnutý plán následující fáze* a zároveň *Revizní záznam* z MAN.3 obsahující kapitola *Vyhodnocení (ne)proveditelnosti*. Poslední fáze tohoto procesu zpracovává informování o konci fáze s pomocí *Revize a zprávy o pokroku* podložené *Schváleným* či *zamítnutým plán následující fáze* a již zmíněným *Revizním záznamem*. Výsledkem je *Přehled získaných poznatků* z této a předchozí fáze, *Komunikační záznam*, který má za cíl sledovat a hlásit postup projektu jeho rozhraní a *Zpráva o stavu projektu*, která zaznamenává postup i proběhlou komunikaci v rámci rozhraní projektu.



Obrázek 27: PRINCE2 s MAN.3 3/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

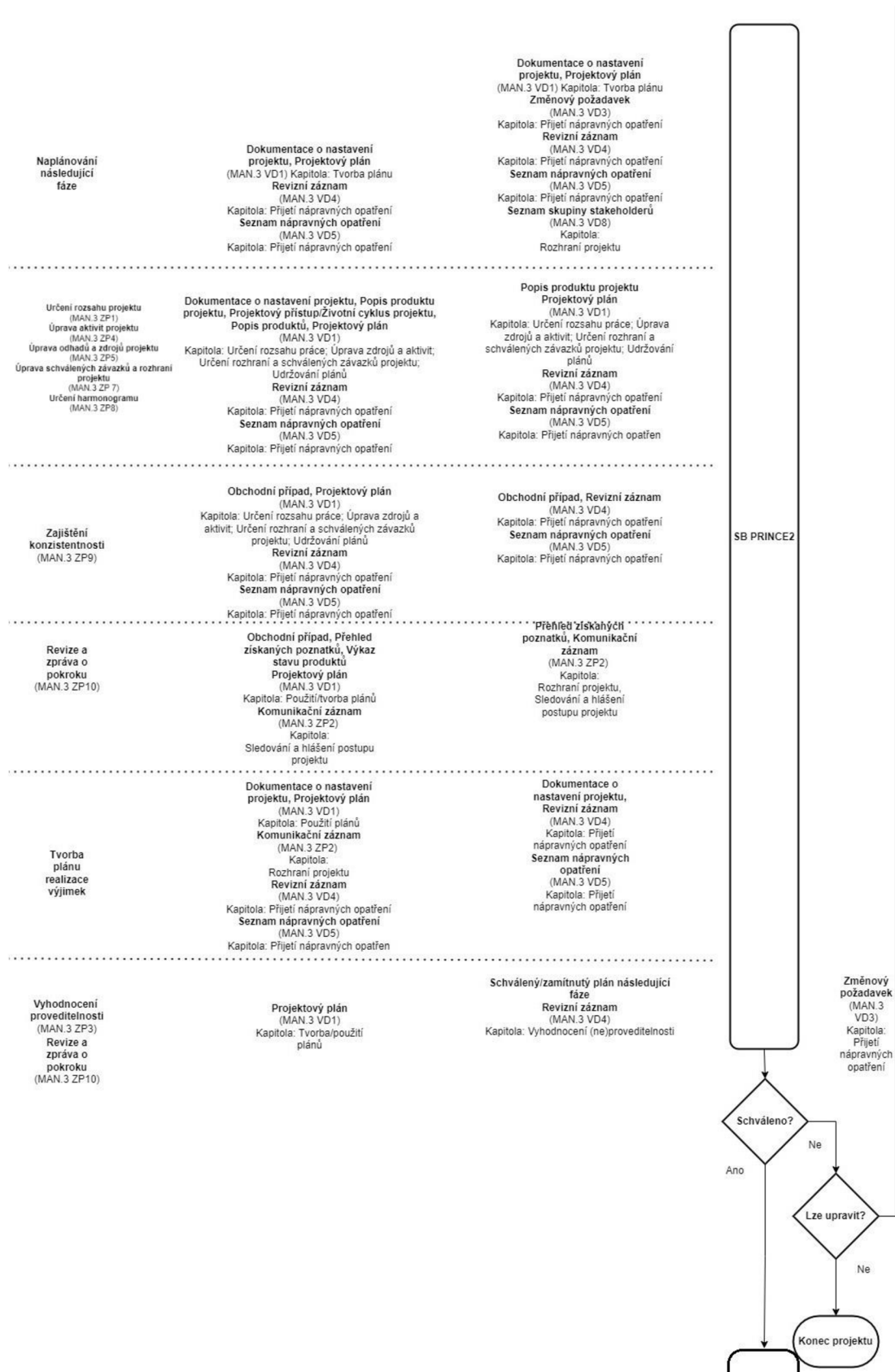
Na tomto obrázku lze vidět fázi iniačni neboli proces IP PRINCE2. První aktivita byla se vstupy byla ponechána tak, jak je v PRINCE2, ale výstupy byly shrnuty v rámci *Revizního záznamu* a *Seznamu nápravných opatření* v kapitole *Přijetí nápravných opatření*, protože popisuje práci s riziky. Místo Upřesnění obchodního případu se zde pracuje s Zajištěním konzistentnosti na základě opět vstupy PRINCE2 a navíc i *Revizním záznamem* a *Seznamem nápravných opatření*, kde se při jakékoliv nesrovnalosti tyto dva dokumenty opět aktualizují. Při přípravě přístupu k řízení změn, byly opět využity původní vstupní dokumenty PRINCE2, ale výsledkem je znovu aktualizovaný *Revizní záznam* a *Seznam nápravných opatření*. Příprava k přístupu řízení kvality vyžaduje primárně vstupy metodiky PRINCE2 a výstupy předchozí fáze zpracovávající rizika a otevřené body, čímž se aktualizuje *Popis produktu projektu*, *Revizní záznam* a *Seznam nápravných opatření*. *Připravení přístupu řízení komunikace* bylo nahrazeno *Úpravou rozhraní projektu* za pomoci *Seznamu skupiny stakeholderů*, čímž byl vytvořen *Komunikační záznam* týkající se opět *Rozhraní projektu*. Následuje *Vytvoření projektového plánu*, jež lze substituovat prací na rozsahu projektu, harmonogramu, odhadů aktivit a zdrojů, aktivit samotných, schválených závazků a rozhraní projektu za použití dokumentů PRINCE2 této části a *Revizního záznamu*, *Seznamu nápravných opatření* a *Seznamu skupiny stakeholderů*. Tím je aktualizován *Popis produktu projektu* a *Struktura rozdělení práce*, dále je vytvořen *Popis produktů*, *Plán servisní dohody*, *Projektový plán* a *Harmonogram*. Jednotlivé dokumenty MAN.3 pojednávají o kapitolách zmíněných v základních praktikách této části, a navíc i o *Použití či vytvoření plánů*. S Nastavením kontrolních mechanismů MAN.3 nepočítá, proto tam bylo ponecháno, pouze se využila opět *Charta projektu* a *Přehled získaných poznatků* z PRINCE2 k aktualizaci *Projektového plánu*, *Revizního záznamu*, *Seznam nápravných opatření*, *Struktury rozdělení práce* a *Seznamu skupiny stakeholderů*. MAN.3 opět nepočítá se závěrečnou činností této fáze, proto zde opět byla zanechána v původním znění.



Obrázek 28: PRINCE2 s MAN.3 4/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

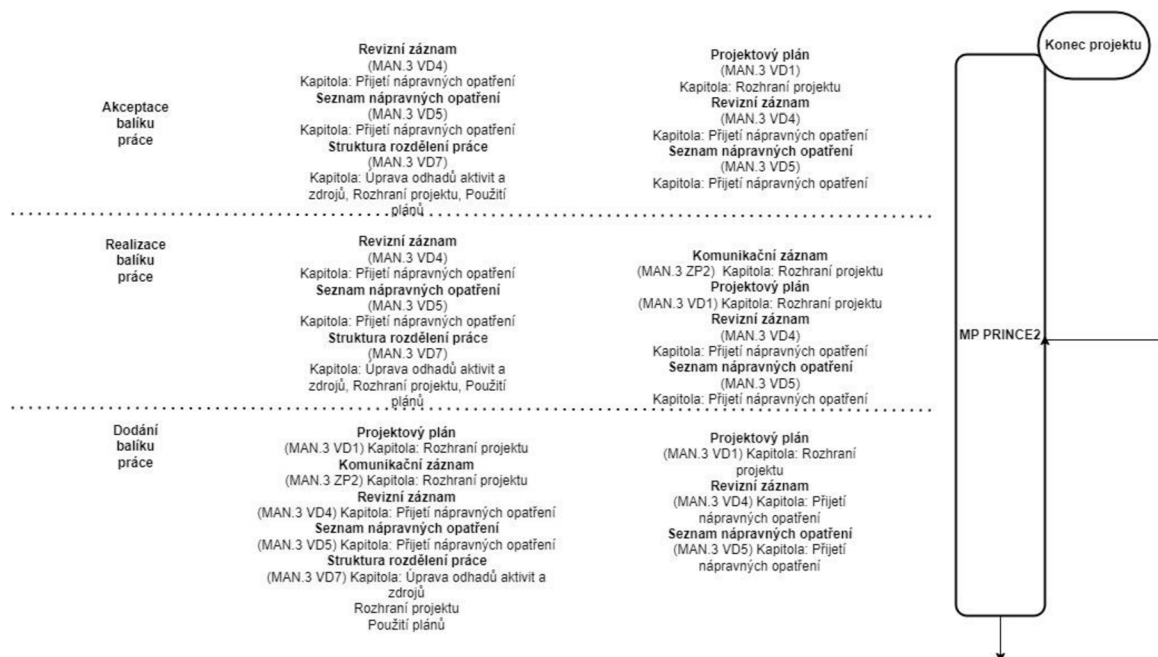
Proces DP začíná s aktivitou *Schválení nastavení*, se kterou opět nepočítá MAN.3, proto nebylo možné ji zcela substituovat. Byl nově byl využit pouze *Projektový plán* k poslání *Notifikace o nastavení* všem zúčastněným stranám s pomocí *Komunikačního záznamu*. *Schválení projektu* je vykomunikováno na základě Dokumentace o nastavení projektu a Popisu produktů PRINCE2 a *Projektového plánu*, *Revizního záznamu* a *Seznamu nápravných opatření* přes *Komunikační záznam* obsahující *Oznámení autorizace projektu*. Dále je opět zkoumán *Projektový plán*, *Revizní záznam*, *Seznam nápravných opatření* a *Komunikační záznam*, který zde nahrazuje *Zprávu o ukončení etapy* a *Zprávu o získaných poznatcích*. Při realizování výjimek je opět upraven *Revizní záznam* a *Seznam nápravných opatření*. Závěrem tohoto procesu je Vydání usměrnění ad-hoc, kde *Zprávy o stavu fáze, o výjimce, o otevřeném bodu* a *Žádost o radu* substituují *Komunikační záznam*, který následně pracuje i s onou získanou *Radou*.



Obrázek 29: PRINCE2 s MAN.3 5/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

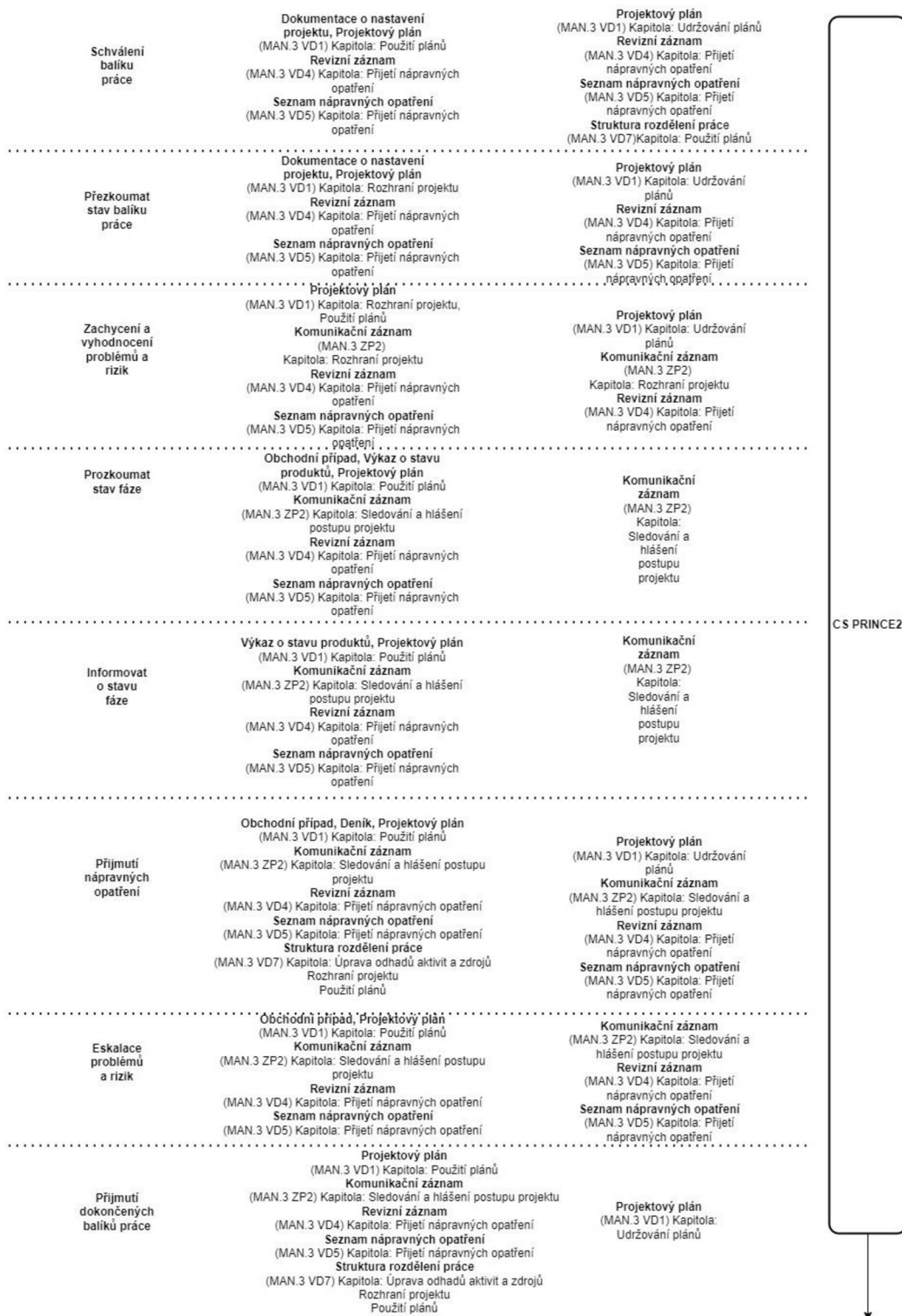
Obrázek výše zachycuje část diagramu s komplexnější verzí procesu SB. V první řadě je nutné naplánovat následující fázi s pomocí úprav *Dokumentace o nastavení projektu, Projektového plánu, Revizního záznamu, Seznamu nápravných opatření a Seznamu skupiny stakeholderů* ze vzniklého *Změnového požadavku*. *Projektový plán* zde zastupuje *Plán následující fáze*. Rovněž je nutné aktualizovat projektový plán, kde MAN.3 určuje harmonogram, rozsah projektu a upravuje odhady aktivit a zdrojů, aktivity, schválené závazky a rozhraní projektu za pomoci původních dokumentů jako *Dokumentace o nastavení projektu a Popis produktů*, čímž se opět upraví vstupní i výstupní dokumenty *Popis produktu projektu, Projektový plán, Revizní záznam a Seznam nápravných opatření*. Namísto aktualizace obchodního případu se zde zajišťuje konzistentnost, při aktualizování *Obchodního případu, Revizního záznamu a Seznamu nápravných opatření*, kde je neměnným vstupem *Projektový plán*. *Informování o ukončení fáze* je bráno jako *Revize a zpráva o pokroku*, kde je za pomoci *Obchodního případu, Přehledu získaných poznatků, Výkazu o stavu produktů, Projektového plánu a Komunikačního záznamu* předána informace o změnách *Přehledu o získaných poznacích prostřednictvím již zmíněného Komunikačního záznamu*. Pro tvorbu plánu realizace výjimek neexistuje vhodná alternativa z MAN.3, proto je tato aktivita stejnojmenná. Neměnným vstupem je *Projektový plán a Komunikační záznam* substituující zprávy, čímž dojde k upravení *Dokumentace o nastavení projektu, Revizního záznamu a Seznamu nápravných opatření*. Finálem této fáze je opět *Ověření plánu následující fáze*, které již lze nahradit přímo *Vyhodnocením proveditelnosti a Revizí a zprávou o pokroku* při nahlédnutí do *Projektového plánu*, jehož výsledkem je *Schválený či zamítnutý plán následující fáze a Revizní záznam*.



Obrázek 30: PRINCE2 s MAN.3 6/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

Na obrázku výše je vidět proces MP, který pojednává pouze o pracích na balících práce. Takový balík práce je neprve nutné akceptovat na základě zhodnocení *Revizního záznamu*, *Seznamu nápravných opatření* a *Struktury rozdělení práce*, čímž je provedena úprava *Projektového plánu*, *Revizního záznamu* a *Seznamu nápravných opatření*. Při realizaci balíku práce je nutné opět vzít *Revizní záznam*, *Seznam nápravných opatření* a *Strukturu rozdělení práce*, za účelem aktualizace prvních dvou zmíněných položek a provedení úprav na *Projektovém plánu* a sdělení informací přes *Komunikační záznam*. Samotná dodávka probíhá podle *Projektového plánu*, *Komunikačního záznamu*, *Revizního záznamu*, *Seznamu nápravných opatření* a *Strukturu rozdělení práce*, kdy je opět upravena první, třetí a čtvrtá položka.

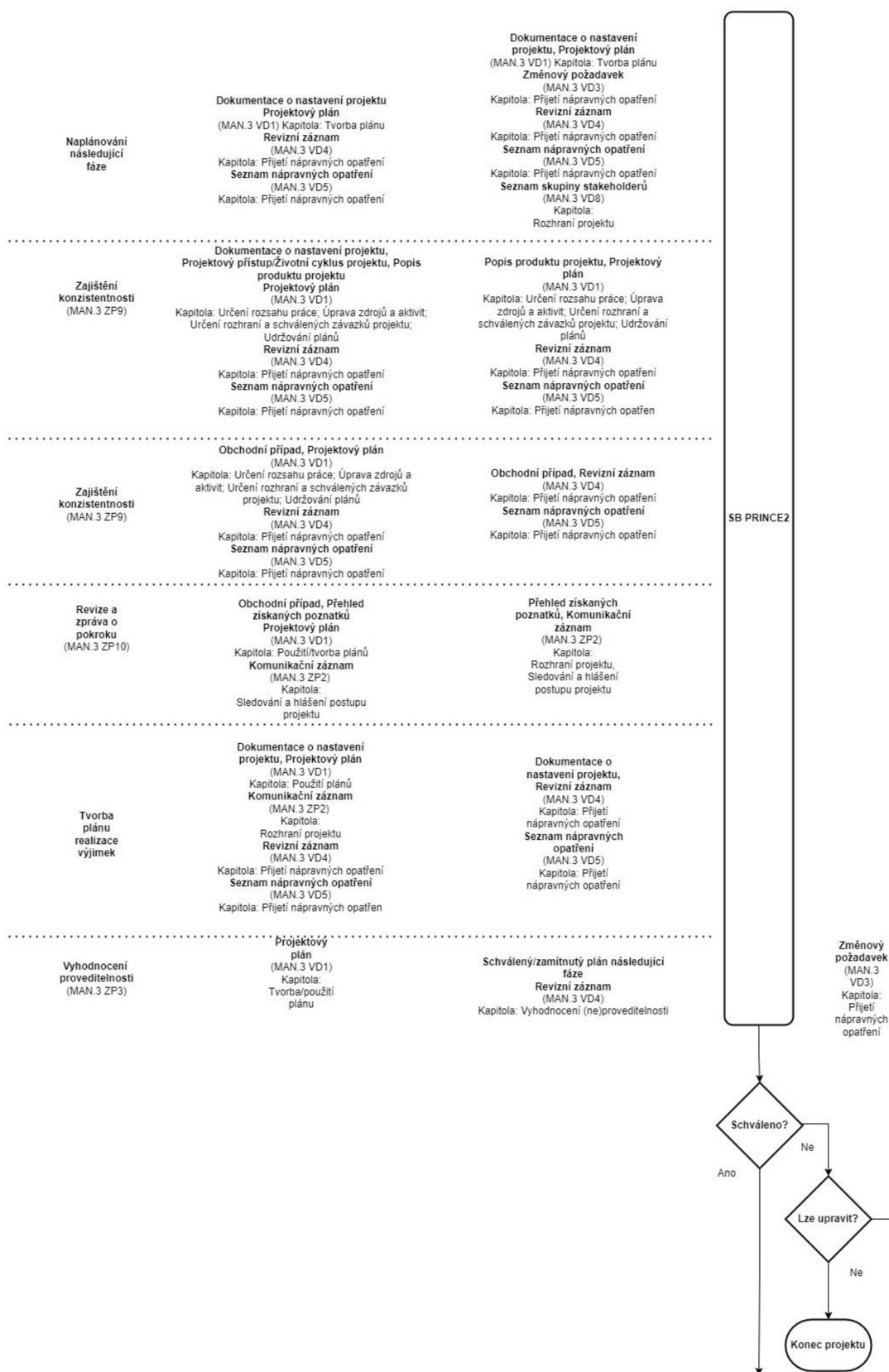


Obrázek 31: PRINCE2 s MAN.3 7/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

Tento obrázek zachycuje proces CS. První činností na obrázku je schválení dodaného balíku práce, kde dochází k úpravě *Projektového plánu*, *Revizního záznamu* a *Struktury rozdělení práce* na základě *Dokumentace o nastavení projektu* již zmíněné druhé, třetí a čtvrté vstupující položce. Stav daného

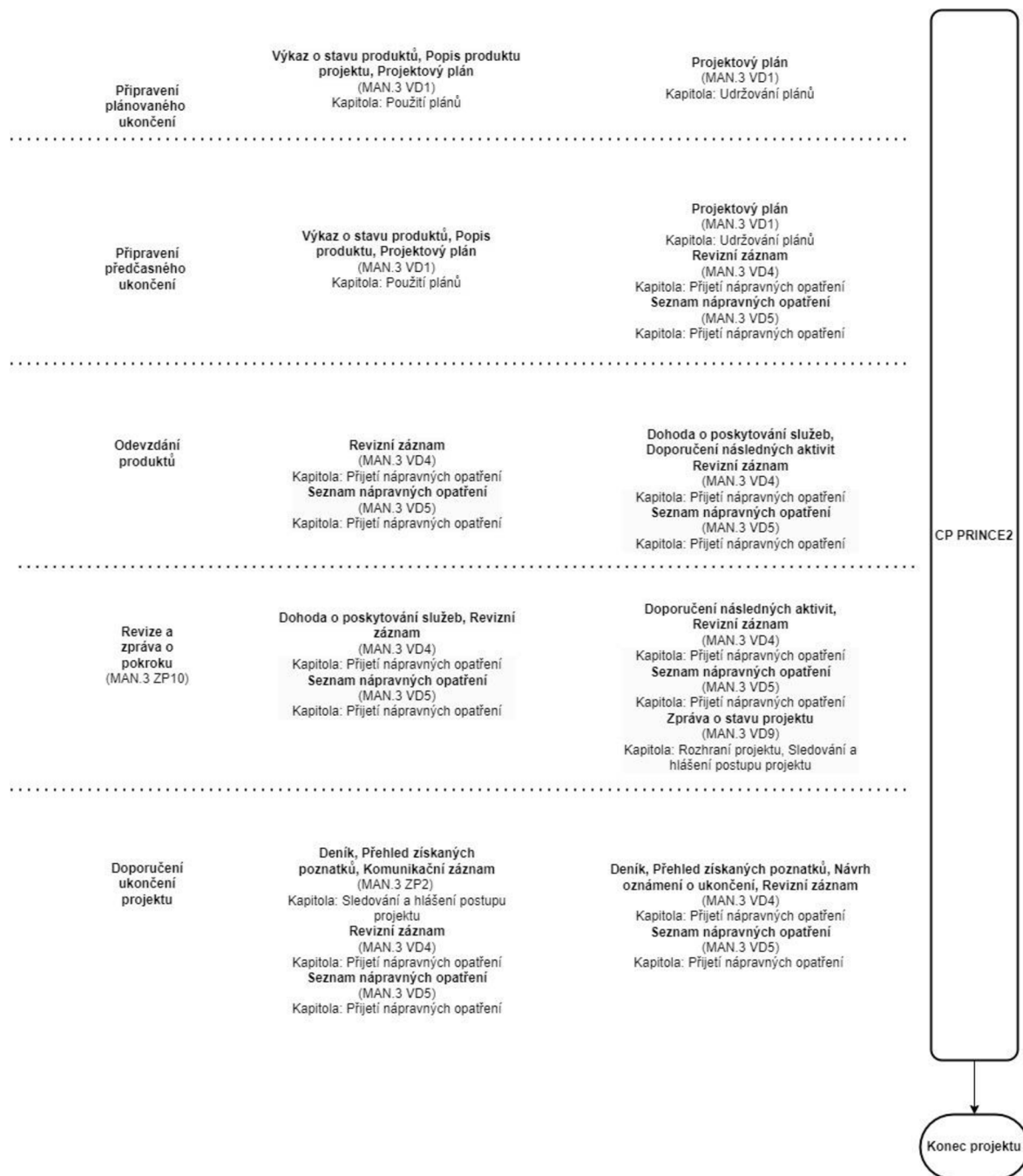
balíku je nutné přezkoumat opět za pomoci *Dokumentace o nastavení projektu* a aktualizujícím se položkám, konkrétně *Projektového plánu*, *Revizního záznamu* a *Seznamu nápravných opatření*. Při výskytu problému a rizik je nutné s nimi nějak pracovat na základě jejich vyhodnocení. Dokumenty na straně vstupů jsou opět *Projektový plán*, *Komunikační záznam*, *Revizní záznam* a *Seznam nápravných opatření*, z čehož se opět aktualizují první tři položky. Následně vzniká potřeba prozkoumat stav fáze na základě *Obchodního případu*, *Výkazu o stavu produktů*, *Projektového plánu*, *Revizní záznam*, *Seznam nápravných opatření* a *Komunikační záznam*, který je i na straně výstupů. Informování o stavu fáze probíhá v rámci aktualizace *Komunikačního záznamu* podloženého *Výkazem o stavu produktů*, *Projektovým plánem*, *Revizním záznamem*, *Seznamem nápravných opatření*. Pokud je nutné přijmout nápravná opatření, bere se v potaz *Obchodní případ*, *Deník projektového manažera*, *Struktura rozdělení práce* a změny se projeví v *Projektovém plánu*, *Komunikačním záznamu*, *Revizním záznamu* a *Seznamu nápravných opatření*. Výše zmíněné problémy a rizika je nutné poslat na vyšší úroveň řízení s důkazy v podobě *Obchodního případu*, *Projektového plánu*, *Komunikačního záznamu*, *Revizního záznamu* a *Seznamu nápravných opatření*, čímž budou změněny poslední tři vstupní položky. Závěrem této fáze je *Přijmutí dokončených balíků práce* na základě *Komunikačního záznamu*, *Revizního záznamu*, *Seznamu nápravných opatření*, *Struktury rozdělení práce* a *Projektového plánu*, který je rovněž výstupem.



Obrázek 32: PRINCE2 s MAN.3 8/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

Tento obrázek rovněž zachycuje komplexní verzi procesu SB, která zahrnuje stejné aktivity, vstupy a výstupy jednotlivých částí jako ta předchozí, proto není potřeba ji zde lépe vysvětlovat.



Obrázek 33: PRINCE2 s MAN.3 9/9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2

Na obrázku výše lze vidět ukončovací fázi neboli proces CP. Tento proces, jak již název napovídá pojednává o ukončení projektu. Rozdíl je v tom, zda je to předčasné či plánované ukočení projektu. Při plánovaném ukončení je použit *Výkaz o stavu produktů, Popis produktu projektu a Projektový*

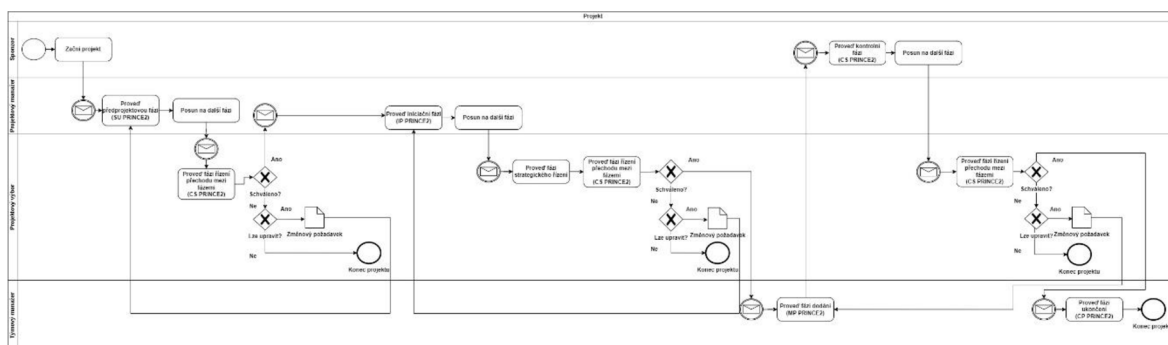
plán, který je následně aktualizován. U předčasného ukončení se vstupy nemění, pouze se kromě *Projektového plánu aktualizuje i Revizní záznam a Seznam nápravných opatření*. Následně jsou odevzdávány produkty, kde je aktualizován *Revizní záznam a Seznam nápravných opatření* a zpracována *Dohoda o poskytování služeb a Doporučení následných aktivit*. Celý projekt je poté nutné zhodnotit využitím praktiky *Revize a zpráva o pokroku* při pohledu do *Dohody o poskytování služeb, Revizního záznamu a Seznamu nápravných opatření*. Výstupem jsou provedené změny druhé a třetí položky na straně vstupů, *Doporučení následných aktivit a Zpráva o stavu projektu*. Finální činnost této fáze a celého projektu je *Doporučení ukončení projektu*, kde je brán v potaz *Deník projektového manažera, Přehled získaných poznatků, Komunikační záznam, Revizní záznam a Seznam nápravných opatření*, čímž je aktualizována první, druhá, čtvrtá a pátá položka za vzniku *Návrhu oznámení o ukončení*.

7.2 Notace BPMN

Notace BPMN je používána k modelování podnikových procesů za pomoci procesních diagramů. Jejím hlavním cílem je zajistit čitelnost a pochopitelnost pro všechny účastníky životního cyklu projektu. Spojením s předchozími vývojovými diagramy vznikne ideální kombinace splnění všech požadavků MAN.3, které je podloženo skutečnou metodikou projektového řízení, proto se tomu tato podkapitola více věnuje.

7.2.1 Alternativa 1

Tato podkapitola pojednává o zjednodušené verzi, kde jsou procesy neboli fáze z předchozích vývojových diagramů vloženy jako jednotlivé úkoly pro dané role.



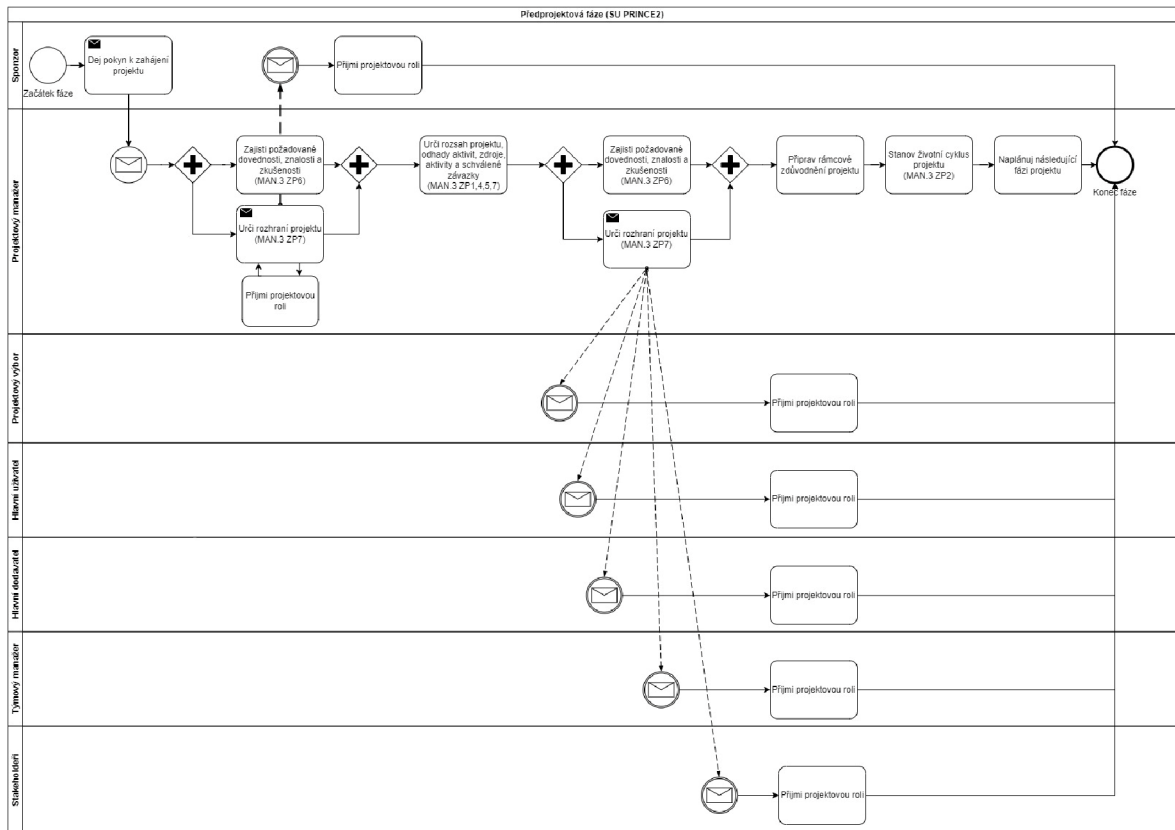
Obrázek 34: Aplikace fází a procesů PRINCE2 s MAN.3 do BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

Z obrázku je patrné, že je na začátku nutné, aby Sponzor projektu, který zastupuje zákazníka dal pokyn Projektovému manažerovi, aby zahájil projektu. Projektový manažer na základě obdrženého pokynu provede Předprojektovou fází, kde se definují další role, určuje se rozsah, odhady aktivit, zdroje, aktivity aj. a na jejímž konci zhotoví plán další fáze. Pak je nutné upozornit dalšího účastníka, kterým je Projektový výbor na to, aby zkontroval plány příští fáze a určil, zda se projekt posouvá do další fáze, v rámci fáze Řízení přechodu mezi fázemi, jejímž výstupem je schválený či zamítnutý plán, což odpovídá na otázku, zda je schválen. Pokud ano, pokračuje projekt do další fáze, pokud ne, ověřuje se, že lze projekt upravit. Při postupu do další fáze se opět pošle upozornění projektovému manažerovi, aby projekt provedl Iniciační fází, čímž na konci opět upozorňuje projektový výbor na potřebu opětovné kontroly plánů. V případě, že projekt pokračuje dál, upozornění obdrží Týmový manažer, který má na starost Fázi dodání. Na konci této fáze obdrží Sponzor upozornění, že je nutné ověřit, zda bylo dodáno to, co si zákazník přál. S těmito materiály opět poprosí Projektový výbor o kontrolu. Pokud je vše v pořádku, Projektový manažer ukončí projekt.

7.2.2 Alternativa 2

Tato alternativa rozebírá postup, který se na první pohled může zdát složitější, nicméně tato komplexnost má své opodstatnění. Byl sestaven tak, jak by to ve skutečnosti s největší pravděpodobností mohlo být použito v rámci případové studie, čímž lze snáze odhalit slabá místa tohoto návrhu řešení.

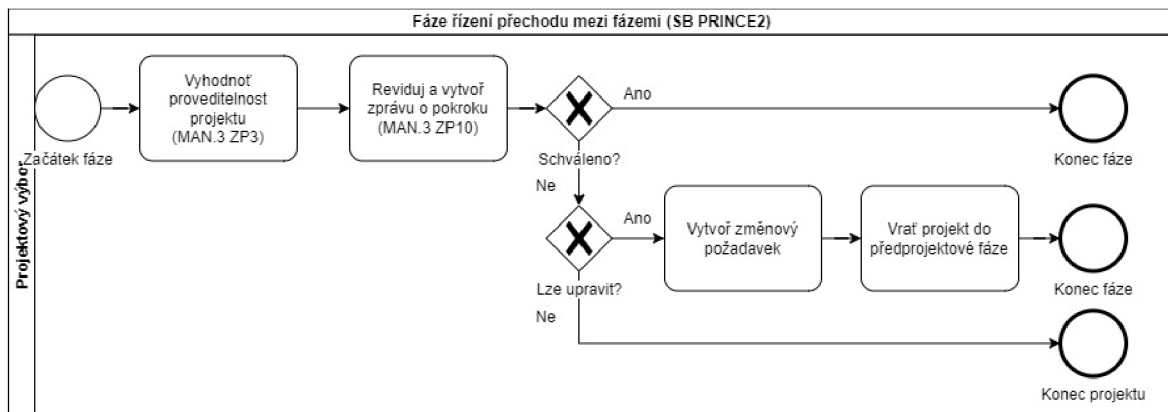


Obrázek 35: Předprojektová fáze v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

Obrázek zachycuje prvotní pokyn Sponzora na zahájení projektu směrem k Projektovému manažerovi. Ten má na základě této zprávy za úkol paralelně zajistit kvalifikované účastníky projektu a určit konkrétní rozhraní projektu rozesláním žádostí k o zastání daných projektových rolí. Poté stanoví prvotní rozsah, odhady aktivit, zdrojů, aktivit a schválených závazků, čímž používá základní praktiky MAN.3 1,4,5 a 7. Následně musí připravit rámcové zdůvodnění projektu. Předposledním úkolem této role je Stanovení životního cyklu projektu, což také spadá pod MAN.3. Na závěr musí naplánovat následující fázi projektu.

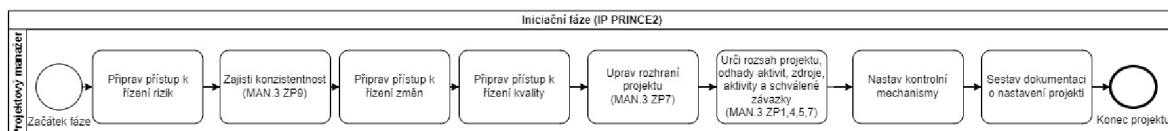
Projektový výbor, Hlavní uživatel, Hlavní dodavatel, Týmový manažer a Stakeholderi mají za úkol pouze přijmout požadovanou roli v tomto projektu.



Obrázek 36: Fáze řízení přechodu mezi fázemi v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

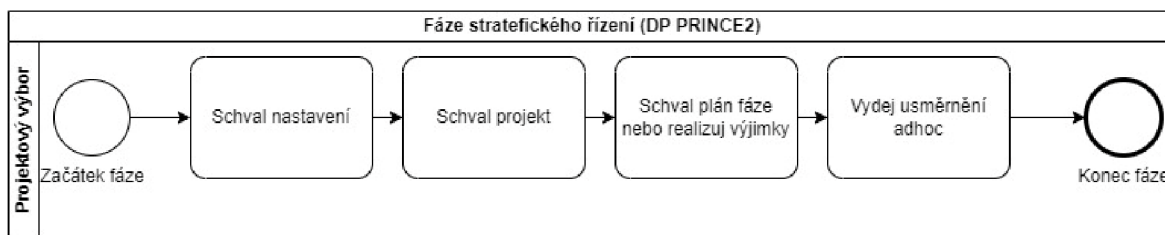
Na tomto obrázku je zachycena první přechodová fáze, za kterou nese odpovědnost pouze Projektový výbor. Ten musí vyhodnotit proveditelnost projektu, revidovat a vytvořit zprávu o pokroku, což jsou základní praktiky 3 a 10. Na základě těchto aktivit vznikla potřeba ověřit, zda v této fázi bylo vše schváleno. Pokud ano, nastal konec dané fáze. V případě, že ne se pak ověřovala možnost úprav. Za předpokladu, že je projekt upravitelný musí Projektový výbor vytvořit Změnový požadavek, na jehož základě vrací projekt do předešlé fáze. Když projekt nelze pozměnit, pak je nutné jej ukončit.



Obrázek 37: Iniciační fáze v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

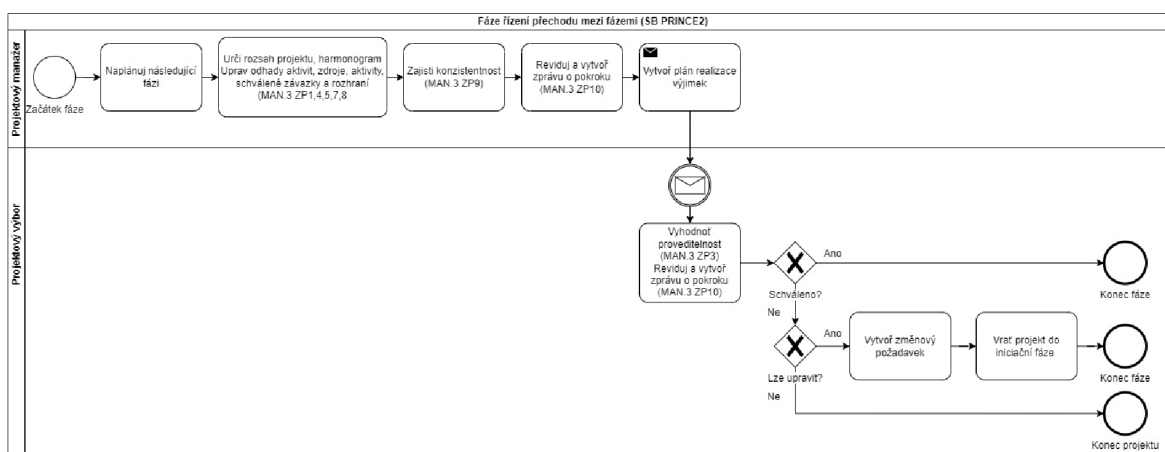
Tento obrázek zachycuje úkoly Projektového manažera v Iniciační fázi. Nejprve musí připravit přístup k řízení rizik. Poté musí zajistit konzistentnost, což opět pokrývá MAN.3. Následně má za úkol připravit přístup k řízení změn a kvality. Dále je za MAN.3 povinen upravit rozhraní projektu, což vede k plnění dalších požadavků. Předposlední aktivita této fáze je také na Projektovém manažerovi, což je nastavení kontrolních mechanismů. V závěru musí také sestavit dokumentaci o nastavení.



Obrázek 38: Fáze strategického řízení v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

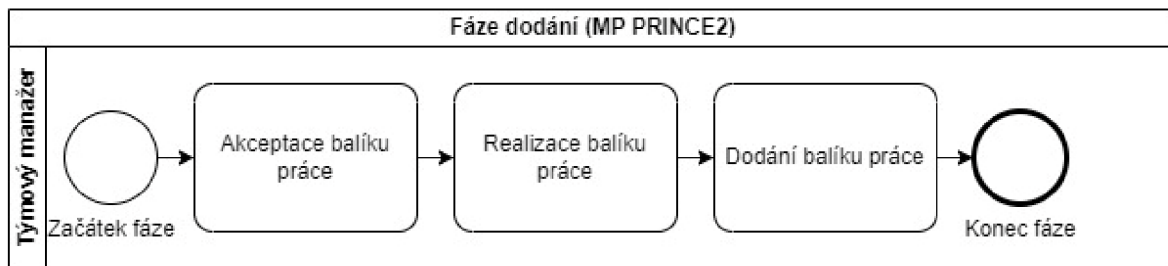
Obrázek výše se věnuje čistě úkolům Projektového výboru v rámci Fáze strategického řízení. Úkoly pojednávají o schvalování nastavení, projektu, plánu fáze či realizaci výjimek, na základě čehož vzniká potřeba vydat usměrnění adhoc.



Obrázek 39: Fáze řízení přechodu mezi fázemi v BPMN 2

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

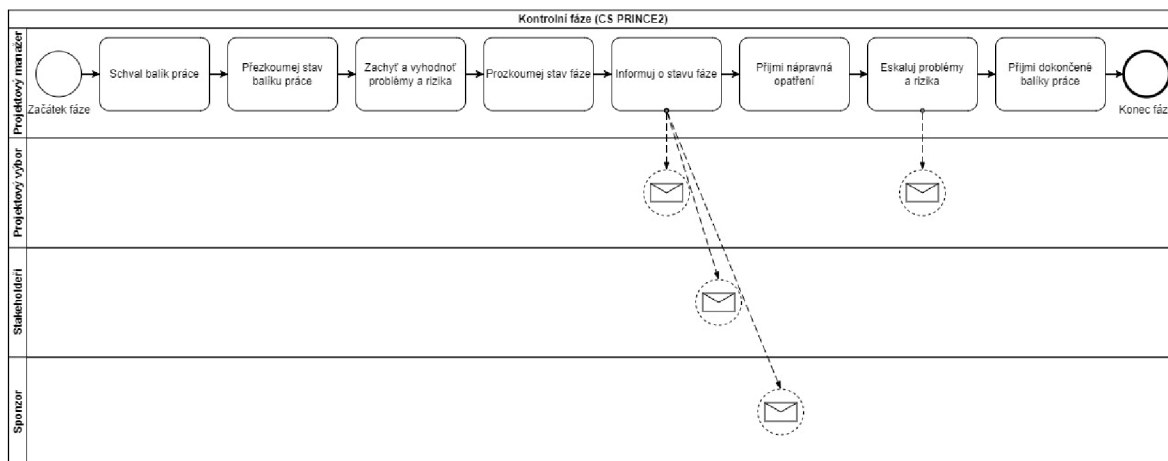
V obrázku je zachycena druhá Fáze řízení přechodu mezi fázemi, která v tomto případě navíc zapojuje Projektového manažera. Ten musí naplánovat následující fázi, určit rozsah a harmonogram projektu, upravit odhady aktivit, zdroje, aktivity, schválené závazky a rozhraní, následně zajistit konzistentnost, zkontrolovat a vytvořit zprávu o pokroku, což vede k vytvoření plánu realizace výjimek, čímž předá předá iniciativu Projektovému výboru. Výbor na základě této informace opět vyhodnocuje proveditelnost a zároveň reviduje a vypracovává zprávu o pokroku, což opět vede k větvení podmínek.



Obrázek 40: Fáze dodání v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

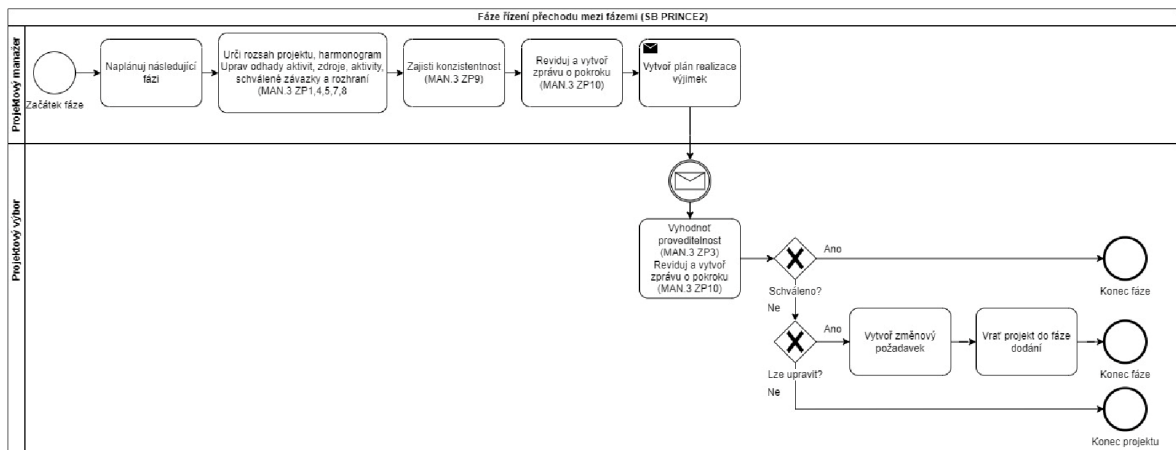
Pokud bylo vše schváleno, pak projekt prošel do Fáze dodání, jak je vidět na obrázku výše. Týmový manažer zde musí akceptovat, realizovat a dodat kýžený balík práce.



Obrázek 41: Kontrolní fáze v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

Dle obrázku výše navazuje Kontrolní fáze, kde Projektový manažer schvaluje a zkoumá obdržený balík práce. Pokud se vyskytly problémy a rizika, pak má povinnost na ně upozornit a vyhodnotit je. Následně zjišťuje stav fáze, o čemž informuje Projektový výbor, Stakeholdery a Sponzora. Poté je zodpovědný za přijetí nápravných opatření a eskalaci problémů a rizik Projektovému výboru. Na konci přijímá dokončené balíky práce.



Obrázek 42: Fáze řízení přechodu mezi fázemi v BPMN 3

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

Na tomto obrázku je vyhodnocena třetí edice Fáze přechodu mezi fázemi, která analogicky pojednává o stejných rolích a úkolech jako verze dvě. Jediný rozdíl je, že v případě neúspěchu se projekt vrací do fáze dodání.



Obrázek 43: Fáze ukončení v BPMN

Zdroj: Vlastní zpracování na základě vývojového diagramu PRINCE2 s MAN.3

Za fázi ukončení zodpovídá kompletně Projektový výbor. Ten projekt ukončuje, odevzdává produkty, opět kontroluje a tvoří zprávu o pokroku. Na závěr doporučuje ukončení projektu.

7.3 Případová studie

Tato podkapitola se věnuje zadání, řešení a zhodnocení použití výsledného BPMN a vývojového diagramu s MAN.3 v rámci příkladného zadání projektu tak, aby došlo k ověření, že toto řešení splňuje všechny požadavky MAN.3 a zároveň je srozumitelné pro čtenáře.

7.3.1 Zadání případové studie

Tato kapitola pojednává o zadání případové studie a vysvětlení jednotlivých skutečností, která jsou zřejmá ze zadání.

Ahoj Péťo,

Měl jsem schůzku s kolegy z VW (konkrétně Thomas) a poptávají od nás vývoj funkce ‚Garage Assist‘ do série.

Základní info, které jsme s ním diskutovali:

Funkce má pomoci zajet a vyjet z úzké garáže, když není dostatek místa na to, aby se daly otevřít dveře na nástup/výstup.

Prý funkci prototypoval jiný tým z VW (konkrétně Franz), takže o tom něco vědí, my v DQ jsme na tom zatím nedělali.

Nicméně kolega vývojář (Jarda) dělal loni něco podobného a mohl by Ti pomoci se na to technicky podívat.

Thomas říkal, že by to mělo jít do série v září 2026. Technickou specifikaci začal psát, ale prý to bude ještě chvíli trvat ji dodělat (cca 3 měsíce), ale co to má zhruba dělat se ví.

Sice všichni teď dělají na jiných projektech, ale snad je čas na to dostat do firmy nové lidi nebo externisty včas, to pak probereme s Pepou (jiný DQ manager, který zodpovídá za technické role).

Mohla bys prosím navrhnout projekt a nacenit to pro Thomase? Samozřejmě bych se na ten návrh rád podíval, než mu to pošleme.

Díky

Šéf Honza

P.S.: Bylo by skvělé zde otestovat náš nový proces.

Obrázek 44: Interní příklad zadání projektu – Garage Assist

Zdroj: Interní příklad zadání projektu

Ze zadání na obrázku je známo již několik skutečností ještě bez aplikace na BPMN s MAN.3. Je to název projektu, částečně vyplněné zadání a do kdy má být projekt hotový. Také jsou známá konkrétní jména potenciálních účastníků projektu. Jsou to Thomas, Franz, Jarda, Pepa a Honza.

7.3.2 Řešení případové studie

Tato podkapitola přibližuje řešení případové studie za použití Alternativy 2, protože na Alternativu 1 nelze kvůli její jednoduchosti vhodně aplikovat případovou studii.

Z BPMN a ze zadání výše je zřejmé, že Thomas může mít roli Stakeholdera a Hlavního uživatele, protože je to právě on, kdo požaduje vývoj funkce Garage Assist. Franz by mohl být Hlavní dodavatel, protože již tvořil prototyp požadované funkce. Z důvodu, že Jarda již v minulosti pracoval na něčem podobném by právě on mohl zastávat roli Týmového manažera. Sponzorem může být Honza, především kvůli tomu, že inicioval požadavek na vývoj funkce a bude zodpovídat za poskytnutí vedení a podporu projektu. Autor práce je projektový manažer, protože byl nominován Honzou k nacenění a tvorbě návrhu projektu. Co se týká projektového výboru, mohl by být složen z Honzy, Thomase a Pepy, protože každý z nich zastupují různé zájmové skupiny a mohou tak zajistit, že bude projekt řízen s ohledem na potřeby a očekávání všech relevantních stran.

Předprojektová fáze je tedy nastavená. Nejprve musí dát *Sponzor* pokyn *Projektovému manažerovi*, aby začal s projektem. *Projektový manažer* tak začne zajištěním potřebné kvalifikovanosti a pokračuje vymezením projektové role *Sponzora* a *Projektového manažera*. Následně musí stanovit prvotní rozsah projektu, odhady aktivit, zdroje, aktivity, což není možné provést bez spolupráce s *Týmovým manažerem*. Dále zajistí kvalifikaci a stanoví další role. To znamená, že pošle žádost o přijetí projektových rolí určených výše *Projektovému výboru*, *Hlavnímu dodavateli* i *Týmovému manažerovi*. Pokud by měl připravit rámcové odůvodnění, byla by nutná spolupráce s *Hlavním uživatelem* a *Sponzorem*, což opět chybí v BPMN. Další povinností je stanovení životního cyklu, které se nepodaří bez specifikace a četnosti komunikace od *Hlavního uživatele* a předchozích poznatků od *Týmového manažera*. Následně *Projektový manažer* vezme vše, co v této fázi má a naplánuje díky tomu následující fázi projektu.

V první verzi fáze řízení předchodu mezi fázemi předloží *Projektový manažer* Plán následující fáze *Projektovému výboru*. Ten poté vypracuje Studii proveditelnosti na základě čehož pak schválí či zamítnou tento plán. Načež jej reviduje a vytvoří zprávu o pokroku, podle níž je buď vše schváleno, něco upraveno podle změnového požadavku a vráceno anebo je ukončen celý projekt.

Za iniciační fázi jako celek původně zodpovídá pouze *Projektový manažer*. Nejprve musí připravit Přístup k řízení rizik na základě předchozích poznatků a pozorování denních aktivit, což nelze bez spolupráce s *Projektovým výborem*. V následujícím úseku má *Projektový manažer* za úkol připravit

tento přístup a *Projektový výbor* může poskytnout podporu či schválit navržený přístup. Následně musí *Projektový manažer* zajistit konzistentnost, což zcela nejde bez *Projektového výboru, Hlavního uživatele, Sponzora a Hlavního dodavatele*, kde každý zastupují jiný segment projektu. Konzistentnost je zajištěna kontrolou všech dosavadních dokumentů, kdy při výskytu nejasností je aktualizována evidence proběhlých změn a přijetých opatření. Dále musí *Projektový manažer* připravit Přístup k řízení změn, jehož postup je analogický k přístupu rizik, což je shodné s Přístupem řízení kvality. Na úpravy rozhraní projektu vystačí sám *Projektový manažer* maximálně s podporou od *Projektového výboru*, jejichž rada by mohla pomoci v postupu projektu. Další aktivita zpřesňuje rozsah, odhady aktivit, zdroje, aktivity a schválené závazky, které by se neobešlo bez konzultací se *Sponzorem a Hlavním dodavatelem*. Předposlední aktivita této fáze spočívá v nastavení kontrolních mechanismů projektu na základě, kterých se sleduje postup projektu, plnění cílů aj. Tuto aktivitu *Projektový manažer* nezvládne zcela sám a měl by konzultovat s *Projektovým výborem*. Závěrečná aktivita tkví v sestavení dokumentace na základě té předešlé aktivity, což už by měl *Projektový manažer* dokázat sám.

Fáze strategického řízení probíhá tak, že se *Projektový výbor* shodne a schválí nastavení, projekt, plán fáze či realizaci výjimek, a nakonec vydá usměrnění ad-hoc.

Druhá verze fáze řízení přechodu mezi fázemi je založena na spolupráci mezi *Projektovým manažerem a Projektovým výborem*. *Projektový manažer* musí naplánovat následující fázi, určit rozsah, harmonogram, upravit odhady aktivit, zdroje, aktivity, schválené závazky a rozhraní, zajistit konzistentnost, revidovat a vypracovat zprávu o pokroku a na závěr vytvořit plán realizace výjimek. V této části pošle oznámení *Projektovému výboru*, aby opět vyhodnotil proveditelnosti projektu, čímž má možnost rozhodnout opět o směřování projektu.

Ve fázi dodání by nemělo být vše zcela na *Týmovém manažerovi*. Měl by s ním spolupracovat *Projektový manažer, Sponzor a Hlavní uživatel* pro co nejlepší zpětnou vazbu. Měli by akceptovat na čem se bude pracovat, *Týmový manažer* by na tom měl s týmem pracovat a posléze to i dodat.

V rámci kontrolní fáze schvaluje *Projektový manažer* balík práce od *Týmového manažera*, zkoumá jeho stav, zachycuje a vyhodnocuje jeho problémy a rizika, zkoumá stav aktuální fáze, informuje ostatní role o stavu fáze, přijímá nápravná opatření, eskaluje problémy a rizika na *Projektový výbor*. V závěru přijímá dokončené balíky práce.

Třetí verze fáze řízení přechodu mezi fázemi je totožná s tou druhou. Jediné, co se liší je fáze, na kterou se v případě aplikace změnového požadavku vrací projekt.

Závěrečnou fází je fáze ukončení, kterou má mít na starosti *Projektový výbor*, kteří zde mají připravit řádné či předčasné ukončení, odevzdat produkty *Hlavnímu uživateli*, zkontrolovat a vytvořit zprávu o pokroku a doporučit ukončení projektu.

7.3.3 Zhodnocení řešení na základě případové studie

Tato podkapitola přibližuje čtenáři zhodnocení řešení v podobě BPMN aplikovaného na zadání případové studie.

Navržené řešení v podobě BPMN, které vychází z vývojových diagramů PRINCE2 s požadavky MAN.3 není dostačující. Některé aktivity by ve skutečnosti nebylo možné realizovat, protože zcela chybí propojení aktivit s více rolemi, které by mohli danou činnost v určitou chvíli obohatit. Z hlediska plnění požadavků bylo v rámci BPMN dosaženo splnění všech deseti požadavků ze skupiny MAN.3 A-SPIICE na úrovni 1. Další silnou stránkou tohoto řešení je, že oproti výchozímu stavu, kdy v době psaní práce neexistoval žádný takto podrobný návrh podložený literární rešerší je i špatné řešení svým způsobem dobré.

8 Zhodnocení navrženého řešení

Tato kapitola shrnuje všechna možná řešení, která lze aplikovat na zlepšení stávajícího stavu projektového řízení v rámci DQ.

Z hlediska volby vhodné metodiky bylo shledáno, že nejvhodnější metodika jako taková je hybrid Agile a Waterfallu, tzv. Inkrementální Waterfall, který lze upravit na základě konkrétního projektu tak, aby bylo možno splnit všechny požadavky jak A-SPICE, tak KGAS a zároveň byla rizika nespokojenosti zákazníka s produktem či časového skluzu práce na projektu výrazně snížena. Kvůli rozsahu sériových projektů a tomu, že zasahují do všech úrovní firmy je možné Inkrementální Waterfall použít v rámci metodiky PRINCE2, čímž lze také splnit požadavky KGAS a A-SPICE.

Závěr

Tato kapitola shrnuje, co vše bylo provedeno v rámci zadání, s jakými výsledky a případná doporučení dalšího postupu či oblasti bádání.

Nejprve bylo provedeno srovnání tradičních a agilních postupů, čehož bylo dosaženo seznámením s metodikami PRINCE2, Waterfall, Inkrementální Waterfall a Agile s jeho konkrétní aplikací Scrum.

Dále byla provedena analýza formálních požadavků na řízení softwarových projektů v oblasti Automotive, čehož bylo dosaženo seznámením se seznamy požadavků specifickými pro tuto oblast, procesem vzniku produktu a ukazatelem zralosti a životního cyklu.

Dalším bodem bylo vytvoření návrhu optimální metodiky pomocí BPMN, čehož bylo dosaženo na základě vzniklého vývojového diagramu kombinující komplexní metodiku PRINCE2 a požadavky MAN.3 na projektové řízení A-SPICE.

Uplatnění projektového řízení pomocí případové studie bylo provedeno na vytvořeném BPMN s MAN.3 a PRINCE2, které je obsaženo v předchozím bodu.

Zhodnocení optimální metodiky bylo dosaženo na základě získaných výsledků z předchozích bodů zadání.

Obecně lze říci, že bylo dosaženo očekávaných výstupů s omezeními, kterým je stav BPMN, kterému v některých částech chybí klíčové projektové role, jež mohou danou aktivitu obohatit či vůbec umožnit její provedení.

Další kroky ve zlepšování řízení projektů odhalilo dotazníkové šetření se zaměstnanci. Jsou to:

- Přesná definice projektových rolí;
- Sjednocení úložiště a formátu šablon;
- Školení zaměstnanců na A-SPICE, KGAS, šablony a metodiky řízení projektů.

Je také nutné zmínit, že byla v době psaní práce publikována A-SPICE verze 4.0, která některé požadavky, aktivity, vstupy a výstupy značně zjednodušuje. Její nasazení do chodu společnosti může být předmětem dalšího bádání.

Seznam použité literatury

- ADAMEC, Martin, 2023. *PEP – Proces vzniku výrobku*. Online. Praha: Digiteq Automotive. Dostupné z: interní URL společnosti Digiteq Automotive s.r.o. [cit. 2023-06-29]. Automotive SPICE Process Assessment / Reference Model, 2017. 3rd ed. Berlin: VDA QMC Working Group 13 / Automotive SIG.
- ALZEYANI, E.M.M. a SZABO, C., 2022. A study on the methodology of Software Project Management used by students whether they are using an Agile or Waterfall methodology. *2022 20th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*. S. 22-27. ISBN 979-8-3503-2033-6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/ICETA57911.2022.9974749>.
- BENTLEY, Colin; BENTLEY, Colin a BENTLEY, Colin, 2022. *Základy metody projektového řízení PRINCE2®: The essence of the project management method PRINCE2®*. 6 vyd. Přeložil Branislav GABLAS, přeložil Renáta PROKOVÁ. Bratislava: INBOX SK s.r.o. ISBN 978-80-973698-1-1.
- DOLEŽAL, Jan, 2023. *Projektový management*. 2. vyd. Expert (Grada). Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3619-3.
- DOLEŽAL, Jan, 2022. *Agilní přístupy vývoje produktu a řízení projektu: komplexně, prakticky a dle světové praxe*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3705-3.
- FERREIRA, Cristiano Vasconcellos; BIESEK, Fernando Luiz a SCALICE, Régis Kovacs, 2021. Product innovation management model based on manufacturing readiness level (MRL), design for manufacturing and assembly (DFMA) and technology readiness level (TRL). Online. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*. Roč. 43, č. 7, s. 18. ISSN 16785878. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40430-021-03080-8>. [cit. 2023-08-03].
- GÁFOVÁ, Denisa, 2022. *Strategie řízení projektů v prostředí SAP*. Online, Bakalářská práce (Bc.), vedoucí Mgr. Tomáš Žižka, Ph.D. Liberec: Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta. Dostupné z: https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/166840/gafova_BP.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [cit. 2023-07-18].
- LAVIN, Alexander; GANJU, Siddha; NEWMAN, Dava a VISNJIC, Alessya, 2022. Technology readiness levels for machine learning systems. Online. *Nature communications*. Roč. 13, č. 6039, s. 20. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41467-022-33128-9>. [cit. 2023-06-21].

- MÁCHAL, Pavel; KOPEČKOVÁ, Martina a PRESOVÁ, Radmila, 2015. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2*. Manažer. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5321-8.
- MÜLLER, Markus; HÖRMANN, Klaus; DITTMANN, Lars a ZIMMER, Jörg, 2016. *Automotive SPICE: in der Praxis*. 2. Aufl. Heidelberg: mediaprint solutions. ISBN 978-3-86490-326-7.
- MYSLÍN, Josef, 2016. *Scrum: průvodce agilním vývojem softwaru*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4650-7.
- NIETO-RODRIGUEZ, Antonio, 2023. It's Time to End the Battle Between Waterfall and Agile. Online. HARVARD BUSINESS SCHOOL PUBLISHING. Harvard Business Review. Dostupné z: <https://hbr.org/2023/10/its-time-to-end-the-battle-between-waterfall-and-agile>. [cit. 2024-04-19].
- PACE, Michael, 2019. A Correlational Study on Project Management Methodology and Project Success. Online. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*. 2019-7-1, roč. 9, č. 2, s. 55-65. ISSN 22216529. Dostupné z: <https://doi.org/10.2478/jeppm-2019-0007>. [cit. 2023-04-18].
- PROQUEST, 2023. Databáze článků ProQuest [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://knihovna.tul.cz>
- SIMONAITIS, Aivaras; DAUKŠYS, Mindaugas a MOCKIENĖ, Jūratė, 2023. A Comparison of the Project Management Methodologies PRINCE2 and PMBOK in Managing Repetitive Construction Projects. Online. *Buildings*. Roč. 13, č. 7, s. 32. ISSN 2075-5309. Dostupné z: doi.org/10.3390/buildings13071796. [cit. 2023-12-19].
- SVOZILOVÁ, Alena, 2016. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Expert (Grada). Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0075-0.
- ŠOCHOVÁ, Zuzana a KUNCE, Eduard, 2019. *Agilní metody řízení projektů*. 2. vydání. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4961-4.
- TURLEY, Frank, [2022]. *PRINCE2© wiki*. Online. PRINCE2© wiki. Last update:2022-01-14. Dostupné z: <https://prince2.wiki/>. [cit. 2024-03-01].
- URLIĆ, Svea a CAR, Željka, 2023. Application of Hybrid Project Management Methodology in Development of Software Systems. Online. *2023 46th ICT and Electronics Convention*

(MIPRO). Roč. 46, č. 46, s. 5. Dostupné z:
IEEE, doi.org/10.23919/MIPRO57284.2023.10159846. [cit. 2024-01-08].

Seznam příloh

Příloha A	Fáze PEP	114
Příloha B	Základní praktiky skupiny MAN	117
Příloha C	Obecné praktiky.....	122
Příloha D	Výstupy procesů skupiny MAN	125
Příloha E	Výstupní dokumenty skupiny MAN.....	127
Příloha F	KGAS požadavky	135
Příloha G	Dotazník k diplomové práci	143

Příloha A Fáze PEP

Zahájení projektu

V této fázi musí být včasné stanoveny premisy projektu, platformy, modulu a portfolia, které umožňují zvýšený stupeň způsobilosti milníku. Díky prvotnímu designovému a technickému briefingu je předložena první specifikace produktu a inovační matice.

Mise produktu

Ve fázi mise produktu je nutné získat potvrzení specifikace produktu, plánu hlavních milníků, katalogu vlastností, strategického stanovení cílů a prvotního odhadu finančních prostředků pro následnou fázi definování produktu. Dále je předložen proporrční model, hrubé pozicování a analýza zadání vztahu ke konkurenci, na základě čehož je vybrán výrobní závod.

Premisy projektu

K milníku Premisy projektu probíhá potvrzení produktu a harmonogramu projektu. Plánuje se zde první konstrukční smyčka konceptu vozu.

Definice výrobku

V této fázi probíhá doladění souboru premis díky katalogu vlastností, designu a konstrukce. Modely designu jsou zredukovány na 2, je stanoven program agregátů a předložena struktura nabídky. Odborné oblasti potvrzují projektové a produktové cíle s pomocí metody top-down pro vyhodnocení proveditelnosti.

Odsouhlasení cílových zadání

Zde je nutné znázornit celý projekt na základě aktuální sady premis. Odchylky od cílů budou transparentně zobrazeny a podloženy opatřeními, aby bylo možné docílit kýžených zadání k milníku PF.

Projekt-feasibility

V této fázi se vyhotovuje potvrzení technické a ekonomické proveditelnosti, vypracování a závazek týkající se cíle projektu díky zásadních ukazatelů projektu i rozhodnutí o opatřeních k uzavření

odchylek od cíle. Designový model bude dále zredukován na 1, proběhne přejímka koncepčního vozu a započne tím tzv. Forward Sourcing tj. zadávání zakázek s výhledem do budoucna, kdy je mj. dodavatel zapojen do vývoje výrobku už v rané fázi.

.Konzept-freeze

Konzept-freeze zajišťuje podporu a schválení všech prací na konceptu a ukončení designově-kreativní fáze díky rozhodnutí o designu.

Uvolnění plánování

V této fázi dochází k tzv. Design Freeze včetně úprav všech povrchů a detailů jako předstupeň k procesu kontroly dat jakož potvrzení vyrobiteľnosti či montovatelnosti na základě synchronizovanému předávání dat. Uskutečňují se uvolnění prioritních dílů a je zahájen předsériový změnový proces.

B-uvolnění

Udělení B-uvolnění určuje zahájení procesu poptávky pro prioritní konstrukční díly se zohledněním výsledků z prvotního prototypu. Základem je uzavřený proces kontroly dat na základě reálných a virtuálních modelů. Je zahájena výroba předsériových nástrojů.

Uvolnění pro náběh

Toto uvolnění slouží k zabezpečení náběhu série prostřednictvím stanovení opatření v případě odchylek od cíle. Plánování náběhu a launche jakož i termíny uvedení na trh jsou potvrzeny a dochází k plánování životního cyklu. V této fázi je nutné mít potvrzení o rozdělení a kvalitě dílů potřebných k výrobě dle plánů uvedení na trh.

Předsériové uvolnění vozu

Zde probíhá konstrukce vozu s využitím sériového zařízení k optimalizaci výrobních zařízení a procesů, identifikace předčasných problémů s konstrukčními díly a výrobou, provádí se zkouška lícování a rozměrovosti sériových výpadových dílů a na závěr dlouhodobé zkoušky vozů VFF.

Zkušební výrobní série

V této fázi probíhá zástavba sériových výpadových dílů v sériovém zařízení pro ověření spolehlivosti fungování provozních prostředků, zařízení kompletů na nepropojených zařízeních a prověření kusovníku z hlediska úplnosti a věrohodnosti. Emisně relevantní funkce, včetně obslužných a zobrazovacích návrhů jsou aktivní a na závěr je lze vyhodnotit. Využití vozů z PVS pro proces aplikace a typové schválení spočívá ve splnění zákonných požadavků a představení simulovaného nacenění.

Nultá série

V nulté sérii probíhá zástavba výpadových sériových dílů k zabezpečení průběhu produkce sériové výroby a testování všech provozních prostředků a systémů za výrobních podmínek na propojených zařízeních s cílem potvrzení způsobilosti procesů. Dále proběhne předání dat v zašifrovaném stavu státnímu orgánu.

Start sériové výroby

Na začátku startu sériové výroby budou stanoveny ceny na jednotlivých trzích. Po potvrzení hodnot emisí státním orgánem je zahájen předprodej a sériová výroba objemu vozů určeného k uvedení na trh.

Zavedení na trh

Při zavedení na trh je již poskytován nový vůz v prodeji za účelem prezentace zákazníkovi. Dealerské organizace jsou zásobované plánovaným objemem vozů určeným k uvedení na trh.

Příloha B Základní praktiky skupiny MAN

MAN.3

ZP1: Určení rozsahu práce

Cílem této základní praktiky je určit co, proč a za jakých podmínek se bude vyvíjet [Výstupy procesu MAN.3-1].

ZP2: Stanovení životního cyklu projektu

Životní cyklus je nutné určit pro projekt vzhledem k jeho rozsahu, celkovému kontextu projektu, velikosti a komplexitě. To obvykle znamená, že životní cyklus projektu a proces vývoje zákazníka jsou ve vzájemném souladu [Výstupy procesu MAN.3-2].

ZP3: Vyhodnocení proveditelnosti

V této části je nutné ověřit proveditelnost projektu z hlediska finančního, technologického i časového. Proveditelnost projektu se musí vyhodnotit na základě dosažení cílů z hlediska technické proveditelnosti a v rámci časových omezení, odhadů projektu a dostupných zdrojů [Výstupy procesu MAN.3-2].

ZP4: Definování, sledování a úprava aktivit na projektu

Tato fáze se věnuje definici, sledování a úpravám projektových činností a jejich závislostí v souladu s životním cyklem a odhady projektu. S pomocí strukturalizace a skutečně zvládnutelnému rozsahu činností a souvisejících produktů práce lze sledovat pokrok projektu [Výstupy procesu MAN.3-3,5,7].

ZP5: Určení, sledování a úprava odhadů a zdrojů projektu

Zde je nutné určit, sledovat a upravit odhady úsilí práce na projektu a zdrojů v souladu s cíli projektu, jeho riziky, motivací jeho realizace a předpokladů [Výstupy procesu MAN.3-2,3,7].

ZP6: Zajištění požadovaných dovedností, znalostí a zkušeností

Další část pojednává o zajištění požadovaných dovedností, znalostí a zkušeností pracovníků na projektu. Je nutné je vhodně určit na základě projektových odhadů. Poté je nutné, aby je vybrání jednotlivci a týmy buď již měli nebo včas získali např. školením [Výstupy procesu MAN.3-3,7].

ZP7: Určení, sledování a úprava rozhraní projektu a schválených závazků

Cílem této fáze je identifikace, sledování a úprava projektových rozhraní a dohodnutých závazků. Tato rozhraní je nutné rozklíčovat a dohodnout s jinými projekty, organizačními jednotkami a dalšími stakeholdery. Poté je nezbytné sledovat plnění dohodnutých závazků [Výstupy procesu MAN.3-4,7].

ZP8: Určení, sledování a úprava harmonogramu

Tato praktika zase pojednává o nějakém časovém sledu aktivit vedoucích k tvorbě produktu v rámci projektu, což je opět relevantní pro rozhodování [Výstupy procesu MAN.3-3,5,7].

ZP9: Zajištění konzistentnosti

Zajištění konzistentnosti pojednává o konzistentním práci na odhadech, dovednostech, aktivitách, harmonogramech, plánech, rozhraních a závazkách mezi všemi dotčenými stranami či stakeholdery [Výstupy procesu MAN.3-3,4,5,7].

ZP10: Revize a zpráva o pokroku

Tato základní praktika se věnuje revizi a zprávám o pokroku projektu. Zde je nutné pravidelně přezkoumávat a podávat zprávy o aktuálním stavu projektu, plnění úkolů vůči odhadovanému úsilí a skutečně využitím času všem stakeholderům [Výstupy procesu MAN.3-6,7].

MAN.5

ZP1: Určení rozsahu řízení rizik

Tato základní praktika má za cíl určení rozsahu řízení rizik, které musí být v projektu zavedeno, v souladu se zásadami organizace. Tato rizika mohou spadat do kategorií technická, ekonomická a časová [Výstupy procesu MAN.5-1].

ZP2: Definování strategií řízení rizik

V této části je nutné určit vhodný způsob, jak pracovat s riziky, tzn. strategii řízení rizik. Spočívá to ve vhodném postupu identifikace, zmírnění a stanovení úrovně přijatelnosti pro každé riziko nebo soubor rizik na úrovni projektu i organizace [Výstupy procesu MAN.5-2].

ZP3: Identifikace rizik

Identifikace rizik spočívá v rozklíčování všech možných rizik projektu jak na počátku v rámci strategie projektu, tak i v průběhu jeho realizace, přičemž je nutné průběžně hledat rizikové faktory při každém technickém či manažerském rozhodnutí. Příčiny rizik nebo rizikových faktorů spadají do kategorií nákladů, harmonogramu, úsilí, zdrojů a technické stránky. Příklady rizikových faktorů mohou obsahovat: vyřešené a nevyřešené kompromisy, rozhodnutí o nerealizaci prvku projektu, změny návrhu nebo nedostatek očekávaných zdrojů [Výstupy procesu MAN.5-2,3].

ZP4: Analýza rizik

Tato část se zaměřuje na analýzu rizik, čímž lze dojít k prioritizaci přidělení zdrojů za účelem zmírnění daných rizik. U rizik se analyzuje jejich pravděpodobnost, následky a závažnost. Mohou být použity různé techniky k analýze systému jako celku za účelem porozumění, zda existují rizika např. funkční analýza, simulace aj. [Výstupy procesu MAN.5-4].

ZP5: Definice aktivit spojených s ošetřením rizik

V této fázi je nutné pro každé riziko či soubor rizik stanovit, provést a sledovat vybraná opatření vedoucí k udržení či snížení rizik na přijatelnou úroveň [Výstupy procesu MAN.5-5,6].

ZP6: Sledování rizik

Tato základní praktika je zaměřena na sledování rizik. To znamená, že pro každé riziko či jejich sadu je stanoveno odpovídající opatření, např. metriky, které má za cíl zjistit stav či změny rizika a vyhodnotit pokrok činností vedoucích k jeho zmírnění [Výstupy procesu MAN.5-5,6].

ZP7: Přijmutí nápravných opatření

Tato část řeší, že pokud není se zmírnění rizik nedaří tak, jak je očekáváno, pak je nutné přijmout vhodná nápravná opatření buď pro snížení dopadu rizika nebo jeho zabránění [Výstupy procesu MAN.5-6].

MAN.6

ZP1: Vytvoření organizačního požadavku pro ukazatele

Tato část má za cíl tvorbu závazku ze strany vedení a zaměstnanců o ukazatelech úspěšnosti projektu. Musí o něm být informována organizační jednotka.

ZP2: Vypracování strategie metrik

Vypracování strategie metrik spočívá v stanovení přiměřené strategie ukazatelů tak, aby bylo možné identifikovat, provést a vyhodnotit jejich aktivity a výsledky na základě potřeb projektu a organizace.

ZP3: Stanovení potřeb informací získaných měřeními

Tato část si klade za cíl správně určit kdo potřebuje a jaké informace z metrik projektu v rámci organizačních a řídicích procesů.

ZP4: Konkretizace metrik

Zde je nutné vhodně určit a vytvořit přiměřený set metrik na základě toho, že je známo, kdo, kde a jaké informace získané z metrik potřebuje.

ZP5: Realizace aktivit spojených s metrikami

V této fázi se již skutečně určují a provádějí aktivity spojené s metrikami.

ZP6: Získání dat z metrik

Po získání dat z metrik je nutné vhodně uložit jak základní, tak odvozená data metrik, včetně jakéhokoliv kontextu, který by mohl pomoci k ověření, pochopení či vyhodnocení dat.

ZP7: Analýza ukazatelů

Všechny výsledky ukazatelů je nutné zanalyzovat, vhodně interpretovat a tím vytvořit informační produkty, tj. shrnutí a vysvětlení výsledků.

ZP8: Použití informací z metrik pro rozhodování

Informace získané z ukazatelů je nutné zpřístupnit všem rozhodovací procesy, které jsou nějakým způsobem relevantní.

ZP9: Sdílení informací z metrik

V této fázi je nutné dále sdělit všem zúčastněným stranám, které je budou používat a shromáždit zpětnou vazbu pro zhodnocení vhodnosti pro zamýšlené užití.

ZP10: Vyhodnocení informačních produktů a aktivity spadající do metrik

Tato část se věnuje vyhodnocení informačních produktů a aktivit patřících do metrik na základě stanovených potřeb informací a strategie ukazatelů. Dále je nutné určit možná vylepšení metrik.

ZP11: Informování o možných vylepšeních

Pokud byla objevena možná vylepšení metrik, pak vzniká potřeba informovat o tom všechny zúčastněné strany zahrnuté v relevantních procesech.

Příloha C Obecné praktiky

Řízení efektivity procesů

OP 1.1: Identifikace cílů efektivity k dosažení

Na začátku je potřeba stanovit cílovou efektivitu procesu dle jeho požadavků. Přitom musí být brán zřetel na předpoklady a omezení procesu. Také je potřeba znát rozsah celého procesu.

Cílová efektivita procesu může zahrnovat:

- Včasnou produkci artefaktů splňujících definovaná kritéria kvality,
- Délku cyklu procesu nebo četnost cyklů,
- Využití zdrojů,
- Hranice či rozsah procesu.

Cíle pro zefektivnění v procesu by měly být minimálně zdroje, úsilí a časový plán.

OP 1.2: Plánování efektivity procesů

Na základě určení cílů na efektivitu procesu by jeho provedení mělo být naplánované tak, aby byly splněny stanovené cíle. Je nutné vypracovat:

- Plán provedení procesu,
- Cyklus efektivity procesu,
- Klíčové milníky průběhu či toku procesu,
- Odhady atributů efektivity procesu,
- Činnosti a úkoly procesu,
- Harmonogram sladěný s přístupem k provedení procesu,
- Revize pracovních produktů.

OP 1.3: Monitorování efektivity procesů

Plán efektivity procesu a skutečný průběh procesu jsou 2 rozdílné věci. Proto je potřeba ověřovat, zda proces probíhá dle plánu a zda jsou dodržovány či plněny výše stanovené cíle k zefektivnění procesu. Toto slouží k získání či dodání plánovaných výsledků či k stanovení odchylek od plánu.

OP 1.4: Úpravy ke splnění plánů

Pokud se objeví problémy s efektivitou procesu, které brání v dosažení plánovaných cílů, je nutné přijmout vhodná opatření. Plány musí být dle potřeby upraveny tak, aby bylo možné se jimi řídit i nadále a plnit stanovené cíle.

OP 1.4: Stanovení, přidělení a sdělení odpovědností a pravomocí

Lidé zapojeni do daného procesu musí mít potřebné zkušenosti, znalosti a dovednosti, které umožní provedení procesu. Pro co nejefektivnější spolupráci na daném procesu musí být vhodně přiděleny odpovědnosti a pravomoci.

OP 1.5: Rozklíčování, zpřístupnění, přidělení a využití nezbytných zdrojů a informací

V této fázi je potřeba určit konkrétní lidské a infrastrukturní zdroje potřebné pro provedení procesu, které se dle potřeby zpřístupní, přidělí a využijí. Jak již bylo zmíněno výše, lidé zapojeni do procesu musí mít potřebné zkušenosti, znalosti a dovednosti. Pro zajištění těchto kvalit je nutné zajistit buď školení, mentoring nebo koučování. Informace potřebné k provedení procesu jsou musí být identifikovány a zpřístupněny.

OP 1.6: Řízení účinné komunikace mezi zúčastněnými stranami a jasné rozdělení odpovědnosti

Na základě určení osob a skupin zapojených do procesu a jejich odpovědností, musí být vedena rohraní mezi nimi. Dále musí být zajištěna komunikace mezi zúčastněnými stranami. Tato komunikace musí být efektivní.

Řízení výsledků práce

OP 2.1: Stanovené požadavky na výsledky práce daného procesu

Jsou definovány požadavky na výsledky práce tzn. výstupy procesu, které mají být vytvořeny. Požadavky mohou zahrnovat vymezení obsahu a struktury. Dále jsou stanovena kritéria kvality, přezkoumání a schválení výsledků práce.

OP 2.2: Předem určené nároky na dokumentaci a kontrolu výsledků

Jsou definovány požadavky na dokumentaci procesu a kontrolu výsledků práce. Tyto požadavky mohou zahrnovat požadavky na:

- Distribuci,
- Identifikaci pracovních produktů a jejich součástí,
- Sledovatelnost.

Závislosti mezi jednotlivými výsledky práce musí být známy a pochopeny. Schválení těchto výsledků práce musí proběhnout na základě předem daných požadavků, které prošly kontrolou.

OP 2.3: Vhodné způsoby rozpoznání, dokumentace a kontroly produktů procesu

Výsledky práce určené ke kontrole musí být předem stanoveny tzn. musí být jasné, které výstupy je třeba zkontrolovat a musí pro ně být zavedeno změnové řízení. Dále je třeba je dokumentovat a kontrolovat v souladu s požadavky. Jednotlivé verze výsledků práce jsou podle potřeby přiřazeny ke konfiguracím produktů. Tyto výsledky je třeba zpřístupnit s pomocí vhodných přístupových mechanismů. Stav kontroly výsledků práce by mělo být snadno zjistitelné.

OP 2.4: Přezkoumání v souladu s plánovanými opatřeními a úprava dle potřeby tak, aby došlo ke splnění požadavků

Výsledky práce jsou přezkoumávány s ohledem na předem dané požadavky v souladu s plánovanými opatřeními. Problémy vyplývající z přezkoumání musí být řešeny.

Příloha D Výstupy procesů skupiny MAN

MAN.3

- VP1: Rozsah práce
- VP2: Vyhodnocení proveditelnosti projektu
- VP3: Určení velikosti a odhadu potřebných aktivit a zdrojů k dokončení práce,
- VP4: Určení a sledování rozhraní v rámci projektu, s ostatními projekty a s organizačními jednotkami,
- VP5: Vytvoření, použití a udržování plánů na realizaci projektu,
- VP6: Sledování a hlášení postupu projektu,
- VP7: Přijetí nápravných opatření v případě nesplnění cílů projektu k zabránění opakování problémů zjištěných v projektu.

MAN.5

- VP1: Stanovení rozsahu řízení rizik tzn. v jakém rozsahu má být řízení rizik provedeno;
- VP2: Definování a zavedení přiměřených strategií řízení rizik;
- VP3: Rozpoznání rizik při jejich výskytu během řízení projektu;
- VP4: Analýza rizik a jejich ošetření na základě prioritizace za využití potřebných zdrojů;
- VP5: Stanovení, použití a posouzení metrik rizik k určení změnových stavů rizik a postup aktivit spojených s jejich ošetřením;
- VP6: Aplikace přiměřeného ošetření vedoucího k nápravě či vyhnutí se dopadu rizika na základě jeho priority, pravděpodobnosti, jeho důsledků nebo jiných rámců rizik

MAN.6

- VP1: Vznik a udržování závazku na úrovni organizace za účelem zavedení procesu metrik;
- VP2: Rozklíčování potřeb informací získaných z metrik pro organizační a manažerské procesy;
- VP3: Definice a/nebo vývoj vhodného souboru metrik, který se řídí na základě potřeb informací;
- VP4: Určení a provedení aktivit souvisejících s metrikami;
- VP5: Shromáždění, uložení, analýza a vyhodnocení potřebných dat;

- VP6: Produkty získaných informací jsou použity při rozhodování a dávají objektivní základ pro komunikaci;
- VP7: Proces měření a metriky jsou zhodnoceny a sděleny vlastníkovvi procesu.

Příloha E Výstupní dokumenty skupiny MAN

MAN.3

VD1: Projektový plán

Klíčové milníky projektového plánu zahrnují odhady, kritéria kvality, procesy a použité metody. Určuje, co se má vyvíjet, životní cyklus produktu a použitou metodiku, požadavky zákazníka související s projektovým managementem [Výstupy procesu MAN.3-1,3,4,5].

VD2: Komunikační záznam

Komunikační záznam obsahuje všechny formy mezilidské komunikace tzn. dopisy, faxy, e-maily, hlasové záznamy atd. [Výstupy procesu MAN.3-4,6].

VD3: Změnový požadavek

Změnový požadavek stanovuje důvod změny, stav požadavku, kontaktní informace tvůrce požadavku, ovlivněné systémy, účinek na stávající systémy, vliv na přidruženou dokumentaci, vážnost požadavku a do kdy má být vyřízen [Výstupy procesu MAN.3-7].

VD4: Revizní záznam

Revizní záznam poskytuje informace o tom, co se revidovalo, kdo se revize účastnil a jeho stav, co se pokrylo revizí (kritéria, check-listy, požadavky a standardy), informace o připravenosti zprávy, přípravný čas, čas strávený ve zprávě, recenzenti, role a odborné znalosti, výsledky přezkumu (neshody, návrhy na zlepšení), identifikuje požadovaná nápravná opatření tzn. rizika, prioritizovaný seznam zjištěných odchylek a problémů, odpovědnost za dodržování opravných opatření a stav a cílové termíny uzavření problémů [Výstupy procesu MAN.3-2,7].

VD5: Seznam nápravných opatření

Tento seznam má za cíl určit prvotní problém, odpovědnost za dokončení předem definované akce, řešení tzn. sérii kroků vedoucích k vyřešení problému, zahajovací a konečný termín náprav, ukazatel statusu a následná auditní opatření. Cílem je vypsát co se bude řešit, kdo je za to zodpovědný,

popsat, jak se došlo k řešení, od kdy do kdy, v jakém stavu je dané opatření aktuálně a průběh následného auditu [Výstupy procesu MAN.3-7].

VD6: Harmonogram

Harmonogram stanovuje, na čem všem se bude pracovat, očekávaný začátek kompletnosti požadovaných úloh vůči skutečnému a datum jejich dokončení na základě toho, zda došlo k pokroku v jejich splnění či dokončení. Dále umožňuje identifikaci kritických úkolů a jejich závislostí. Následně porovnává stav plnění úloh oproti plánu. Dále také obsahuje grafické zobrazení plánovaných zdrojů [Výstupy procesu MAN.3-3,5].

VD7: Struktura rozdělení práce

Tato struktura vytyčuje, jaké úlohy budou řešeny případně upraveny. Dokládá odpovědnost za úkoly, kritické závislosti mezi nimi, vstupy a výstupy produktů práce a jejich kritické závislosti [Výstupy procesu MAN.3-3,4,5].

VD8: Seznam skupiny stakeholderů

Seznam skupiny stakeholderů určuje jejich relevantní skupiny, váhu/důležitost každé z nich, jejich zástupce a informace o jejich potřebách [Výstupy procesu MAN.3-4]

VD9: Zpráva o stavu projektu

Zpráva zachycuje aktuální stav projektu, který obsahuje harmonogram, zdroje, cíle v oblasti kvality a problémy projektu.

Harmonogram této zprávy obsahuje plánovaný postup cílů vůči jejich dokončení, skutečný pokrok v plnění úloh, zdůvodnění odchylek od plánovaného postupu, ohrožení dalšího pokroku a pohotovostní plány k udržení postupu.

Zdroje zahrnují lidské zdroje, infrastrukturu, materiály a rozpočet. Jsou zde zachyceny plánované výdaje vůči skutečným, zdůvodnění odchylek očekávaných od skutečných, předpokládané budoucí náklady a pohotovostní plány k dosažení rozpočtových cílů.

Cíle v oblasti kvality zobrazují skutečná měřítka kvality, odůvodnění odchylek od plánu, nouzové plány k dosažení těchto cílů.

Problémy projektu určují ty, které mohou ovlivnit schopnost projektu dosáhnout cíle a krizové plány na překonání hrozeb projektových cílů [Výstupy procesu MAN.3-4,6].

MAN.5

VD1: Měřítko rizika

Toto měřítko určuje pravděpodobnost výskytu rizika, jeho dopadu na projekt, opatření proti každému danému riziku a zachycuje změnu stavu [Výstupy procesu MAN.5-5].

VD2: Plán obnovy

Tento plán definuje, co se bude obnovovat, postupy/metody obnovy, harmonogram, potřebný čas, kritické závislosti, zdroje, seznam udržovaných záloh, odpovědný personál a jejich role, vyžadovaný speciální materiál, potřebné produkty práce, nezbytné vybavení, nutnou dokumentaci, umístění a ukládání záloh, kontaktní informace na osobu pověřenou obnovou, ověření postupů a odhad nákladů obnovy [Výstupy procesu MAN.5-4,6].

VD3: Plán řízení rizik

Plán řízení rizik obsahuje odhalená a prioritizovaná rizika projektu, mechanismus určený ke sledování rizik, výběrová kritéria určující kdy je potřeba spustit nápravná opatření a navrhované způsoby zmírnění rizik. Cílem je určit co se bude v jakém pořadí řešit, jak se to bude sledovat, kdy a jak už je potřeba jednat [Výstupy procesu MAN.5-1-6].

Rizika mohou být zmírněna:

- Zmírněním,
- Vyhnutím se,
- Nápravnými opatřeními činností či úkolů,
- Kritérii sledování,
- Metodami jejich měření.

VD4: Plán zmírnění rizik

Tento plán zahrnuje plánované činnosti a úkoly v oblasti ošetření rizik. Popisuje specifika ošetření rizik zvolených pro jedno nebo více, které byly shledány jako nepřijatelné. Stanovuje případné problémy, které se mohou vyskytnout při provádění těchto opatření. Určuje harmonogram a zdroje, které poté také alokuje [Výstupy procesu MAN.5-3,4,5,6].

VD5: Požadavek rizikového opatření

Požadavek rizikového opatření zahrnuje datum zahájení, rozsah, předmět opatření a příručku žádosti. Tyto informace lze zapsat jednou a poté se na ně odkazovat v následujících požadavcích. Co se však musí dále zadávat jsou rozsah procesu, perspektiva zúčastněných stran, kategorie rizik, prahové hodnoty rizik, cíle, předpoklady a omezení projektu. Na závěr je nutné popsat veškerá rizika, proti kterým se budou opatření používat včetně jejich pravděpodobnosti, důsledků, očekávané doby výskytu, možnosti opatření a jejich popisy, doporučené možnosti a zdůvodnění, zda je žádost přijata, upravena či zamítnuta. Cílem je vědět od kdy do kdy a co všechno se bude řešit při vyplňování žádosti [Výstupy procesu MAN.5-3,4,5,6].

VD6: Seznam nápravných opatření

Seznam nápravných opatření stanovuje prvotní problém, určuje odpovědnost za dokončení dané akce, vymezuje řešení tzn. posloupnost kroků vedoucích k odstranění problému, definuje datum zahájení a uzavření, obsahuje ukazatel stavu a představuje následné činnosti auditu. Cílem je vědět co se bude řešit, kdo je za to odpovědný, jak se to bude řešit, od kdy a do kdy, v jakém stavu se to nachází a jak bude postupovat audit [Výstupy procesu MAN.5-1,2,6].

VD7: Systém sledování

Tento systém poskytuje možnost zaznamenávat informace o:

- Zákaznících a vlastníkoví procesu;
- Konfiguraci systému;
- Problému nebo jeho opatření;
- Datumu zahájení a ukončení;
- Závažnosti položky;
- Stavů problému či potřebných opatření;
- Vlastníkovi problému nebo akce;

- Prioritě řešení problému;
- Možnostech zaznamenat navrhované řešení či plán akce;
- Schopnostech poskytovat informace o stavu řízení;
- Informacích dostupných všem, kteří je potřebují znát;
- Integrovaných systémech řízení změn či záznamů.

Cílem je vědět kdo je zákazník a vlastník procesu, jak je nastaven systém, o problému či jak mu předejít, od kdy do kdy, jak je závažný, jak bylo pokročeno s problémem či jeho nápravou, kdo je odpovědný za tento problém či jeho nápravu, o prioritě řešení, možnostech zaznamenat pokrok, o možnosti průběžného poskytování informací těm, kdo je potřebují a jak postupovat při řízení změn či jejich záznamů [Výstupy procesu MAN.5-6].

VD8: Zpráva o analýze rizika

Tato zpráva shrnuje analyzovaná rizika, výsledky jejich analýzy, potenciální způsoby zmírnění rizik, skutečné předpoklady a všechna omezení. Cílem je znát rizika, zanalyzovat je a určit, jak je zmírnit, shrnout kdy mohou nastat a veškerá omezení s tím spojená [Výstupy procesu MAN.5-4].

VD9: Zpráva o statusu rizika

Tato zpráva zachycuje stav rizika na základě souvisejícího projektu či činnosti, prohlášení o riziku, jeho stavu, důsledku, změn priorit, doby trvání opatření a kdy bylo zahájeno, probíhající činnosti ke zmírnění rizik, odpovědnosti a omezení. Cílem je vědět které všechny projekty či činnosti jsou vázány na dané riziko, jejich stav, důsledky pokud by nastalo, opatření změn priorit, od kdy do kdy, jak se bude zmírňovat riziko, odpovědnosti a s tím spojená omezení [Výstupy procesu MAN.5-4,5].

MAN.6

VD1: Dohoda či závazek

Dohoda či závazek je podepsána stranami zahrnutými v tomto dokumentu. Určuje předmět dohody či závazku. Dále stanovuje zdroje použité k vykonání předmětu dohody jako např. čas, lidé, rozpočet, vybavení a zařízení. Cílem je určit kdo je s tím spojen, co se bude provádět a co všechno je na to potřeba.

VD2: Srovnávací údaje

Tyto údaje zachycují aktuální efektivitu při porovnání s historickými či cílovými údaji. Vztahují se ke kritériím a informacím o klíčových cílech, procesech, produktech nebo potřebách trhu, které mají být srovnávány.

VD3: Data o spokojenosti zákazníka

Tato data obsahují metody sběru dat, výsledky výkonnosti z terénu a průzkumu spokojenosti, poznámky z rozhovorů a zápisy ze schůzek se zákazníky. Cílem je zjistit úroveň spokojenosti zákazníků s produkty a službami.

VD4: Data efektivnosti procesu

Tyto data porovnávají efektivnost procesu s očekávanými hodnotami. Potřebné dokumenty zahrnují např. zápisy z jednání, záznamy o změnách, kritéria potřebná pro splnění úkolů. Nezbytná kritéria kvality, sledování a alokování zdrojů.

VD5: Šetření spokojenosti zákazníka

Toto šetření zachycuje zákazníka a informace o něm. Dále se v něm nachází datum žádosti, konečné datum pro odpovědi, potřebný hardware, software nebo konfigurace produktu a možnost záznamu zpětné vazby.

VD6: Provozní opatření

Tato opatření měří výkonnost provozu systému jako např. závady, výkonnost vůči očekávaným úrovním, schopnost systému plnit požadavky zákazníka, dobu podpory, stížnosti uživatelů, žádosti o pomoc, výkonnostní trendy, hlášení o problémech, požadovaná vylepšení.

VD7: Metrika výkonnosti zaměstnanců

Tato metrika se zaměřuje na měření výkonnosti zaměstnanců v reálném čase nebo na očekávanou úroveň poskytovaných služeb. Zachycuje kapacitu, propustnost, provozní výkonnost, služby a dostupnost.

VD8: Procesní opatření

Tato opatření sledují schopnost vytvářet dostatečné produkty práce, dodržování procesu, čas k němu potřebný, závady s ním související, dopad změn a efektivitu procesu.

VD9: Metrika projektu

Tato metrika poskytuje informace o stavu projektu, monitoruje klíčové procesy a kritické úkoly. Porovnává výkonnost projektu, využití zdrojů a časový harmonogram k plánu. Dále srovnává kvalitu procesů a produktů oproti očekáváním či kritériím kvality. Také upozorňuje na problémy a trendy ve výkonnosti procesu.

VD10: Měřítko kvality

Toto měřítko zachycuje atributy kvality jako funkčnost, spolehlivost, použitelnost, efektivitu, udržitelnost, přenositelnost a vlastnosti podstatné pro koncového zákazníka jako kvalita a spolehlivost.

VD11: Metrika rizik

Tato metrika udává pravděpodobnost výskytu rizika, jeho dopad, stanovuje měřítka pro každé riziko a zachycuje změnu stavu rizika.

VD12: Měřítko úrovně poskytovaných služeb

Poskytované služby jsou v reálném čase sledovány za provozu systému. Hlavní aspekty jsou kapacita, propustnost, provozní výkonnost, provozní služby, doba výpadku služeb, provozu a běhu úlohy.

VD13: Zpráva z analýzy

Kvalitní zpráva z analýzy projektu by měla být úplná, srozumitelná, uzpůsobená k otestování, ověřitelná, proveditelná, platná, konzistentní a přiměřená obsahu. Zároveň by měla odpovídat na 2 základní otázky: co bylo analyzováno a kdo provedl analýzu.

Odpovědi na první otázku by mělo být, jak bylo rozhodnuto nebo vybráno a proč, předpoklady daného rozhodnutí a potenciální rizika. Kritéria, která mohou pomoci při rozhodování se dělí na rozhodovací, kvalitativní, výběrová nebo tzv. schéma priorit.

VD14: Ohodnocení

Tento dokument by měl obsahovat účel hodnocení, použité metody a požadavky, předpoklady a omezení, požadované informace o kontextu a rozsahu, datum, zúčastněné strany, potřebné podrobnosti, nástroj hodnocení tzn. kontrolní seznam. Výsledky by měly obsahovat údaje o projektu, přípravně požadovaná nápravná a preventivní opatření včetně příležitostí pro zlepšení.

VD15: Zpráva o efektivnosti procesu

Zpráva o efektivnosti procesu se v podstatě neliší od ohodnocení, ale opět se zde navíc porovnává skutečnost s očekávaným stavem, sledují se trendy apod.

Příloha F KGAS požadavky

Požadavky typu A

1. Na pokyn zákazníka je dodavatel povinen prokázat plnění požadavků KGAS.
2. Dodavatel musí zákazníkovi zajistit možnost přístupu k systému a procesům vývoje softwaru včetně korespondujících pracovních balíčků.
3. Smluvní autorita má práva na kontrolu plnění KGAS požadavků prováděnou zcela nebo zčásti třetími stranami.
4. Dodavatel si může vyžádat-agregovaný report připravený třetí stranou kvůli ochraně svých důvěrných informací. Daná zpráva musí zajistit vyhodnocení kvality dodavatelských procesů, ale informace obsahující konkrétní tok procesů mohou být vynechány.
5. Dodavatel musí na základě požadavku smluvní autority poskytnout získané metriky. Způsob předání určuje smluvní autorita.
6. Za předpokladu, že dodávka obsahuje prvky kritické pro kyberbezpečnost, pak musí být vyvinuty procesy alespoň úrovně 2 A-SPIICE.
7. O každé změně vývojových procesů a míst dodavatele, které mohou mít vliv na požadavky KGAS musí být informovány všechny relevantní osoby.
8. Projektový plán a odhad pracnosti musí být k dispozici do začátku vývoje.
9. Všechny základní předpoklady všech odhadů musí být zdokumentovány.
10. Struktura rozdělení práce musí být k dispozici včas před začátkem vývoje.
11. Struktura rozdělení práce musí být k dispozici včas před začátkem vývoje daného uvolnění.
12. Všechny Balíčky práce, které přispívají k vývoji funkcionalit musí obsahovat alespoň specifikace aktivit, implementaci a alespoň ověření nebo přezkoumání.
13. Každý Balíček práce musí mít patrné závislosti na ostatní balíčky.
14. Z každého Balíčku práce musí být jasné, které produkty práce vznikají nebo jsou měněny.
15. Pro provádění změn a řešení problémů musí být naplánováno odpovídající úsilí.
16. Při implementaci funkce do více uvolnění musí být lépe specifikována v rámci Plánu uvolňování funkcionalit tak, aby tím mohl vzniknout přesný rozsah testů daného uvolnění.
17. Funkce obsažené v Plánu uvolňování funkcionalit musí mít přiřazené požadavky na systém a software.
18. Všechny rozhraní a odpovědnosti v projektu musí být zdokumentovány (např. maticí RACI, VMI)

19. Harmonogram musí obsahovat veškeré aktivity, které vyplývají z prvků managementu řešení problémů a změn.
20. Musí existovat přesná definice stupně splnění pracovních balíčků a aktivit.
21. Rizika projektů musí obsahovat protiopatření a být viditelně identifikovány a vyhodnoceny.
22. Úroveň uvolnění (pro použití na neveřejných silnicích, veřejných silnicích a v sériové výrobě) musí být zdokumentována.
23. Provedené změny rozsahu dodávky musí být zdokumentovány včetně popisu oprav chyb.
24. Testy provedené v rámci rozsahu dodávky musí mít zdokumentované výsledky.
25. Stav nastavení rozsahu dodávky (verze softwaru a hardwaru atd.) musí být zdokumentováno (včetně verze, požadavků, platné architektury atd.)
26. Každá verze hardware kompatibilní s verzí softwaru daného rozsahu dodávky musí být zdokumentována.
27. Každá verze softwaru kompatibilní s verzí hardwaru daného rozsahu dodávky musí být zdokumentována.
28. Všechny omezení rozsahu dodávky uvedení do provozu a provoz samotný musí být zdokumentovány.
29. Známa selhání systému či softwaru včetně jejich důsledků musí být zdokumentovány.
30. Verze daného softwaru, na kterém byl vyvinut musí být zdokumentována.
31. Prostředí vývoje, konfigurace, definice, možnosti a optimalizace kompilátoru musí být zdokumentovány včetně historie změn.
32. Všechny povinné produkty práce musí být ověřeny v souladu s přezkoumanými specifikacemi procesu.
33. Kritéria přezkoumání musí zahrnovat alespoň:
 - Formální požadavky,
 - Požadavky relevantní pro obsah,
 - Konzistentnost,
 - Přijatelnost,
 - Jednoznačnost,
 - Samoudržitelnost,
 - Udržitelnost,
 - Pochopitelnost.

34. Dodavatel musí informovat smluvní autoritu o všech rizicích projektu, vzešlých z identifikovaných nedostatků procesů, které jsou pro smluvní autoritu relevantní.
35. Zhotovitel je povinen zapouzdřit veškerý software třetích stran do softwarových prvků.
36. Zapouzdření (KGAS_3438) musí zajistit, aby bylo možné používat pouze ty funkce a rozhraní zapouzdřeného softwaru, které jsou uvedeny v požadavcích na software a softwarovou architekturu.
37. Systémy vyvinuté dodavatelem musí používat pouze kompletní softwarové prvky třetích stran. Částečné použití (např. přístupy typu copy & paste) není povoleno.
38. Každý softwarový prvek třetí strany musí být označen ve specifikaci softwarové architektury.
39. U každého softwarového prvku třetí strany musí být zdokumentován původ, autor a držitelé práv.
40. U všech softwarových prvků třetích stran musí být možné dohledat původní požadavky, na jejichž základě byly tyto prvky třetích stran vyvinuty.
41. Výběr softwarových prvků třetích stran (včetně verze a úrovně oprav) musí být zdůvodněn a odsouhlasen zákazníkem.
42. Zhotovitel musí zajistit, aby všechny softwarové prvky třetích stran byly ověřeny s ohledem na to, že tyto prvky poskytují výhradně specifikované funkce a neposkytují jiné, potenciálně nepožadované funkce.
43. Pokud jsou použity prvky softwaru třetích stran, musí zhotovitel zajistit, aby bylo stále možné použít všechny testovací metody a úrovně nezbytné pro vývoj celého softwaru.
44. Použití FOSS je povoleno pouze v případě, že dodavatel před použitím FOSS písemně informuje zadavatele v souladu s postupy stanovenými zadavatelem a dodavatel potvrdí, že použití FOSS je v souladu s licencí. Pokud je zadavatelem značka Volkswagen, vyžaduje proces před použitím FOSS písemný souhlas zadavatele.
45. Dodavatel musí potvrdit, že žádný softwarový prvek dodaného softwaru nevyvolává copyleftový efekt, který by vedl k tomu, že softwarový produkt jako celek bude klasifikován jako FOSS licencovaný pod copyleftovou licencí.
46. V okamžiku dodání softwaru uděluje zhotovitel objednateli podlicenční a převoditelné právo upravovat proprietární software obsažený ve smluvních produktech pro vlastní potřebu a provádět zpětné inženýrství za účelem řešení problémů (ladění) takového zpracování, pokud je tento proprietární software kompatibilní se softwarovými prvky licencovanými pod licencí GNU Lesser General Public License v2.1 (LGPL-2.1).
47. Zhotovitel zajistí, aby objednatel získal výše uvedené právo (KGAS_4097) také s ohledem na softwarové komponenty třetích stran.

48. "Dodavatel musí zadavateli poskytnout informace o všech prvcích FOSS použitých v dodávaném softwaru. U každého použitého softwarového prvku musí být uvedeny následující informace:

- Název;
- Jedinečný identifikátor verze;
- Název licence s jedinečným číslem verze licence;
- Úplný text licence;
- Odkaz na stažení textu licence a zdrojového kódu včetně data posledního přístupu;
- Zdrojový kód a upozornění na autorská práva;
- Informace o tom, zda mají být zdrojový kód a oznámení o autorských právech sdíleny nebo zveřejněny;
- Veškeré dílčí prvky požadované pro použití softwarového prvku, včetně výše uvedených podrobností o licencování;
- Informace o tom, zda licence předepisuje povinné poskytnutí licenčních informací koncovému uživateli;
- Informace o rozhraní pro integraci softwarových prvků s otevřeným zdrojovým kódem s vyloučením vyvolání účinků copyleftu;
- Veškeré soubory obsažené v softwarovém prvku a pod jinou licenci, včetně výše uvedených informací o licenci.

49. Dodavatel musí zadavateli poskytnout informace požadované v KGAS_3801 s každou verzí softwaru (vydání, aktualizace, verze atd.) a také na žádost zadavatele, přičemž musí být k dispozici jak úplný přehled, tak i změnový přehled, který označuje změny oproti předchozímu stavu.

50. Dodavatel musí zajistit, aby dodaný software neobsahoval žádné licenční nekompatibility.

51. Dodavatel musí před dodáním analyzovat dodaný software pomocí nejmodernějšího analytického softwaru a musí zajistit, aby byly identifikovány všechny obsažené prvky FOSS včetně případných závislostí a dílčích prvků.

52. Na žádost zadavatele musí dodavatel poskytnout zadavateli podrobnosti, materiály, dokumenty a výsledky provedené analýzy (KGAS_3824).

53. Na žádost zadavatele musí dodavatel umožnit zadavateli provést analýzu pomocí nástrojů v prostorách dodavatele a společně s dodavatelem nad celým zdrojovým kódem.

54. Pokud je součástí dodávky pomocný software, zadavatel poskytne veškeré potřebné informace o licenci a autorských právech k této součásti pomocného softwaru.
55. Zhotovitel musí předložit případ kybernetické bezpečnosti do milníku "Function Complete" (implementace 100 % funkčnosti softwaru).
56. Případ kybernetické bezpečnosti musí být nejpozději v 0. sérii doplněn o důkaz, že proces flash byl zabezpečen proti neoprávněným přístupům a manipulacím.
57. V případě jakýchkoli změn musí být případ kybernetické bezpečnosti průběžně aktualizován až do dodání sériového výrobku.
58. Případ kybernetické bezpečnosti musí obsahovat výsledky činností v oblasti kybernetické bezpečnosti (KGAS_3725) zahrnutých v plánu kybernetické bezpečnosti.
59. Případ kybernetické bezpečnosti musí obsahovat shrnutí výsledků všech analýz rizik.
60. Případ kybernetické bezpečnosti musí zahrnovat přiměřenost a účinnost opatření kybernetické bezpečnosti.
61. Případ kybernetické bezpečnosti musí prokázat, že všechny požadavky na kybernetickou bezpečnost byly implementovány a ověřeny.
62. Případ kybernetické bezpečnosti musí prokázat soulad s pokyny pro kódování kybernetické bezpečnosti.
63. Z případu kybernetické bezpečnosti musí být patrné, že je zaveden proces reakce na incidenty pro řešení zjištěných slabých míst (KGAS_3877) a aktivní monitorování výstupu (KGAS_3784).
64. Případ kybernetické bezpečnosti musí být ověřen orgánem nezávislým na projektu.
65. Zhotovitel musí na začátku projektu sdělit centrální kontaktní místo pro řešení kybernetických bezpečnostních incidentů příslušnému oddělení pro řešení kybernetických bezpečnostních incidentů koncernu Volkswagen (KGAS_3890).
66. Pro výměnu důvěrných údajů musí zhotovitel podporovat mechanismy a standardy používané společností VW pro šifrování e-mailů. V souladu se Směrnicemi pro bezpečnost IT. (viz KGAS_4087 a KGAS_4088).
67. Zhotovitel musí zavést obousměrný proces reakce na zjištěné slabiny, zranitelnosti a incidenty v oblasti kybernetické bezpečnosti.
68. Pro rozsah dodávky musí zhotovitel zavést proces aktivního a průběžného monitorování možných informací, událostí, slabých míst, zranitelností a incidentů v oblasti kybernetické bezpečnosti, který zahrnuje body (KGAS_3929) a (KGAS_3930).
69. V případě kyberneticko-bezpečnostních informací, událostí, slabých míst, zranitelností a incidentů musí být proveden zavedený proces reakce na incidenty (KGAS_3877).

70. Pokud dodavatel potřebuje k dodání produktu pro zadavatele subdodavatelský řetězec, musí dodavatel zajistit účinnost a schopnost reakce na incidenty ve svém subdodavatelském řetězci.
71. Slabá místa, zranitelnosti a incidenty v oblasti kybernetické bezpečnosti musí být v přiměřené lhůtě nahlášeny příslušnému oddělení pro řízení kybernetických bezpečnostních incidentů koncernu Volkswagen (KGAS_3890).
72. [A: KGAS_3986] Pokud oznámení (KGAS_3934) provádí zákazník, může stanovit lhůtu.
73. Zhotovitel musí v přiměřené lhůtě zaslat potvrzení o přijetí. Potvrzení o přijetí musí obsahovat jedinečný odkaz. Zadavatel a dodavatel se dohodnou na jedinečném odkazu, který se používá při komunikaci.
74. Veškerá komunikace ze strany dodavatele týkající se slabých míst, zranitelností a incidentů kybernetické bezpečnosti musí probíhat na základě zásady "need-to-know".
75. Externí komunikace, která se týká výhradně zadavatele, musí být koordinována s příslušným oddělením řízení kybernetických bezpečnostních incidentů koncernu Volkswagen (KGAS_3890). To neplatí pro komunikaci z důvodu právních požadavků. Z důvodu právních požadavků musí být zákazník informován o příslušném řízení kybernetických bezpečnostních incidentů prostřednictvím komunikace.
76. Podrobná technická analýza včetně příčiny, dopadu a možných opatření musí být do 10 pracovních dnů oznámena příslušnému oddělení řízení kybernetických bezpečnostních incidentů koncernu Volkswagen (KGAS_3890).
77. "Posouzení rizik" (KGAS_3937) musí obsahovat minimálně následující informace:
- Popis slabého místa
 - Popis cesty útoku
 - Popis dopadu
 - Posouzení pravděpodobnosti výskytu
 - Výsledné riziko související s rozsahem dodávky dodavatele"
78. V případě, že je požadováno řešení ze strany dodavatele, musí být předložena podrobná dokumentace, která by měla obsahovat:
- Rozdíl mezi stavem před změnou produktu a po ní (např. u softwaru nebo hardwaru),
 - Popis testů / scénářů pro kontrolu účinnosti,
 - Výsledky testů.

79. Zhotovitel musí na vyžádání poskytnout vzorky hardwaru a/nebo softwaru, které umožní společnosti Volkswagen AG ověřit nedostatky poskytnutého řešení.

80. Zjištěné slabiny kybernetické bezpečnosti musí být zohledněny v aktuálním vývoji (viz KGAS_3746).

Požadavky typu I

1. Součástí analýzy požadavků je mimo jiné identifikace rozporů v KGAS_3546. Viz také KGAS_3266.

Požadavky typu R

1. Dodržení požadavků musí být prokazatelné.
2. Musí být zajištěno dodržování rámcových podmínek.
3. Požadavky uvedené v tomto dokumentu platí pro software nasaditelný ve vozidle a další software související s vozidlem a jeho vývojovými procesy.
4. Požadavky uvedené v tomto dokumentu jsou platné pro celý koncern Volkswagen.
5. Požadavky uvedené v tomto dokumentu je třeba uznat jako smluvní závazky dodavatele, a proto je dodavatel musí plnit a splnit.
6. Pokud je požadavek KGAS v rozporu s požadavkem z jiného platného dokumentu, musí zhotovitel iniciovat zvláštní dohodu mezi zadavatelem a zhotovitelem.
7. "Pokud je software zadavatelem klasifikován jako bezpečnostně relevantní, musí být software a jeho vývojové procesy podléhají normě ISO 26262:2018 Silniční vozidla -- Funkční bezpečnost (KGAS_3895)."
8. Tato kapitola se vztahuje na systémy a software (dodávaný produkt), který využívá software třetích stran.
9. Dodavatel nese výhradní odpovědnost za to, že použití dodaného softwaru je přípustné v souladu se smlouvou a zamýšleným použitím.
10. Dodavatel smí v dodávaném softwaru používat pouze FOSS, který neomezuje smluvní a zamýšlené využití jeho služeb zadavatelem a společnostmi koncernu Volkswagen.
11. Pokud zhotovitel implementuje technické řešení, které je patentováno nebo na které byl objednatelem podán patent, nesmí být použito žádné open source softwarové řešení, jehož licence brání nákladově odpovědnému licencování patentu.

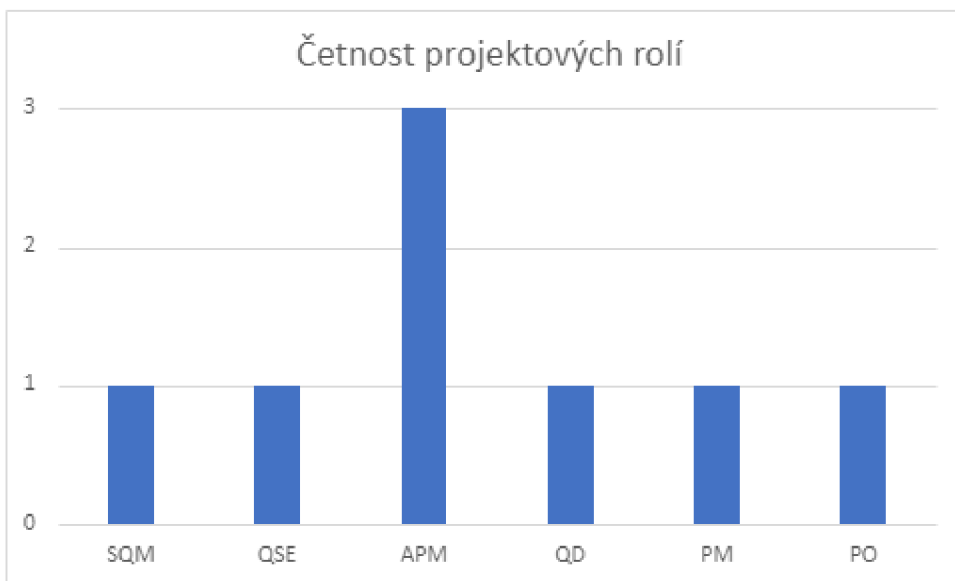
12. Zhotovitel nese výhradní odpovědnost za to, že použití dodaného softwaru je povoleno v souladu se smlouvou a zamýšleným použitím. Zadavatel plní své licenční povinnosti vůči koncovým uživatelům.
13. "Interní": V případě, že se jedná o licenci, která se vztahuje na produkty, které jsou předmětem licenčního řízení, může být tato licence poskytnuta pouze v rámci tzv. všechna práva vyhrazena. Přeposílání nebo rozmnožování bez předchozího písemného souhlasu oddělení Volkswagen AG je zakázáno. Zadavatelé obdrží tento dokument pouze od příslušného nákupního oddělení.
14. Platí pouze pro anglický překlad: Anglický překlad je považován za přesný. V případě nesrovnalostí platí německá verze." © Volkswagen Aktiengesellschaft"

Role respondentů:	SQM	QSE PO QD	QSE	APM APM APM	QD	PM
Pracuje PM sám/sama?	Ne.	Ano. Ne. -	Ano.	Ne. Ano. Ne.	-	Ne.
Důvody stylu práce PM?	Množství požadavků	Kontrolování milníků Delegace -	Přehled	Rozdělení odpovědností Velikost projektu Velikost projektu	-	Kapacita
Pokud PM nepracuje sám/sama, jak zařídil/a aby na vše nebyl/a sám?	Deleguje.	- Deleguje. -	-	Deleguji. - Deleguji.	-	Deleguji.
Nevýhody tohoto způsobu řízení?	Přehled	Přehled Synchronizace mezi rolemi -	Přehled	Náročnost komunikace Nižší odpovědnosti týmu Koordinační	-	Neznalost procesů
Výhody tohoto způsobu řízení?	Níže vytižení PM	Přehled Vyšší detail -	Přehled	Flexibilní Komunikace Unifikace	-	Úspora času
Existují někde v nějaké podobě návody či šablony?	Ne	Ano. Ano. Ano.	Ano.	Ano. Ne. Ano.	Ano.	Ano.
Kde a jaké?	-	Celý projekt na vlastní webové stránce Nástroje - Confluence(WIKI) Nástroje - Confluence(WIKI)	Projektové řízení - Confluence	Confluence(WIKI) - Znalostní báze - Confluence(WIKI)	Confluence(WIKI)	TortoiseSVN.
Používá PM návody či šablony k práci?	Ano	Ano. Ano. -	Ano.	Ano. Ano. Ne.	Ano.	Ano.

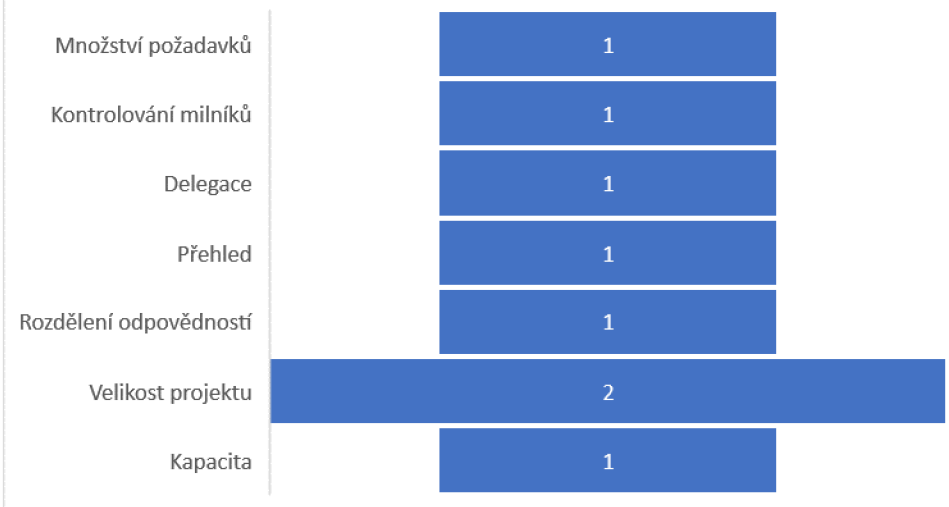
Které používá?	Šablony	Strategická dokumentace Šablony -	Strategická dokumentace	Software Šablony -	Proces	Návod
K čemu?	Stanovení milníků projektu	Podoba procesu vývoje Zadání úkolů Životnost projektu	Průběh projektu	Finanční zdraví projektu Plánování kapacity -	Životnost projektu	Uvolňovací balíček
V jaké fázi PEP se projekt nyní nachází?	SOP	SOP/Vývoj Před SOP/Po SOP SOP	SOP/Vývoj	SOP SOP/Neznámá -	SOP	Po SOP/Před SOP
Proč se projekt dělí do více fází PEP?	-	Různé platformy Jiný software -	Jiný software	- Jiný software -	-	Různé platformy
Jedná se stále o jeden projekt či o více?	-	Stejný projekt Stejný projekt -	Stejný projekt	- Jiný projekt -	-	Stejný projekt
V jaké fázi životního cyklu se nyní projekt nachází?	Závěrečná	Závěrečná/Implementační a testovací Závěrečná/Implementační Závěrečná	Závěrečná/Implementační a te	Závěrečná/Koncepční a plánovací Závěrečná/Implementační -	Závěrečná	Testovací a implementační
Proč se projekt dělí do více fází životního cyklu?	-	Různé platformy Jiný software -	Jiný software	Jiný software Jiný software -	-	-
Jedná se stále o jeden a ten samý projekt?	-	Stejný projekt Stejný projekt Ano	Stejný projekt	Stejný projekt Jiný projekt -	Stejný projekt	-
Jaká metodika řízení byla vybrána pro tento projekt?	Waterfall.	Agile, Scrum. SAFe. Agile, Scrum	Hybrid Agile a Waterfall	SAFe, Scrum, Kanban SAFe, Scrum SAFe	Agile, Scrum	Hybrid Agile a Waterfall
Proč byla vybrána právě tato?	Nastaveno v minulosti	Spolupráce se zákazníkem Na úrovni koncernu -	Spolupráce se zákazníkem	Způsob vývoje Hledání chyb Agilita firmy	Rychlá zpětná vazba	Četnost uvolňování

Byla tato kombinace použita v rámci jednoho projektu nebo více?	-	-	-	-	-	-
		-		Jeden projekt		
		-		-		
Proč se projekt dělí na více?	-	-	-	-	-	-
		-		Změna softwaru ne platformy		
		-		-		
Setkal/a jste se se seznamem požadavků KGAS?	Ano.	Ano.	Ano.	Ne.	Ano.	Ano.
		Ano.		Ne.		
		Ne.		Ne.		
Setkal/a jste se se seznamem požadavků A-SPICE?	Ano.	Ano.	Ano.	Ano.	Ano.	Ano.
		Ano.		Ano.		
		Ano.		Ano.		
Znáte minimální úroveň A-SPICE?	Ano.	Ano.	Ano.	Ano.	Ano.	Ano.
		Ano.		Ano.		
		Ano.		Ne.		

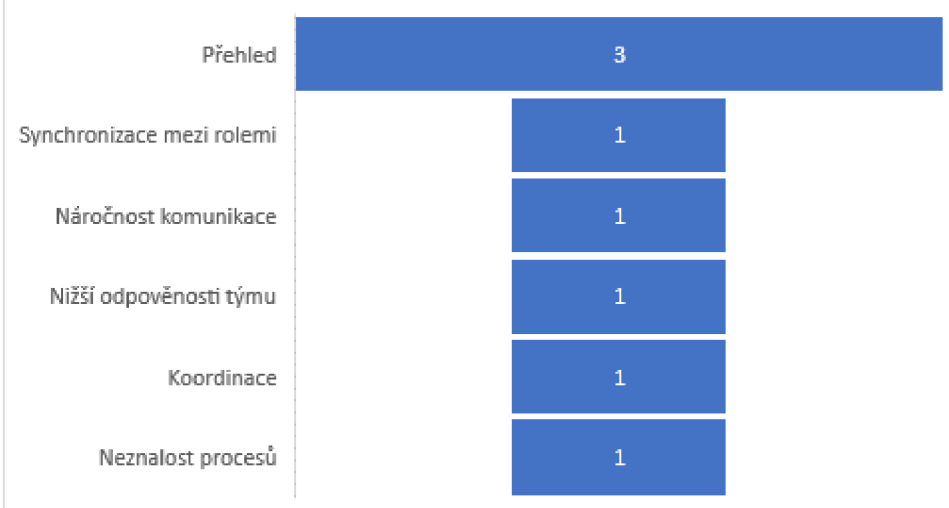
Příloha H Grafické vyhodnocení dotazníků



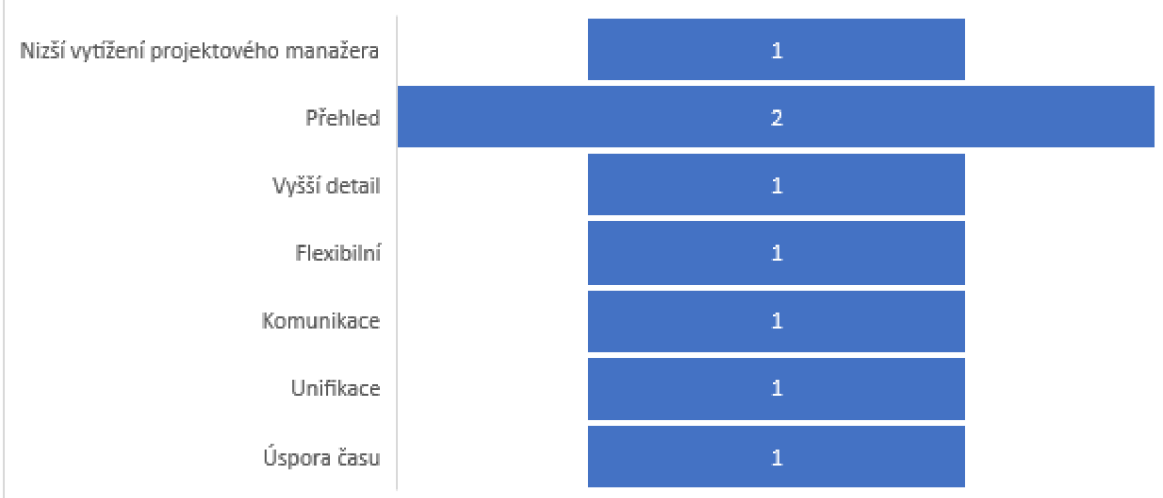
Důvody stylu práce projektového manažera

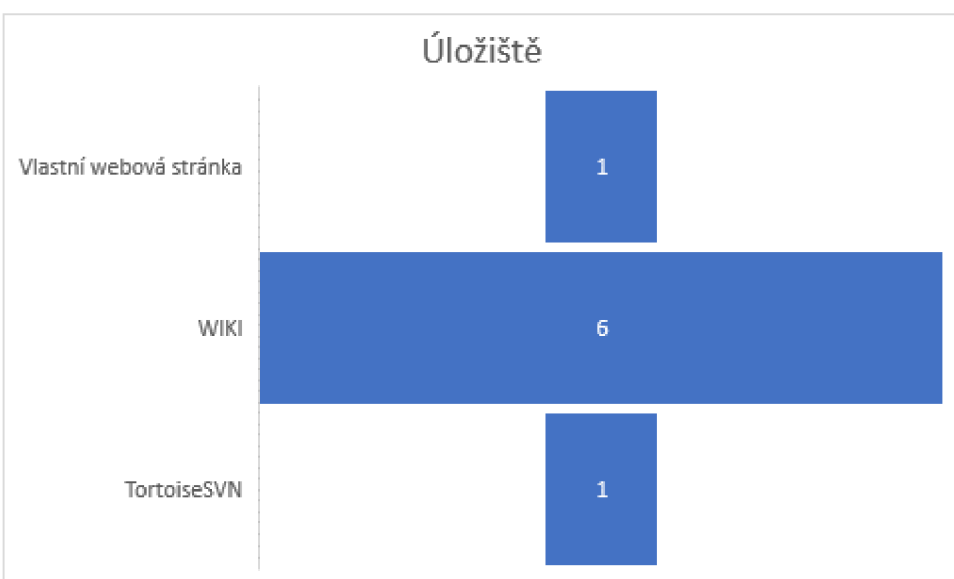
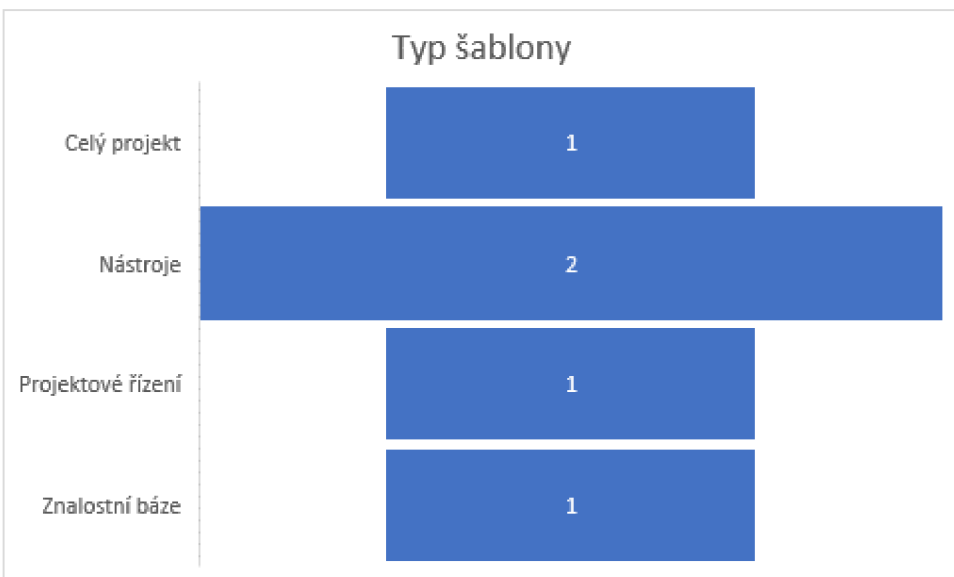
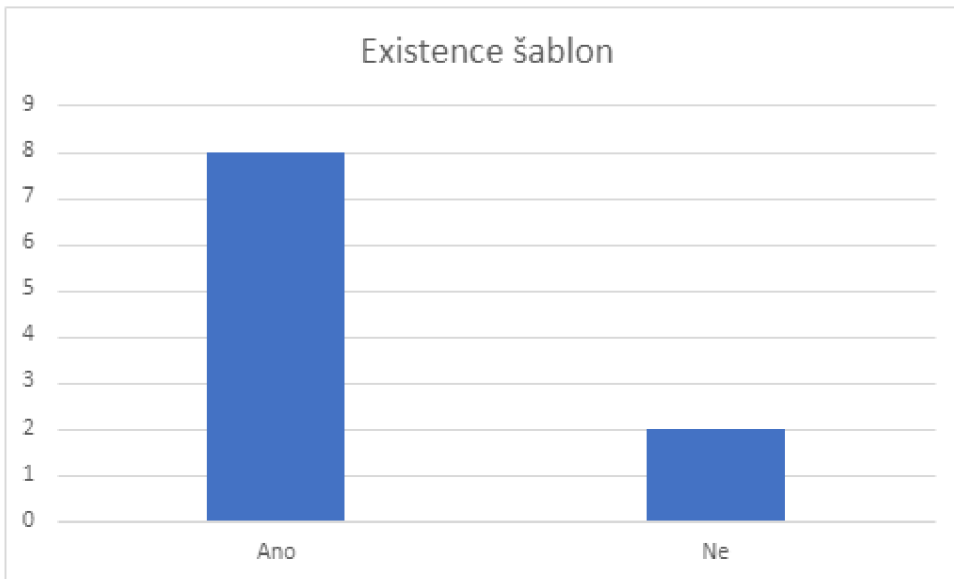


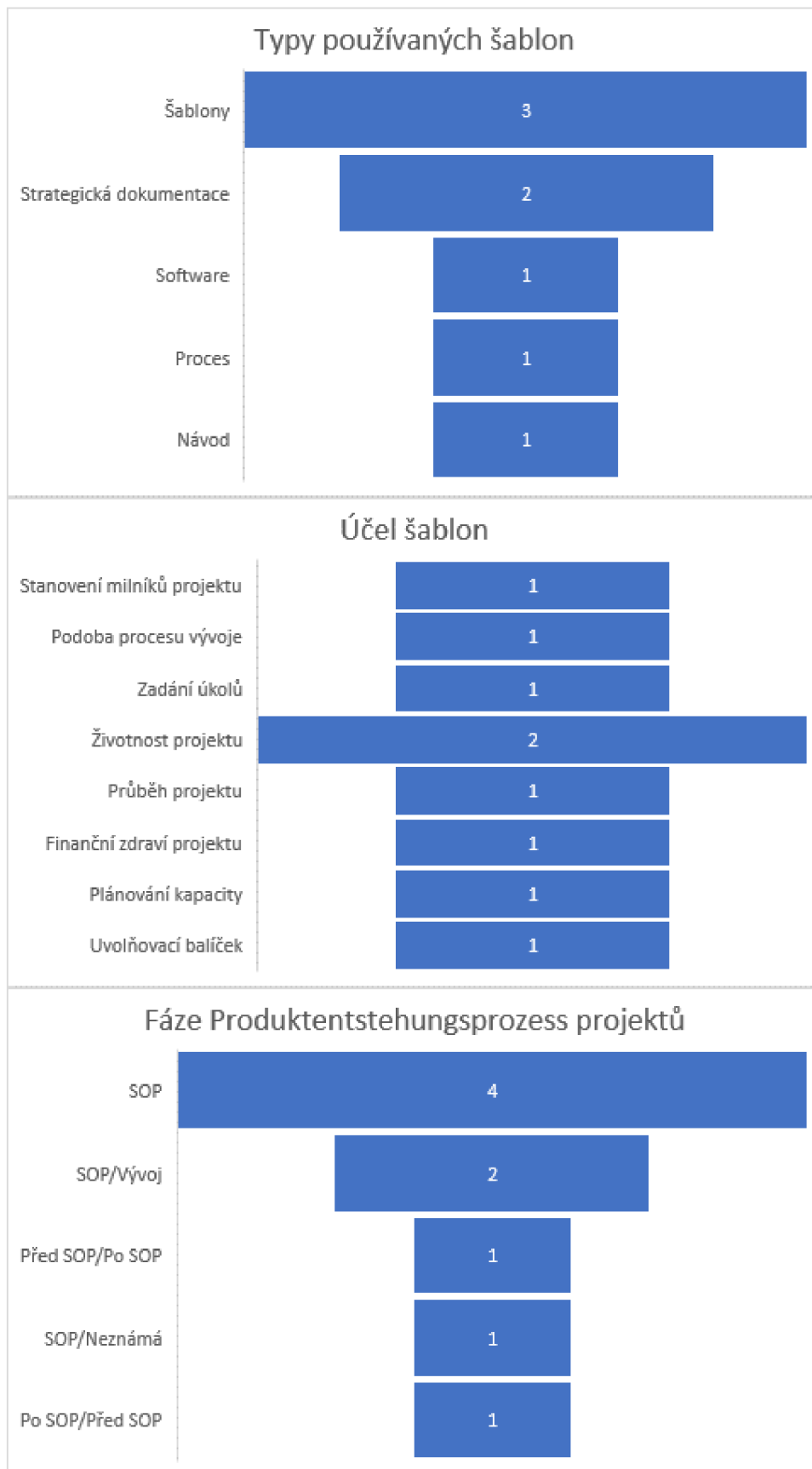
Nevýhody stylu práce projektového manažera

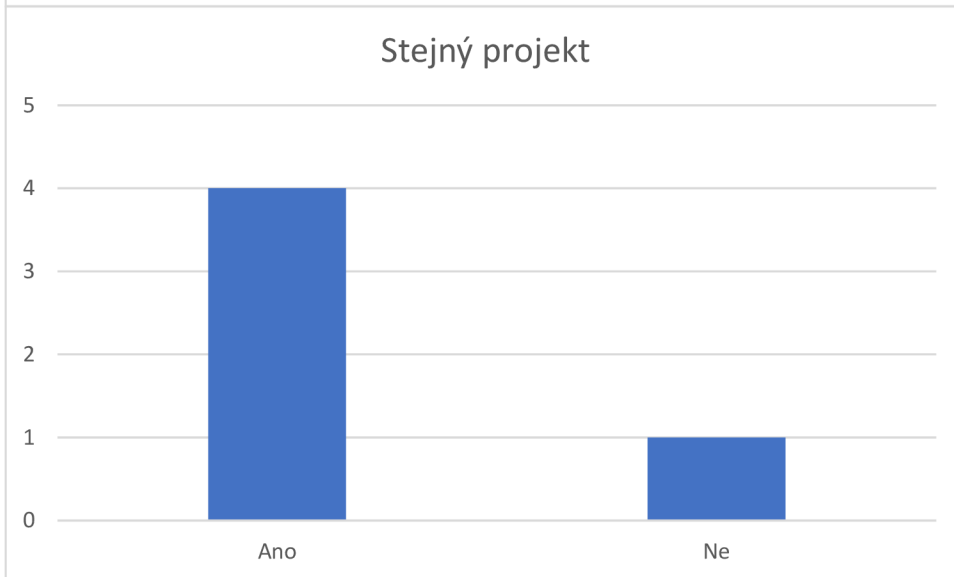
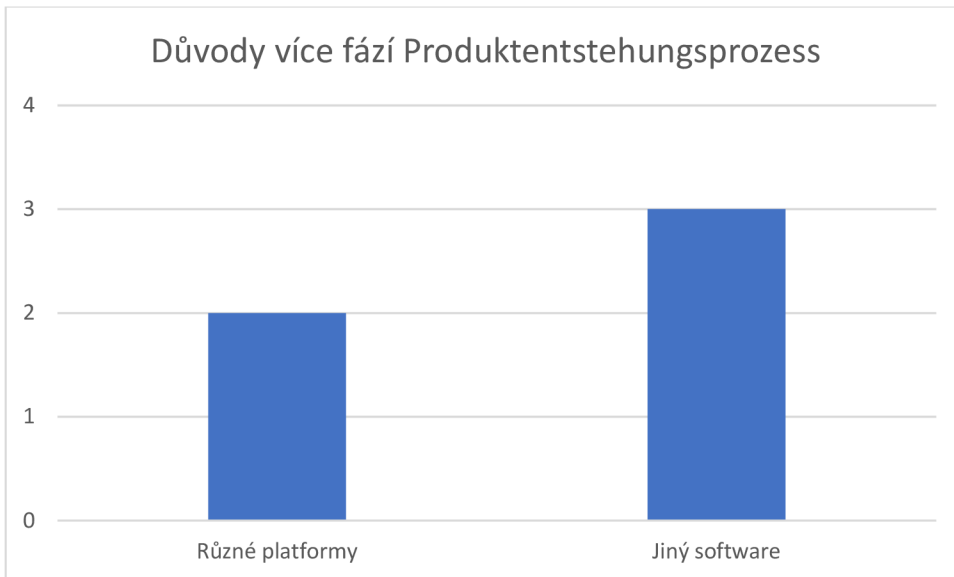


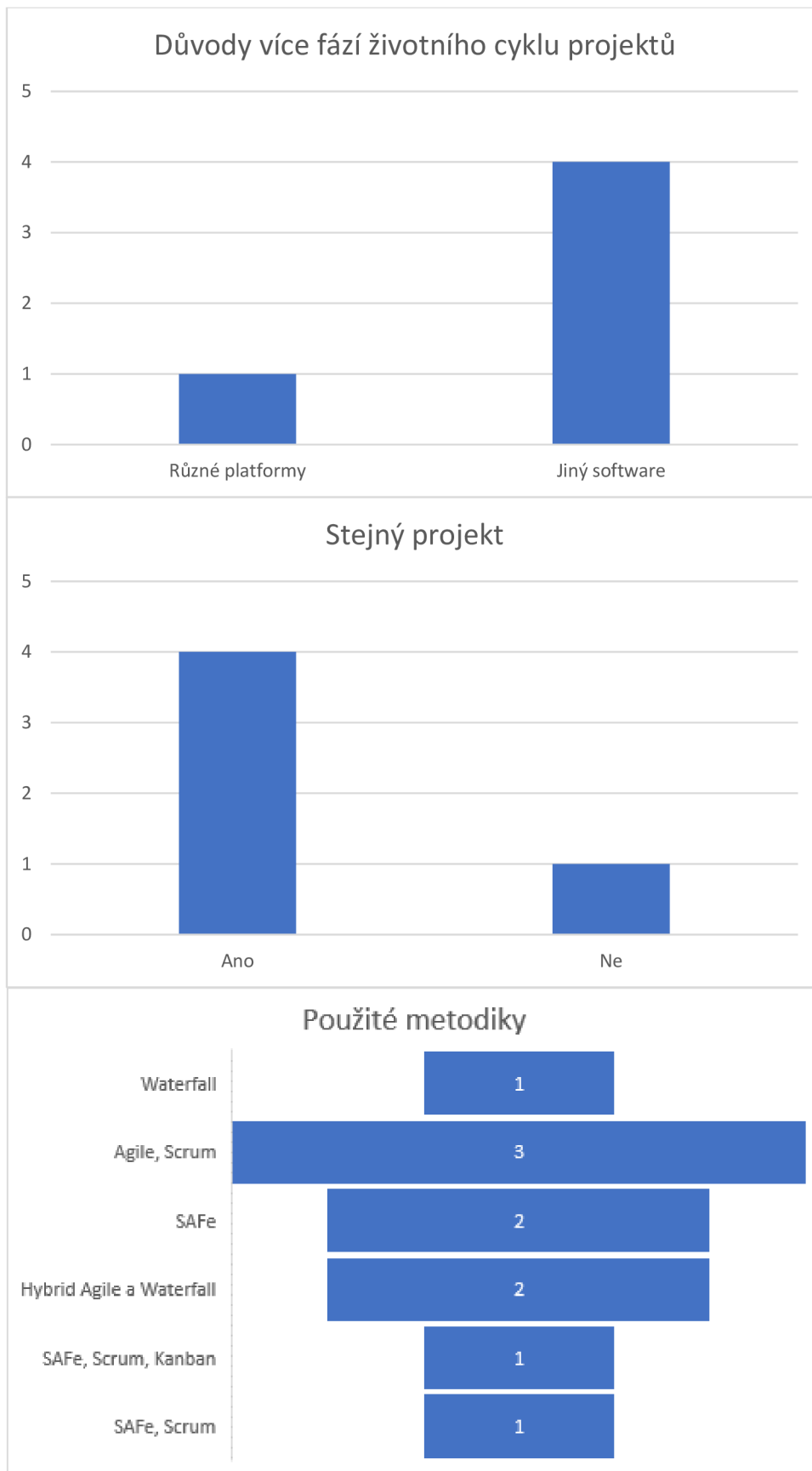
Výhody stylu práce projektového manažera



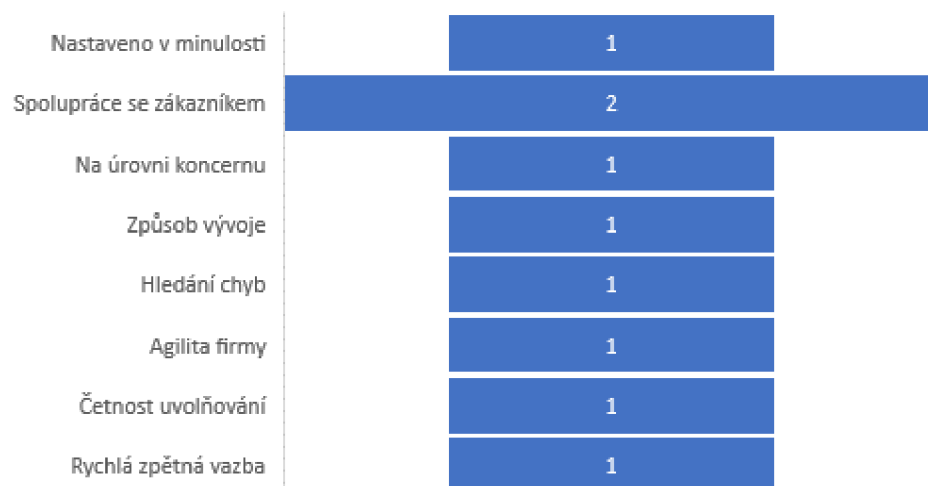




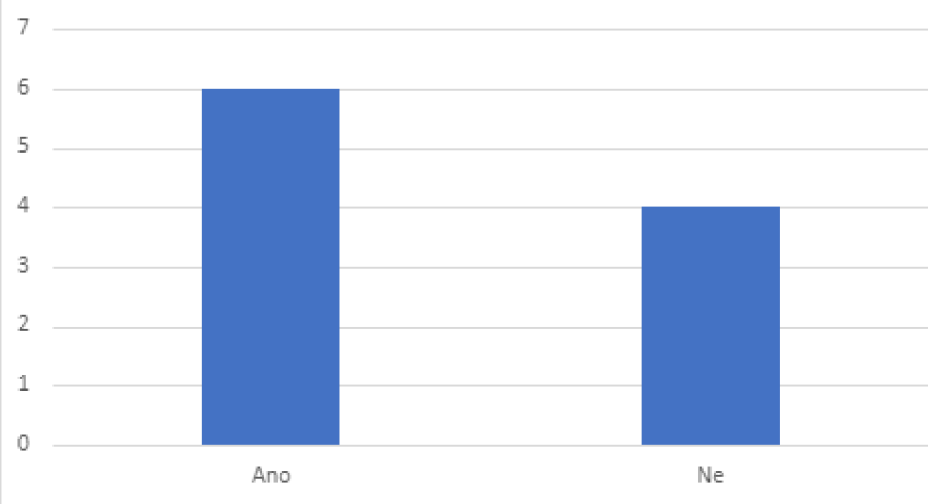




Důvody použití dané metodiky či kombinace



Seznámení se seznamem požadavků KGAS



Znalost minimální akceptovatelné úrovně A-SPICE

