

# Příručka pro vedení sw projektu

## SWI026

Projekt: SWI026  
Dokument ID: SWI026  
Status: Education  
Určení: SWI0261  
Verze: 0.2  
Datum verze: 17.4.2007

## Historie dokumentu

Template Version: 3.5, 13-Sep-98

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Author</b>	<b>Comment</b>	<b>Authorization</b>
0.1	31.03.2000	Tomáš Smolík		
0.2	17.4.2007	ts	uprava pro SWI026	

## Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>1</b>
1.1 Účel dokumentu .....	1
1.2 Rozsah .....	1
1.3 Copyright .....	1
1.4 Rozdělovník .....	1
1.5 Reference .....	1
1.6 Poznámky k terminologii.....	2
<b>2. Zásady vedení sw projektu</b> .....	<b>3</b>
2.1 Úvod .....	3
2.2 Životní cyklus projektu.....	3
2.2.1 Iniciování projektu.....	4
2.2.2 Vykonání projektu .....	5
2.2.3 Ukončení projektu .....	5
2.2.4 Shrnutí.....	5
2.3 Jak iniciovat projekt .....	6
2.4 Jak provést naplánovaný projekt.....	6
2.4.1 Plánujte Vaší cestu.....	6
2.4.1.1 Důležitost plánu sw projektu .....	6
2.4.1.2 Co představuje vytvořit dobrý plán projektu? .....	7
2.4.2 Udržujte zainteresovanost všech zúčastněných.....	7
2.4.2.1 Důležitost vedení .....	7
2.4.2.2 Důležitost týmové práce.....	7
2.4.2.3 Důležitost odborných přezkoumání .....	8
2.4.3 Následujte Váš plán .....	8
2.4.3.1 Proč plány projektu selhávají .....	8
2.4.3.2 Proč plány projektu uspívají.....	8
2.4.4 Značte si Váš postup.....	9
2.4.5 Zaměřte se na Váš cíl.....	10
2.4.6 Řiďte!.....	11
2.4.6.1 Vykonávejte plán .....	12
2.4.6.2 Potvrzujte plán.....	12
2.4.6.3 Upravujte plán .....	12
2.4.6.4 Udržujte postup! .....	12
2.4.7 Sledujte Váš postup .....	12
2.4.7.1 Jaké údaje máte sledovat .....	13
2.4.7.2 Co je třeba vědět.....	13
2.4.8 Zůstávejte pozorní .....	13
2.4.8.1 Změnové řízení.....	14
2.4.8.2 Dávejte pozor na „objížďky“ – Action Items Proces & ESC .....	14
2.4.8.3 Předcházejte vyhlídkovým vyjžděnkám.....	15
2.4.9 Buďte připraveni vrátit se zpět.....	15
2.4.10 Oznamte svůj příjezd .....	15
2.5 Jak ukončit projekt .....	15
<b>3. Rozpracování zákazníkem vybraných témat</b> .....	<b>16</b>
3.1 Validace a verifikace .....	16
3.1.1 Odborná přezkoumání.....	16
3.1.1.1 Postup .....	16
3.1.1.2 Kontrolní seznamy (Checklists).....	17
3.1.2 Klasifikace problémů.....	17

3.2	Vedení projektu.....	19
3.2.1	Jak sestavit projektový tým.....	19
3.2.2	Změnové řízení.....	20
3.2.3	Uzavření projektu .....	22
3.3	Specifikace požadavků .....	22
<b>4.</b>	<b>Rozpracování vybraných témat z vedení projektu.....</b>	<b>24</b>
4.1	Definice projektu.....	24
4.2	Zpráva o stavu projektu (Status Report).....	24
4.3	Organizace projektu .....	25
4.4	Porady.....	25
<b>5.</b>	<b>Příloha C – „Základní“ metoda vedení projektu .....</b>	<b>29</b>

# 1. Úvod

## 1.1 Účel dokumentu

Dokument má sloužit jako studijní pomůcka pro studenty MFF, KSI, SWI026.

## 1.2 Rozsah

Rozsah dokumentu je zhruba následující:

- Stručný přehled základních zásad vedení projektu
- Podrobnější rozpracování témat vymezených zákazníkem:
  - přezkoumání (hlavně vybrané kontrolní seznamy - checklists)
  - klasifikace defektů
  - sestavení projektového týmu (nároky na kvalifikaci členů týmu)
  - změnové řízení
  - historie projektu
  - analýza požadavků
- Podrobnější rozpracování vybraných základních témat:
  - Plán sw projektu (Project Definition Document)
  - Zpráva o stavu projektu (Status Report)
  - Organizace projektu
  - Porady

Pozn.: rozsah a záměr odpovídá domluvě z příslušné schůzky nicméně konkrétní členění dokumentu a konkrétní znění jednotlivých nadpisů odpovídá SAFE metodologie a obvyklému úzu discipliny softwarového inženýrství; nemusí se tedy nutně krýt s konkrétní formulací použitou zákazníkem.

Tato příručka se primárně zabývá vlastními mechanismy, zásadami a technikami činnosti vedení projektu; nominální činnosti softwarového inženýrství jsou zmiňovány pouze okrajově a vždy v souvislosti s určitým momentem vedení, resp. řízení sw projektu.

## 1.3 Copyright

This document is the property of Profinit.

## 1.4 Rozdělovník

n/a

## 1.5 Reference

- SAFE Project Management Handbook
- SAFE Word Kit (šablony/ vzory dokumentů)

Pozn. v referencích jsou uvedeny pouze hlavní odborné zdroje.

## 1.6 Poznámky k terminologii

- Termíny *definice projektu* (Project Definition Document) a *plán softwarového projektu* (plán sw projektu) jsou v tomto dokumentu používány zaměnitelně. Přičemž první termín je konkrétní používaný v SAFE a druhý je obecný. (Někdy je použit i termín plán projektu místo plán sw projektu).
- *Checklist*, též kontrolní seznam, představuje seznam otázek, kontrolních bodů atd., na které se zaměřit nebo které systematicky projít typicky při odborném přezkoumání nějakého sw pracovního produktu.
- Používané zkratky:
  - WBS – Work Breakdown Structure
  - QMS – Quality Management System
  - PQR – Project Quality Review
  - PDD – Project Definition Document
  - SAFE – Sybase Advanced Framework Enabling
  - RTM – Requirements Traceability Matrix
  - CCB – Change Control Board
  - ESC – Executive Steering Committee

## 2. Zásady vedení sw projektu

### 2.1 Úvod

Tato kapitola představuje vhodně zapsaný místy doplněný stručný výtah zásad vedení projektu popsanych v SAFE Project Management Handbook.

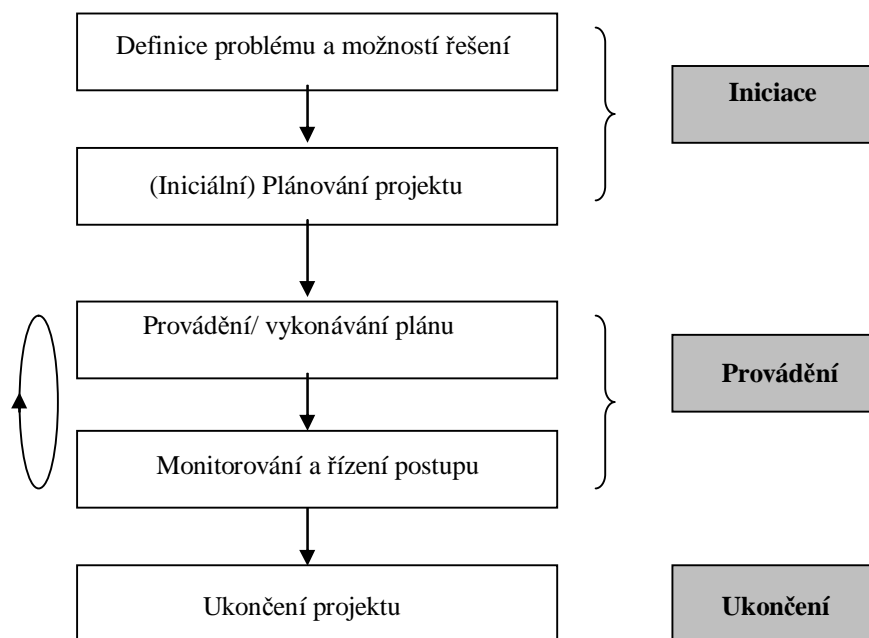
### 2.2 Životní cyklus projektu

Každý projekt má začátek a konec. V tomto období, tedy v době života projektu, lze poměrně univerzálně mluvit o třech základních časových úsecích:

- Iniciování projektu (zahájení projektu)
- Provedení projektu
- Ukončení projektu

Tímto získáváme základní názor na životní cyklus projektu<sup>1</sup> a v této příručce bude uvažován jako standardní. Uvedený životní cyklus projektu zároveň člení problematiku vedení projektu.

Následující obrázek č. 1 ukazuje základní kroky, resp. typy činností v rámci zavedeného modelu životního cyklu projektu.



Obrázek č.1: Základní kroky/ typy činností při vedení projektu

Pozn.: Typ činnosti Monitorování a řízení postupu v sobě samozřejmě činnost typu plánování – zde už v průběhu projektu na rozdíl od iniciálního plánování.

<sup>1</sup> Je třeba si dát pozor a nezaměňovat životní cyklus projektu s životním cyklem, resp. modelem životního cyklu softwarového produktu, příp. systému; v anglosaské literatuře se používá termín SDLC – System/Software Development Life Cycle.

## 2.2.1 Iniciování projektu

Iniciování projektu je charakterizováno následujícími činnostmi:

- zjišťování všech druhů požadavků; požadavky zahrnují: funkční, nefunkční, požadavky na vývoj, požadavky na dodávku atd.
- analyzování požadavků, přesnou formulaci požadavků
- hledání variant
- tvorbou předběžného plánu sw projektu (může zároveň sloužit jako nabídka)

Výlučnou charakteristikou doby iniciování projektu je základní stanovení rozsahu projektu.

Hranice mezi iniciováním projektu a vykonáváním projektu neznamena konec činnosti zjišťování požadavků jejich analýzy a specifikace. Nicméně vždy je třeba vědět a definovat, jak s detailní analýzou zacházet, jaký je vztah mezi požadavky a architekturou systému a konečně jaké jsou důsledky změn určitých typů požadavků na rozsah projektu.

Iniciování projektu lze chápat jako samostatný podprojekt se svým životním cyklem v rámci celého projektu. Záleží na velikosti projektu.

V rámci SAFE existuje tzv. The SAFE Proposal Process, který nabízí velmi zkonsolidované provedení iniciování projektu.

Úspěšné iniciování projektu je uzavřeno zahájením projektu. V rámci zahájení projektu je třeba:

- dopracovat iniciální verzi dokumentu definice projektu (Project Definition Document – obecně pak plán sw projektu); dokument definice projektu schematicky řečeno obsahuje<sup>2</sup> definici a stanovení:
  - rozsahu projektu
  - rolí a odpovědností lidí na projektu
  - hlavní dodávané sw pracovní produkty; předpoklady, omezující podmínky a předpoklady úspěchu
  - úlohy (tasks), milníky a zdroje
  - postupy pro vedení a řízení daného projektu
  - detailní plán projektu (jak v dané chvíli lze): Work Breakdown Structure (WBS), síť aktivit a harmonogram; vše s příslušnými atributy
  - standardů, postupů, technik a výstupů pro jednotlivé činnosti sw inženýrství
- přezkoumat dokument definice projektu včetně harmonogramu
- uskutečnit zahajovací schůzku projektu, na které jasně stanoví pravidla každodenního života projektu včetně způsobu zadávání úkolů, hlášení

---

<sup>2</sup> Obecně nezúženě chápaný plán sw projektu má obsahovat anebo referovat (anebo říci jak a kdy se stanoví) stanovení všech podstatných aspektů všech činností sw inženýrství, které je třeba při projektu provést.



problémů, způsobu dohadování konkrétní podoby sw pracovních produktů atd.

Pozn. v této verzi dokumentu nebude iniciování projektu podrobněji rozváděno.

### 2.2.2 Vykonání projektu

Problematika vykonání projektu je stručně popsána v sekci č. 2.4 níže.

Zde k vykonání sw projektu uveďme následující:

- možnost kvalitně vykonat projekt zásadním způsobem závisí na iniciování projektu
- vykonání projektu znamená vědomé provádění prací na základě plánu, s tím že postup projektu je sledován a v případě potřeby způsob vykonávání prací anebo vlastní plán projektu příslušně upraveny
- existence kvalitního iniciačního plánu sw projektu (zde Project Definition Document) je naprosto zásadní; přezkoumání a schválení plánu sw projektu a zahájení vlastního vykonání projektu (tedy provádění plánu) v žádném případě neznamena, že plán sw projektu se stává intaktní; plán sw projektu je živý dokument (proto může být pro různé situace různě vhodně fyzicky strukturován)

Pozn.: o vykonání, resp. provedení projektu se někdy také hovoří jako o provedení plánu sw projektu.

### 2.2.3 Ukončení projektu

Ukončení projektu slouží:

- k jasnému a korektnímu vymezení konce projektu směrem k zákazníkovi
- k uchování právě získané a vždy cenné zkušenosti pro vlastní potřeby.

Výlučnou charakteristikou doby ukončení projektu je analýza, zápis a uchování zkušeností z proběhlého projektu.

### 2.2.4 Shrnutí

Příslušné kontrolní seznamy (checklists), příp. šablony/ vzory sw pracovních produktů,<sup>3</sup> které se týkají zahájení projektu jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu.

Jako shrnutí je poskytnuta příloha C ukazující doposud pojednávanou problematiku v širších souvislostech. Příloha C, pro otázku vedení vzhledem k životnímu cyklu projektu (tam pojmenovávanou jako „základní“ metoda vedení), obsahuje:

- rekapitulaci

---

<sup>3</sup> Sw pracovní produkt je jakýkoli hmatatelný výsledek práce v průběhu softwarového procesu (proces vývoje sw produktu); např. plán testů, výsledek přezkoumání, detailní design, specifikace požadavků na software, plán sw projektu, zdrojový kód, přeložený a slinkovaný kód atd. Sw pracovní produkt nemusí mít formu jen dokumentu, může být uchováván např. v nástroji typu CASE atd.

- zasazení do kontextu činností sw inženýrství
- ukázání jak různorodě může být podávána odbornou literaturou na toto téma.

## 2.3 Jak iniciovat projekt

Stručný popis byl uveden v sekci č. 2.2.1 výše.

## 2.4 Jak provést naplánovaný projekt

Poznámka: některé používané nadpisy a termíny nejsou striktně formální; jsou voleny jako analogie projektu s cestou autem. Tato analogie je použita v SAFE Project Handbook. Důvodem je často velmi zřetelné poukázání na jádro věci bez nutnosti většího vysvětlování anebo zřetelné zdůraznění nějakého zásadního momentu v problematice vedení sw projektů.

### 2.4.1 Plánujte Vaší cestu

#### 2.4.1.1 Důležitost plánu sw projektu

Tato sekce zdůrazňuje životní důležitost dostatečného plánování.

Plán sw projektu je pro vedení projektu nejzásadnějším sw pracovním produktem, který v průběhu projektu vzniká. Bez plánu se jednoduše neví:

- *co* se má dělat,
- *jak* se to má dělat,
- *kdy* se to má dělat,
- *co* má vznikat a *jak* to vypadá
- a konečně *kdo* to má dělat
- a *kdo* má *co* kontrolovat.

Plán je vždy třeba mít:

- na celý projekt tak podrobný jak to má smysl
- a detailní pro následující období (ať už se zve fáze, etapa, krok, inkrement, build, iterace ...)

Sebelépe připravovaný plán je pouze plán v tom smyslu, že bude třeba jej v průběhu projektu zdetailňovat, aktualizovat případně opravovat. Proto je třeba vědět a mít stanoveno jak pro daný projekt bude plán sw projektu žít<sup>4</sup>.

Závěr, za každou cenu je třeba usilovat o dobrý plán sw projektu. Je třeba mít dobrý plán jak jen je možné. Zároveň je třeba být připraven na život tohoto plánu a vědět co je přirozený život plánu a co už ne.

---

<sup>4</sup> Určité změny, zdetailnění atd. jsou přirozené, např. detailní plánování implementace ve chvíli, kdy je k dispozici návrh a členění systému do jednotlivých modulů. Jiné změny svědčí o velkých problémech, např. předělávat plán v hlubokém průběhu projektu v zásadních věcech jako je technický přístup k architektuře sw produktu, velké změny v požadavcích a tím rozsahu atd. – změny tohoto typu nejsou normální, jsou maximálně alarmující.

## **Je lepší následovat ne úplně perfektní plán než vůbec žádný.**

### **2.4.1.2 Co představuje vytvořit dobrý plán projektu?**

Co představuje vytvořit dobrý plán projektu? Přinejmenším následující věci:

- Porozumění problému.
- Představu o řešení.
- Systematický způsob, metodu, postupu od problému k řešení.
- Je třeba aby tato metoda byla dále rozčleněna na jednotlivé aktivity, úlohy a milníky (lze se setkat z různými termíny).
- Úlohy (tasks) a milníky mají mezi sebou vazby, tyto musí být známy a evidovány.
- Osoby s příslušnou kvalifikací a vzděláním.
- Ohodnocení potenciálních rizik a strategie jejich řešení.
- Způsob posuzování postupu od problému k řešení.
- Odhadování (nejen) časových nároků k provedení jednotlivých úloh.
- Nebo, řečeno termíny discipliny vedení projektů, Váš plán projektu musí řešit problém ... a plán projektu sestává z činností, úloh, trvání, závislostí, milníků, (dodávaných) výstupů, zdrojů a nepředvídaných událostí.

Toto vše dává dohromady plán projektu.

**Projekt je pouze tak dobrý, jak lidé, kteří jej plánují.**

### **2.4.2 Udržujte zainteresovanost všech zúčastněných**

Tato sekce pojednává důležitost lidí zúčastněných na projektu.

#### **2.4.2.1 Důležitost vedení**

Projekt je řízen a veden vedoucím projektu. Vedení projektu se skládá z plánování, organizování, vedení a řízení. Kromě toho vedoucí projektu musí zajistit, že všichni zainteresovaní sdílí představu o způsobu řešení problému.

Plánování by mělo být prováděno po získání představ o řešení a organizaci od projektového týmu a dalších zainteresovaných a za jejich spolupráce. Takto, díky spolupráci je vytvořen plán projektu a jeho organizace, který je považován za vlastní všemi zúčastněnými.

Vedoucí projektu musí zajistit, že vedení je smysluplné, směřuje k cíli, není autokratické, aktivně vyhledává spolupráci a názory všech zúčastněných, je však pevné, tam kde je to z principu nutné.

#### **2.4.2.2 Důležitost týmové práce**

Spolupráce zúčastněných je maximálně důležitá, bez ní si nelze dovedení jenom trochu složitějšího sw projektu dokonce vpodstatě představit.

### **2.4.2.3 Důležitost odborných přezkoumání**

Odborná přezkoumání (Peer Review) představují jeden ze základních prostředků zajištění kvality jednotlivých sw pracovních produktů a tím zprostředkovaně i činností, které je produkují.

Odborných přezkoumání je několik druhů, míněno jak konkrétně se provádí, jak jsou rigorózní, co přesně je jejich cílem. V nejjednodušší podobě představují přezkoumání určitého sw pracovního produktu jedním či více stejně kvalifikovanými a dané věci znalými lidmi.

U odborných přezkoumání je důležité zaměřit se na cíl, kterému slouží – odhalení defektů a problémů ve výstupu z nějaké činnosti. Výsledky odborných přezkoumání nesmí být nikdy používány k hodnocení konkrétních osob – v tom případě celý proces odborných přezkoumání zcela jistě zdegraduje.

Jedním z pracovních produktů je i plán sw projektu. Plán sw projektu podstoupí přezkoumání v době zahájení projektu. Protože plán sw projektu je živý dokument a regulérně probíhají přeplánování (zjemnění, přizpůsobení, úpravy), je třeba tento pracovní produkt přezkoumávat průběžně a tím i dohlížet na činnost vedení projektu. Toto použití odborných přezkoumání je nazýváno Přezkoumání kvality projektu (Project Quality Review).

SAFE, resp. Sybase QMS obsahuje popis konkrétního Project Quality Review Process (PQR Process).

### **2.4.3 Následujte Váš plán**

Tato sekce se věnuje důležitosti následování Vašeho plánu

#### **2.4.3.1 Proč plány projektu selhávají**

Je naprosto zřejmé, že v průběhu vykonávání projektu vykonáváme a tím následujeme plán projektu. Jinak by nedávalo smysl trávit tolik času a úsilí s tvorbou nějakého plánu a pak jej nepoužívat.

Nicméně často se tak děje. Následuje několik potenciálních důvodů proč se tak děje:

- Plán projektu je na příliš vysoké úrovni abstrakce (příliš obecný) než aby účinně pomáhal v postupu projektu
- Plán projektu je příliš detailní pro porušení a údržbu
- Původní plán projektu nebyl kvalitní a jeho oprava by byla zahambující, obtížná, nepopulární nebo vše dohromady
- Projektový tým nebo klient nechtějí následovat plán.

#### **2.4.3.2 Proč plány projektu uspívají**

Vedení projektu (Project Management) není exaktní věda. Plán projektu je náchylný k revizím díky omylům, přehlédnutím, nově se ukázaným možnostem a moha dalším faktorům. Toto neznamená, že je bezhodnotný. Ve skutečnosti, potřeba údržby plánu projektu je potvrzení jeho účinnosti. Ukazuje

to, že projektový tým ví kam chce jít a kde je nyní. Ukazuje to, že projektový tým poznává, kdy potřebuje korekci postupu.

Vědomí a počítání se skutečností změn plánu projektu v průběhu projektu je znak dobře vedeného projektu.

**Projekt je pouze tak dobrý jako jeho plán projektu.**

#### 2.4.4 Značte si Váš postup

Tato sekce objasňuje důležitost matice sledovatelnosti požadavků – Requirements Traceability Matrix (RTM). Co to je RTM? Jednoduchý způsob definice RTM je popsat její používání.

RTM je zobrazení vztahu (mapování) mezi projektovými výstupy, sw pracovními produkty, typu dokumenty, návrh, specifikace, zdrojový kód, testovací postupy, zprávy z testování atd.

RTM ukazuje vztah mezi sw pracovními produkty, které postupně vznikají a které typicky představují výstupy z primárních činností sw inženýrství, tj. zjišťování požadavků, jejich analýza a specifikace, návrh sw architektury, detailní design, implementace, testování, integrace a testování a testování systému včetně akceptace.

Výstupy z těchto činností jsou v principu různé reprezentace chtěného výsledného sw produktu. Čím dál konkrétnější a určitější reprezentace až nakonec realizace (pozn. realizace je dále v různém stupni otestování). Konkrétní názvy sw pracovních produktů, které jsou výstupem primárních aktivit sw inženýrství, a jejich konkrétní členění se liší podle používaných standardů, metodologií, knih atd.; dále záleží na velikosti a členitosti projektu. Vždy však existují následující kategorie výstupů prim. aktivit sw inženýrství:

- požadavky
- návrh
- zdrojový kód
- zdrojový kód po unit testování
- integrovaný systém – po aplikaci plánu integračního testování
- otestovaný systém – po aplikaci plánu testování systému
- akceptovaný systém – po aplikaci plánu akceptačního testování.

Přičemž např. v kategorii požadavky může u jednoduchých projektů existovat jeden sw pracovní produkt, dokument specifikace požadavků.<sup>5</sup> U větších projektů, složitějších systémů nebo při použití konkrétní názvosloví má smysl, aby v kategorii požadavky vzniklo několik sw pracovních produktů, např.:

- požadavky na systém
- požadavky na software

nebo

---

<sup>5</sup> Jeden ve slova smyslu, že máme jednu úroveň abstrakce. Dále požadavky jsou zpravidla několika typů: funkční, nefunkční (bezpečnost, spolehlivost atd.), požadavky na dodávku atd. Přičemž různá úroveň abstrakce má smysl u funkčních méně pak u požadavků na dodávku.

- uživatelské požadavky,
- požadavky na software.

Stejně tak v kategorii návrh může existovat několik sw pracovních produktů, např:

- návrh architektury systému
- návrh architektury softwaru
- detailní návrh.

Vždy však platí, že postupně vznikající reprezentace výsledného sw produktu a jeho realizace musí na sebe navazovat; vyjmenujme některé význačné závislosti:

- Návrh realizuje požadavky
- Zdrojový kód realizuje návrh, realizuje požadavky
- Plán integračního testování odpovídá návrhu
- Plán akceptačního odpovídá požadavkům

Matice je vhodný nástroj pro evidování vztahu mezi jednotlivými sw pracovními produkty.

Jsou-li, sadou matic, evidované vztahy mezi: požadavky, architekturou, detailním designem, zdrojovým kódem, unit testováním, integračním testováním, systémovým testováním, akceptačním testováním, pak lze tyto informace používat mnoha způsoby. Základní členění je:

- Zepředu dozadu (od požadavků)
- Zezadu dopředu (k požadavkům)
- Z prostředka

Lze odpovídat nebo pomoci s odpovědí na otázky typu:

- Realizuje navržená architektura všechny požadavky?
- Jaké moduly se změní v detailním návrhu se změnou těchto požadavků?
- Pokrývá plán integračních testů všechny požadavky?
- Na jaké moduly se máme v unit testování soustředit abychom zajistili splnění těch a těch kritických požadavků?
- Subsytém x musí být realizován kvůli technologickým problémům jinak, jaké požadavky to ovlivní?
- Klient žádá: dokažte mi, že Vaše testování má takové a takové vlastnosti vzhledem k požadavkům atd.
- ...

Tedy RTM slouží jako evidence a pomoc zároveň.

#### **2.4.5 Zaměřte se na Váš cíl**

Cíl projektu je vyřešit problém kvůli, kterému existuje a který je specifikován požadavky.

Cílem projektu není:

- projektový tým (tým pracuje)
- plán projektu (plán žije)
- používaná metodologie (metodologie slouží)
- projekt sám

Je třeba mít nestále na paměti, že tým, plán, metodologie a projekt sám neexistují sami pro sebe.

#### 2.4.6 Řid'te!

Tato sekce se celá týká „skutečné“ práce na projektu.

Mnozí zastávají názor, že jedině programování a ladění je „skutečná“ práce na projektu. Ano, bez vlastního programování a ladění by žádný programový systém nemohl existovat. Ale bez mnoha jiných činností, jako je

- zjištění požadavků
- analýza
- návrh architektury
- detailní návrh
- integrace a testování předcházená tvorba plánu integračního testování
- testování systému předcházené tvorbou plánu testování systému
- konfigurační řízení
- odborná přezkoumání
- dokumentace
- plánování projektu
- sledování postupu
- atd.

samotné programování a ladění u jen trochu větších programů vede jen a pouze k *samotnému programování a ladění* a nikoli k požadovanému sw produktu/ systému, který:

- splňuje požadavky
- je dodán včas, v rozpočtu
- neobsahuje moc chyb
- a je udržovatelný.

Tato sekce se věnuje, jak co nejlépe zajišťovat kontext „skutečné“ práci při které vzniká vlastní sw produkt. Projekt existuje, aby se vytvořilo něco, co řeší problém reálného světa. K tomu směřujte!

#### **2.4.6.1 Vykonavejte plán**

Vykonávání plánu projektu je systematický způsob k vytvoření výsledného sw produktu. Plán pomáhá v tom, že stanoví:

- *co, kdo, kdy, jak* dělá
- *co* má být výstup a *co* má splňovat
- *co, kdy* má být hotovo a *kolik* to má spotřebovat času a ostatních zdrojů
- *co, jak* na čem závisí

#### **2.4.6.2 Potvrzujte plán**

Vlastní provádění prací – vykonávání plánu – přinese mnoho nových potřebných údajů:

- uvidí se *jak co* dlouho *trvá*
- *jaké* jsou *výsledky* určitých postupů
- v čem plán velmi pomáhá
- v čem plán je dobrým odhadem
- v čem plán je špatný
- atd.

Postup vlastních prací a jejich výsledků je třeba sledovat a analyzovat.

#### **2.4.6.3 Upravujte plán**

Na základě vykonávání projektu, sledování prací a jejich výsledků porovnání tohoto se stávajícím plánem je třeba plán přizpůsobit, tak aby byl co nejlepší pomůckou k vytčenému cíli.

#### **2.4.6.4 Udržujte postup!**

Systematická péče o:

- vykonávání prací dle plánu, které směřuje k cíli – požadovanému sw produktu
- sledování postupu prací a jejich výsledků, analyzování tohoto
- úpravování plánu anebo provádění nápravných akcí

musí neustále postupovat k požadovanému cíli.

#### **2.4.7 Sledujte Váš postup**

Tato sekce se věnuje sledování a hlášení stavu projektu.

Sledování postupu projektu je zásadní činnost a slouží k následujícímu:

- víme, kde se nacházíme (např. hotovo versus plán, spotřebováno versus plán)
- víme, jak funguje dosavadní způsob práce (např. výsledky z přezkoumání, z testování)



- víme, jak funguje náš dosavadní plán sw projektu
- informování všech zúčastněných
- získávání dat a informací do historie projektu

Analýzou výše uvedeného můžeme:

- identifikovat závažné problémy
- přijmout nápravné akce
- vhodně upravit náš plán

Ke vztahu sledování (monitorování) a plánu sw projektu lze říci:

- plán sw projektu slouží jako měřítko vůči, kterému sledovat
- sledování a následná analýza slouží jako způsob jak uchovat – pomocí modifikací – plán sw projektu účinnou pomůckou

Dokonce lze říci: když už jsme si dali tolik práce s plánem sw projektu a následujeme jej – vykonáváme vlastní práci – pak nedává smysl nesledovat.

#### **2.4.7.1 Jaké údaje máte sledovat**

Minimálně je třeba sledovat:

- dodávané (zákazníkovi) výstupy a milníky
- úsilí/ pracnost (původně plánované, vynaložené, aktuální odhad co zbývá) – vhodně strukturované po činnostech, úlohách, produktech atd.

Pozn. konkrétní způsob jak toto provádět předepisuje QMS/ SAFE Status report – zpráva o stavu projektu, který je popsán dále v textu a uveden příloze.

#### **2.4.7.2 Co je třeba vědět**

Při sledování a vyhodnocování postupu projektu je třeba principiálně docílit následujících znalostí:

- Víme kde jsme byli včera
- Víme kde jsme dnes
- Víme kde jsme měli/chtěli být dnes
- Víme kde chceme být zítra

Výše uvedené je též neocenitelné pro poučení z projektu, jak na konci, tak už v jeho průběhu.

#### **2.4.8 Zůstávejte pozorní**

Tato sekce se věnuje problému hlídání rozsahu (Scope Management).

Rozsah projektu je jeden z nejobtížněji říditelných aspektů projektu.

**Rozsah projektu znamená všechnu vyžadovanou práci, ale pouze tuto.**

Při vývoji softwaru rozsah projektu typicky představuje rozsah sw produktu. Běžně, čím déle projekt trvá tím je větší tlak na jeho rozšiřování.

Vzhledem k řízení rozsahu projektu je obecně třeba:

- udržovat všechny zainteresované vědomé jaký je původní rozsah a co – v slovníku nákladů a času – znamená jej určitým způsobem měnit
- disponovat systematickým způsobem na zacházení s explicitě požadovanými změnami rozsahu
- disponovat systematickým způsobem na zacházení s problémy, které se vyskytnou v průběhu projektu a představují věci k řešení a tím práci navíc.

#### **2.4.8.1 Změnové řízení**

Projekt musí disponovat systematickým způsobem, jak zacházet se změnami. Tento způsob, prostředek se nazývá změnové řízení. Změnové řízení sestává z:

- procesu zacházení se změnami – The Change Control Process: od chvíle podání na předepsaném formuláři do chvíle definitivního přijetí či odmítnutí včetně zjištění a zaznamenání všech důsledků
- odpovědné skupiny lidí rozhodujících o změnách – The Change Control Board (CCB)

Součástí QMS/ SAFE je konkrétní předpis změnového řízení, včetně popisu procesu, předepsaného formuláře požadavku na změnu atd.

Změnové řízení je podrobněji popsáno níže v dokumentu.

#### **2.4.8.2 Dávejte pozor na „objížďky“ – Action Items Proces & ESC**

V průběhu projektu se jeho postupu mohou do cesty stavět překážky, které jsou různé od vědomě formulovaných požadavků na změny.

S takovýmito překážkami, které představují věci k řešení – pokud by se neřešily mohlo by vzniknout vážné ohrožení projektu – je třeba systematicky a vědomě zacházet.

Systematické zacházení principiálně znamená:

- jejich vyhledávání anebo zaznamenávání
- jejich evidenci
- jejich projednání, posouzení
- stanovení způsobu řešení a jeho naplánování
- sledování vyřešení.

Věci k řešení se zpravidla zjistí při přezkoumání, při testování, při schůzkách týmu, při schůzkách ESC, při vlastním vykonávání projektu/ práce, jsou sděleny atd.

Věci k řešení jsou zaznamenány v příslušném dokumentu:

- zápis z porady,
- zápis z přezkoumání,
- zpráva z testování atd.

Problematické věci k řešení jsou sumarizovány ve zprávě o stavu projektu (Status Report).

Věci k řešení jsou projednávány a řešeny na příslušné úrovni:

- členi týmu
- projektová porada
- ESC

V SAFE/ QMS se věci k řešení nazývají Action Items. Systematický způsob jejich ošetření se nazývá The Action Item Process. Pokud se nezvládnou běžným způsobem jsou řešeny na úrovni Executive Steering Committee, což je skupina zainteresovaných lidí (ze strany zákazníka a dodavatele) s rozhodovacími pravomocemi, která představuje největší moc v projektu.

#### **2.4.8.3 Předcházejte vyhlídkovým vyjžděním**

Při projektu je třeba dát pozor, aby se rozsah skutečně nutné práce nezvětšil:

- touhou vyzkoušet nové technologie
- touhou zlepšovat si kariéru.

#### **2.4.9 Buďte připraveni vrátit se zpět**

Tato sekce se věnuje řízení verzí, postupům řízení kvality a uchovávání záznamů.

V případě potřeby, je nutno mít možnost vrátit se k předchozí verzi daného sw pracovního produktu. Typicky je tím myšlen vlastní vyvíjený sw produkt, tedy zdrojový nebo přeložený kód a celá konfigurace systému. Nicméně své verze mají i požadavky, návrh, plán testování, uživatelská dokumentace atd. Dále jednotlivé sw pracovní produkty spolu nějak souvisí: dodaný systém verze x.y je konstituován těmi a těmi zdrojovými moduly té a té verze; s dodaným systémem dané verze souvisí určitá verze požadavků návrhu, dokumentace atd.

Nad tímto vším – tedy nad pořádkem v tom co vše tvoří danou verzi rozpracovaného anebo dodávaného softwarového produktu – bdí konfigurační řízení.

Důvodů je několik a jeden z nich je možnost vrátit se bezpečně *en bloc*, tomu co fungovalo před týdnem, když je to z jakýchkoli důvodů potřeba.

#### **2.4.10 Oznamte svůj příjezd**

Úspěšné dokončení projektu byl od počátku primární cíl. Proto pokud je ho dosaženo je vhodné jej

- profesionálně a zřetelně prezentovat klientovi
- jasně ocenit uvnitř týmu.

### **2.5 Jak ukončit projekt**

Stručný popis je uveden v sekci č. 3.2.3 níže.

## 3. Rozpracování zákazníkem vybraných témat

Poznámka: členění této kapitoly strukturálně odpovídá členění základních témat sw inženýrství. Vlastní rozsah a náplň pak dohodnutému rozsahu se zákazníkem.

### 3.1 Validace a verifikace

#### 3.1.1 Odborná přezkoumání

Odborná přezkoumání představují nedostižný a celkem jednoduchý prostředek pro zajišťování požadované kvality výstupů z jednotlivých činností a tím celkového procesu vývoje sw – softwarového procesu. Pochopitelně nejsou prostředkem jediným v tom slova smyslu, že pro elementární kvalitu není už nic jiného třeba provádět.

##### 3.1.1.1 Postup

Odborných přezkoumání existuje několik druhů. Druhů ve slova smyslu, jakým způsobem jsou prováděna; nikoli co je předmětem vlastního přezkoumání – přezkoumání vždy slouží jako prostředek přezkoumat produkt nějaké činnosti anebo v určitých případech činnost samu. Odborná přezkoumání – jednotlivé druhy/ typy – se hlavně liší svojí přísností a organizací; konkrétně se lze setkat s následujícími termíny: inspection, technical review, formal technical review, walkthrough, review, peer review a různé jiné variace. Dost dobře lze říci, že inspekce obvykle označují rigoróznější proces, zatímco review volnější proces.

Následuje popis nejjednoduššího postupu odborného přezkoumání, který ještě má smysl (postup může být jakkoli jednoduchý, hlavně ať je poctivý):

##### Předpoklady:

- Existuje autorem(y) dokončený a předaný sw pracovní produkt, který se má přezkoumávat.
- Je vybrána osoba(y), která má příslušné odborné znalosti a znalosti konkrétní situace, která sw pracovní produkt přezkoumá
- Je stanoveno vzhledem k čemu se sw pracovní produkt přezkoumává, tj. co má splňovat (např. návrh architektury musí splňovat: (a) nároky požadavků, (b) standard pro návrh architektury); typická pomůcka sloužící, aby se při přezkoumání určitého sw pracovního produktu na něco nezapomělo jsou kontrolní seznamy – checklists
- Je stanoveno jak má vypadat výstup z přezkoumání; stačí vyplněný formulář se seznamem identifikovaných defektů a problémů
- Je stanoveno jak se naloží z výsledky přezkoumání
- Autorovi(rům) je zabezpečeno, že přezkoumání není namířeno proti nim, ale pro ně, z případných chyb nebudou problémy; dále je zavedena praxe,

kdy se osoby v přezkoumávání vzájemě střídají a tak si dlouhodobě vzájemně pomáhají a zvyšují vědomosti

- Je zajištěno, že přezkoumání nebudou prováděna *pro forma*, jinak představují mrhání času

#### Vlastní postup:

- vybraná dostatečně kvalifikovaná osoba(y) přezkoumá příslušný sw pracovní produkt
- sepíše do jednoduchého formuláře seznam problémů a identifikuje závažné věci k řešení (nalezené problémy a defekty lze samozřejmě různě klasifikovat atd.)
- je-li to vhodné navrhne autorovi způsob řešení problémů

#### Důsledek:

- Přezkoumávající ohlásí vhodným způsobem (na projektové schůzce, exception report do dbs projektu atd.) závažné věci k řešení a ty jsou dále ošetřeny standardním způsobem.
- Autor(ři) opraví/ napravi zjištěné defekty a problémy, které jsou schopni a ohlásí toto přezkoumávajícímu.
- Přezkoumávající uzavře záznam z přezkoumání, takže označí opravené chyby/ problémy a problémy postoupené dále; nic nesmí zůstat nevyřešeno.

### **3.1.1.2 Kontrolní seznamy (Checklists)**

Kontrolní seznamy (Checklist) představují výtanou pomůcku pro účinné provádění odborných přezkoumání.

Tato verze příručky obsahuje formou přílohy následující kontrolní seznamy pro následující účely:

1. zahájení projektu
2. přezkoumání projektu v jeho průběhu
3. ukončení projektu
4. přezkoumání rizik ve vztahu s harmonogramem pro průběh celého projektu
5. přezkoumání specifikace požadavků
6. přezkoumání návrhu
7. přezkoumání zdrojového kódu
8. přezkoumání návrhu architektury IT v organizaci

Podrobněji viz příloha A.

### **3.1.2 Klasifikace problémů**

Následuje klasifikace problémů převzatá z vojenského standardu MIL-STD-498. Problémy jsou jakékoli chyby, defekty, nedostatky zjištěné při testování,

přezkoumávání či jakýmkoli jiným způsobem. Klasifikace obsahuje stanovení kategorií problémů – jakého typu sw pracovního produktu se týkají a stanovení priority – jakou mají závažnost a dopad.

Category	Applies to problems in:
a. Plans	One of the plans developed for the project
b. Concept	The operational concept
c. Requirements	The system or software requirements
d. Design	The design of the system or software
e. Code	The software code
f. Database/data file	A database or data file
g. Test information	Test plans, test descriptions, or test reports
h. Manuals	The user, operator, or support manuals
i. Other	Other software products

FIGURE 4. Categories to be used for classifying problems in software products.

Priority	Applies if a problem could:
1	a. Prevent the accomplishment of an operational or mission essential capability b. Jeopardize safety, security, or other requirement designated "critical"
2	a. Adversely affect the accomplishment of an operational or mission essential capability and no work-around solution is known b. Adversely affect technical, cost, or schedule risks to the project or to life cycle support of the system, and no work-around solution is known
3	a. Adversely affect the accomplishment of an operational or mission essential capability but a work-around solution is known b. Adversely affect technical, cost, or schedule risks to the project or to life cycle support of the system, but a work-around solution is known
4	a. Result in user/operator inconvenience or annoyance but does not affect a required operational or mission essential capability b. Result in inconvenience or annoyance for development or support personnel, but does not prevent the accomplishment of those responsibilities
5	Any other effect

FIGURE 5. Priorities to be used for classifying problems.

Pozn.: Tabulky konkrétně pochází z přílohy C, Category and Priority Classifications for Problem reporting.

## 3.2 Vedení projektu

### 3.2.1 Jak sestavit projektový tým

Projektový tým je potřeba sestavit z kvalifikovaných lidí. Následující tabulka schematicky popisuje znalosti, které musí mít jednotlivé typické role při projektu:

Role	Vyžadované znalosti
Vedoucí projektu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Problematiku vedení sw projektu nastudovanou nejlépe z nějaké standardní monografie</li><li>- Celkový přehled o sw inženýrství nastudovaný nejlépe z nějaké standardní monografie</li><li>- Znalost určité konkrétní metodologie vedení projektu, která se používá v dané organizaci</li><li>- Přehled o základních činnostech sw inženýrství, typických pracovních sw produktech včetně typických plánů</li><li>- Rutinní znalost základních zásad</li></ul>
Analytik	<ul style="list-style-type: none"><li>- Znalost problematiky zjišťování, analýzy a specifikace požadavků nejlépe z nějaké standardní monografie.</li><li>- Znalost nějakých konkrétních přístupů, např. strukturovaný, Objektově orintovaný z nějaké standardní monografie.</li><li>- Rutinní znalost základních zásad a typických sw pracovních produktů</li><li>- Znalost dané domény</li><li>- Znalost problematiky testování systému a akceptačního testování</li></ul>
Návrhář	<ul style="list-style-type: none"><li>- Znalost problematiky sw architektury, návrhu a detailního návrhu na úrovni standardních monografií na dané téma</li><li>- Znalost konkrétní používané technologie a vývojového prostředí</li><li>- Rutinní znalost zásadních zásad a typických sw pracovních produktů</li><li>- Znalost problematiky integračního a unit testování</li></ul>
Programátor	<ul style="list-style-type: none"><li>- Znalost problematiky programování v malém, znalost zásad strukturovaného programování (není v protivu či alternativa k objektově orientovanému jako v případě strukturovaného návrhu a analýzy) z nějaké standardní monografie</li><li>- Znalost konkrétní používané technologie a vývojového prostředí</li><li>- Znalost problematiky unit testování</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rutinní znalost základních zásad a typických sw pracovních produktů</li> </ul>
Tester	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Znalost problematiky testování na úrovni nějaké standardní monografie</li> <li>- Znalost konkrétní používané technologie a vývojového prostředí</li> <li>- Rutinní znalost základních zásad a typických sw pracovních produktů</li> </ul>
QA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Znalost problematiky validace a verifikace a Software Quality Assurance na úrovni nějaké standardní monografie</li> <li>- Znalost konkrétních používaných postupů a metod při projektu</li> <li>- Znalost používané technologie a vývojového prostředí</li> <li>- Rutinní znalost základních zásad a typických sw pracovních produktů</li> </ul>
CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Znalost problematiky konfiguračního řízení na úrovni nějaké standardní monografie</li> <li>- Znalost konkrétních používaných postupů a metod při projektu</li> <li>- Znalost používané technologie a vývojového prostředí</li> <li>- Znalost konkrétního nástroje pro CM</li> <li>- Rutinní znalost základních zásad a typických sw pracovních produktů</li> </ul>

Tabulka 3-1: Nároky na znalosti jednotlivých rolí při projektu

Tabulka obsahuje čistě odborné znalosti principiální (obecné) a konkrétní.

### 3.2.2 Změnové řízení

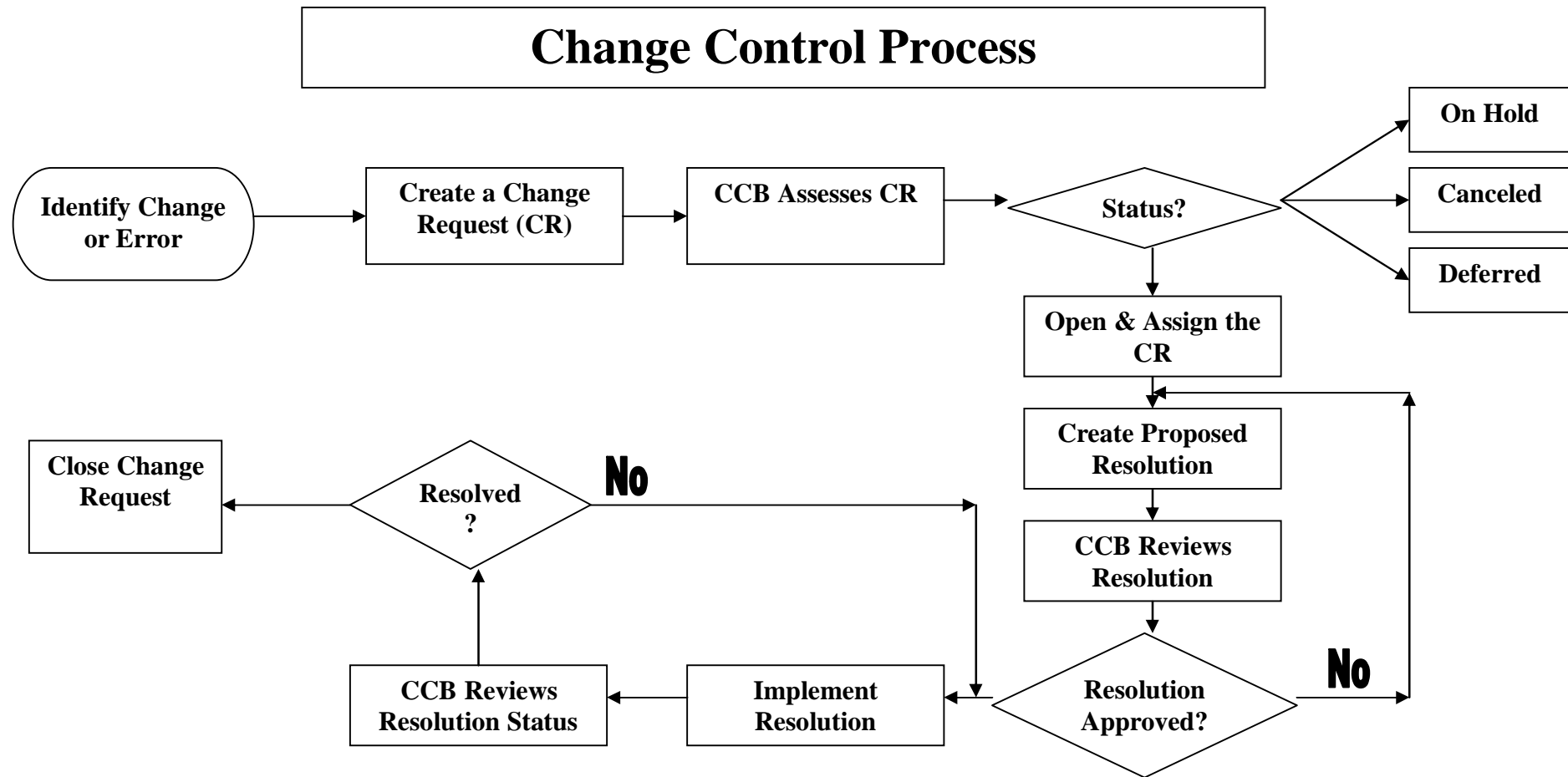
Změnové řízení musí zajistit systematické nakládání se změnami. K tomu je potřeba:

- mít určenou skupinu – Change Control Board
- mít určený proces – Change Control Process
- mít určen formulář stanovující náležitosti požadavku projektu

Dále je uvedeno schema Change Control Process ze SAFE Project Handbook. Příloha B obsahuje formulář požadavku na změnu.

Pozn. jako příloha tohoto dokumentu je dodávána originální předloha Project Definition Document ze SAFE/ QMS, která obsahuje vynikající instruktážní texty, např. také ke změnovému řízení.





### 3.2.3 Uzavření projektu

Uzavření projektu je výjimečná chvíle; umožňuje totiž vhodným způsobem uchovat zkušenosti z právě proběhlého projektu. Pokud se průběh projektu systematicky poctivě sledoval, aspoň tak jak to zajišťuje periodické vypracovávání zpráv o stavu projektu (Status Reports), pak o údaje a informace není nouze. Je třeba je vhodně analyzovat a uchovat pro potřeby dalších projektů.

Sběr, analýza a uchovávání údajů a informací z proběhlých projektů principiálně umožní:

- lepší a spolehlivější odhadování pracností, kalendářních časů, a dalších nároků
- získat typické hodnoty pro výsledky přezkoumání a testování
- získat celkovou představu o rozložení úsilí vzhledem k jednotlivým činnostem, atd.
- prostě postupně vytvářet databázi údajů o fungování softwarového procesu daného týmu/ organizace/ podniku.

Příloha B obsahuje šablonu/ vzor pro Project Debriefing Report – což je dokument složený pro korektní uzavření projektu.

### 3.3 Specifikace požadavků

Disciplína řešící problém získání kvalitní požadavků bývá nazývána Requirements Engineering a principiálně sestává:

- Zjišťování požadavků
- Analýzy požadavků
- Specifikace požadavků
- Validace požadavků

Chceme-li alespoň jednoduchým, ale systematickým a pociivým způsobem začít provádět výše uvedené, pak je třeba jako vždy začít jasně a jednodu, ale s vědomím, kde se v rámci dané disciplíny nacházím.

Pro minimální provádění requirements engineering je třeba následující:

- začít používat vhodný dokument pro výsledek specifikace požadavků (mít vzor/ šablonu)
- znát základní zásady textového zápisu požadavků (je to ten nejjednodušší způsob)
- specifikované požadavky přezkoumávat
- používat změnové řízení vzhledem k požadavkům a vhodně používat RTM

Základní zásady textové specifikace jsou následující:

- mít dobře a vhodně strukturovaný dokument specifikace požadavků

- mít přehledně strukturované jednotlivé požadavky (paragrafy); používat jednoduché věty; používat hierarchické členění zápisu jednotlivých požadavků (1.1, 1.1.1, ...)
- používat jasné termíny a formulace; tyto předem vymežit
- nepoužívat nedokazatelné nároky

Pozn. Příloha A obsahuje kontrolní seznamy (checklist) pro přezkoumání požadavků. Příloha B obsahuje několik příkladů šablon/ vzorů pro specifikaci požadavků.

## 4. Rozpracování vybraných témat z vedení projektu

### 4.1 Definice projektu

Plán sw projektu je naprosto zásadní produkt. QMS/ SAFE obsahuje šablonu/ vzor pro plán sw projektu nazvanou Project Definition Document (PDD). Tato šablona obsahuje vybikající instruktážní text.

Příloha B obsahuje:

- původní šablonu PDD z QMS/ SAFE
- šablonu s přeloženými nadpisy

Dobrá šablona, předpis, vzor jakéhokoli sw pracovního produktu je vybikající pomůcka jak z danou činností vůbec dobře začít – zde je to pomůcka pro plánování a vedení projektu, jak na nic důležitého nezapomenout.

### 4.2 Zpráva o stavu projektu (Status Report)

Status report slouží k pravidelnému informování o stavu projektu, zároveň slouží jako minimální nárok co při projektu sledovat.

Status Report je pravidelně jednou za týdem vypracováván vedoucím projektu a obsahuje následující zásadní údaje:

- Shrnutí pro vedení
  - Přehled stavu
  - Postup vs hlavní milníky
  - Problémy/ rizika k pozornosti vedení
    - Nové problémy/ rizika
    - Nevyřešené problémy
- Status Report – detail
  - Provedená plánovaná práce
  - Neplánované činnosti
  - Neprovedená plánovaná práce
  - Práce plánovaná pro období příští zprávy
  - Shrnutí požadavků na změnu
  - Shrnutí vynaloženého/ plánovaného úsilí/ pracnosti
  - Sledování milníků

Příloha B obsahuje:

- Vzor pro Status Report z QMS/ SAFE s instruktážním textem
- Vzor pro zjednodušenou verzi

### **4.3 Organizace projektu**

Organizace projektu musí stanovovat následující:

- Strukturu odpovědnosti při projektu
- Role při projektu
  - ESC
  - CCB
  - Vlastní tým
- Místo práce

Příloha B obsahuje vzor QMS/ SAFE Project Definition Document, který obsahuje podrobný instruktážní komentář k organizaci projektu.

### **4.4 Porady**

Porady představují jednu ze základních metod vedení projektu. Schematicky řečeno existují porady:

- projektového týmu
- CCB
- ESC
- a další.

Na poradách se často rozhodnou důležité věci; porady stojí tolik kolik čas jednotlivých lidí a jejich příprava. Je proto absolutně nutné výsledku z porady maximálně využít. Z porady je třeba pořídít a uchovat zápis. Zápis musí dostat všichni zúčastnění a zainteresovaní.

Příloha B obsahuje vzor zápisu z porady.

Pozn.: formulář zápisu z porady obsahuje tabulku na zaznamenání věcí k řešení. teno formulář lze z výhodou použít také pro zápis výsledků z přezkoumání včetně zaznamenání věcí k řešení (Action Items).

## **Příloha A – Kontrolní seznamy (Checklists)**

Checklists jsou přiloženy k příručce jako samostatné soubory. K příručce jsou přiloženy následující kontrolní seznamy:

1. Most Common Schedule Risks (od fy Construx)
2. Complete List of Schedule Risks (od fy Construx)
3. Inspection checklists for Software Requirements Specifications (od fy Process Impact)
4. k přezkoumání návrhu (od fy Construx)
5. k přezkoumání zdrojového kódu (od fy Construx)

## **Příloha B – Šablony/ vzory - dokumentů**

Vzory dokumentů jsou přiloženy k příručce jako samostatné soubory. K příručce jsou přiloženy následující vzory dokumentů:

1. Change request form (QMS/ SAFE)
2. Project Definition Document (původní QMS/ SAFE – obsahuje instruktáž)
3. Dokument definice projektu (původní s přeloženými nadpisy)
4. Project Debriefing Report (QMS/ SAFE – obsahuje instruktáž)
5. Status Report (původní QMS/ SAFE – obsahuje instruktáž)
6. Zpráva o stavu projektu (zjednodušená)
7. Zápis z porady
8. Business/ System requirements (QMS/ SEFE – obsahuje instruktážní text)
9. Software Requirements Specification (od fy Process Impact)
10. Software Design Specification (od fy Construx – vynikající, může sloužit I jako checklist)
11. Risk Management Plan (od fy Process Impact)





## 5. Příloha C – „Základní“ metoda vedení projektu

Tato příloha je zde hlavně vložena z důvodů ukázání širších souvislostí pro vlastní text, zejména sekci č. 2.2 výše. Referované odborné texty níže nejsou explicitně uváděny v příslušné sekci. To co je, pro účely této přílohy, vhodné konkrétně vědět je ilustrováno na obrázcích a uvedeno v tabulce.

„Základní“ metoda vedení sw projektu:

- I) Je třeba docílit, aby ty činnosti, které bezprostředně a prakticky umožňují provedení, resp. vykonání<sup>6</sup> všeho, co se má udělat a tím realizaci projektu, byly dostatečně, vhodně a rutinně prováděny. Pracovně a schematicky těmito činnostem říkáme základní činnosti vedení. Základní činnosti vedení podstatnou měrou po celou dobu projektu realizují „základní“ metodu vedení. „Základní“ metodou vedení zde budeme rozumět triviální schéma, jak popsat realizaci a vedení prakticky jakéhokoli projektu. Zjednodušeně řečeno „základní“ metoda vedení projektu spočívá v: (i) ustavení organizace projektu; (ii) zjistit a porozumět „práci, která se má udělat“; (iii) (postupně) rozložení „celé práce, která se má dělat“, na jednotlivé úkoly až jsou definovány dostatečně kompaktní jednotky práce; díky a vzhledem k identifikovaným úkolům a jednotkám práce provést odhady (velikosti - size, úsilí - effort, nákladů - cost), přiřadit omezení, nároky na zdroje, provést analýzu závislostí atd.; výsledek je, že existuje WBS, harmonogram, síť aktivit a dále různé možné odvozené věci typu profil nároků na personál atd.; (iv) přiřazení zdrojů; (v) spolu s prováděním vlastní práce provádět měření, monitorování (sledování), hlášení a zaznamenávání postupu; přijímání nápravných opatření vzhledem k iii a iv (tj. jedná se o doplňování nebo přeplánování); (vi) zaznamenání a uložení údajů o projektu pro další použití. Pozn. body (i) až (vi) nejsou míněny *a priori* sekvenčně. Tuto „základní“ metodu vedení lze v různých podobách a vyjádřeních nalézt např. v NASA příručce Software Management Guidebook, STSC Report on Project Management, SPICE, CMM, Software Project Management Curriculum Module (od SEI), ISO 12207 atd. (viz též sekce upozornění pro interpretaci níže). Shrnutí, je třeba provádět základní metodu vedení. Dále nás budou zajímat tři základní činnosti vedení: plánování, sledování (monitorování), vyhodnocování. Pozn. plánování je myšlena činnost plánování pro účely základní metody vedení, tj. to, čemu v tomto textu také říkáme úzce pojaté plánování (ve smyslu WBS, odhady, harmonogram).
- II) Je třeba provádět plánování pro zajištění „základní“ metody vedení. Toto (minimálně) znamená vytvořit a udržovat strukturu dekompozice práce (WBS – Work Breakdown Structure) spolu se sítí aktivit (activity network), vytvořit a udržovat odhady, vytvořit a udržovat časový plán (harmonogram). WBS se myslí pro všechny činnosti (tj. např. i vedení a nejen programování). Odhady se myslí odhady velikosti (size), úsilí (effort) a nákladů (cost). Udržovat pro WBS znamená postupně v průběhu projektu zdetailňovat. Udržovat pro odhady znamená postupně v průběhu projektu zpřesňovat. Udržovat pro harmonogram znamená aktualizovat na základě dosavadního průběhu a na základě přesnějších odhadů, příp. detailnější WBS. Takto chápané plánování („základní“ plánování, úzce chápané plánování) realizuje iniciální plánování na po částku

---

<sup>6</sup> Umožnit vykonání, resp. provedení zde v souvislosti se základními činnostmi vedení je myšleno následovně: Na jedné straně stojí požadavky zákazníka a požadavky na dobrou praxi softwarového inženýrství, na druhé straně pro každodenní praxi potřebujeme dobře definované úkoly rozsahu několika málo člověko-týdnů s přidělenými zdroji a uspořádanými v harmonogramu. V tomto smyslu o tom ilustrativně píše standard ESA PSS-05-0 v sekci 2.2.5 Planning, scheduling and budgeting the work: „... Odhadování zdrojů a časových rozsahů potřebných pro aktivity je jedna klíčová část plánování jejich vykonání. Základní přístup k odhadování je rozložit projekt do úloh (task), které jsou dost malé pro snadné a přesné ohodnocení jejich náročnosti. ... Každá úloha by měla být vztažena k nějaké vhodné části toho, co se dodá v dané fázi. Na příklad úlohy ve fázi definice požadavků na software mohou být založeny na požadavcích, zatímco ve fázi architektonického návrhu mohou být založeny na komponentách. Tradičně, odhady pro detailní návrh a produkci jsou založeny na řádcích kódu. ... Struktura dekompozice práce (WBS) je jeden z nezákladnějších nástrojů pro plánování a řízení aktivit projektu. WBS popisuje hierarchii úloh seskupených do pracovních celků (work package), které mají být provedeny při projektu. WBS koresponduje se strukturou práce, která má být provedena a odráží způsob, kterým projektové náklady budou sumarizovány a hlášeny. ... Trvání produktově orientovaných pracovních celků by mělo být dostatečně krátké, aby se zajistila viditelnost procesu produkce (např. měsíc ve fázi detailní návrh a produkce). Procedurově orientované pracovní celky, např. vedení projektu, mohou mít rozsah přes délku celého projektu. ...“. Umožnit vykonání všeho co se při projektu vykonat má, ve skutečnosti takto přímočaré jednoduché není. Za prvé, možnost konstruovat WBS do značné míry, tedy přesně pro tzv. product-oriented work packages logicky závisí na existenci pracovních produktů specifikace požadavků zákazníka, sw architektura a detailní návrh. Dále musí existovat názor na celkový postup vývoje, jinými slovy a zjednodušeně musí být vybrán vhodný model životního cyklu – SDLC, který odpovídá na otázku: Jaké požadavky je třeba znát, aby šla dělat architektura? Může se iterovat, když je hotová architektura? atd. Všeobecně známá jména pro modely životních cyklů jsou model vodopád, model inkrementální, model evoluční a model spirálový; nicméně toto jsou jen „nálepky“ pro určité koncepty. Existuje celá třída modelů inkrementálních, evolučních atd. Dále při rozsáhlých projektech anebo členitých projektech je vhodné mít pro různé úrovně dekompozice (systém, softwarový produkt, komponenta sw produktu) různé modely a pro různé dekompoziční jednotky na stejné úrovni mít různé modely; s tímto počítá a k tomuto nabádá např. standard MIL-STD-498. Pro toto všechno je použito spojení „základní činnosti vedení“ a „základní metoda vedení“, protože je to opravdu jen základ. Zjistěho pohledu v podstatě jen mechanický realizující koncepci zvoleného modelu SDLC, koncepci postupného a průběžného plánování.

- projektu a dále potřebné doplňování nebo přepínování po celou dobu projektu (pozn. základní plánování tedy pomáhá vytvořit a poté udržovat plán projektu; principiální důvody pro nutnost postupného a průběžného plánování a tím i údržby plánu projektu byly uvedeny výše v bodě č. 1)
- III) Je třeba průběžně a po celou dobu trvání projektu provádět sledování (monitorování) průběhu projektu. Pro účely vedení projektu je třeba provádět vhodná měření (typicky měření nějak souvisící s velikostí pracovních produktů (size), s vynaloženým úsilím (effort), s běžným kalendářem/ harmonogramem, s problémy/ defekty). Dále je třeba sledovat výsledky, které jsou k dispozici díky jiným činnostem: odborným přezkoumáním, testování, zajištění jakosti, řešení problémů a dalším.
  - IV) Je třeba průběžně a po celou dobu trvání projektu provádět vyhodnocování průběhu projektu. K vyhodnocování průběhu je třeba použít údaje a informace získané sledováním průběhu projektu. K vyhodnocování je třeba dále používat speciálně připravené „testy“ stavu projektu (jde o zvláštní druh checklistu). K vyhodnocování je třeba používat předem připravené a promyšlené indikátory, cílové hodnoty, varující hodnoty. Pro vyhodnocování je třeba používat tzv. koncept Earned Value (spolu s Binary Quality Gates at Inch Pebble Level). Pozn. koncept Earned Value se ve skutečnosti týká všech základních činností vedení, tj. plánování, sledování a vyhodnocování a velmi dobře je integruje. Je třeba, aby výsledkem vyhodnocení, je-li to třeba, byly vhodné nápravné akce realizované činnostmi „základní“ plánování.

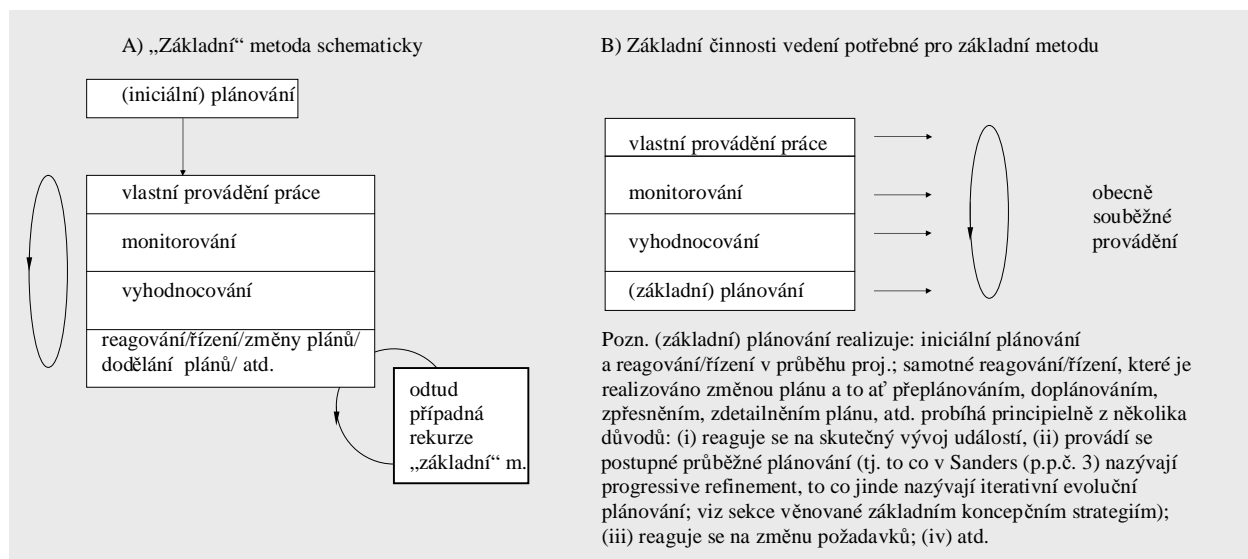
### Následují vysvětlení pro správnou interpretaci:

Upozornění pro interpretaci:

(a) Schematické znázornění „základní“ metody vedení a základních činností vedení je na následujícím obrázku C-1. Dále viz bod b níže.

(b) Termín „základní“ metoda nebo elementární metoda vedení sw projektů, nebo jakkoli podobně jinak byl pro tento text záměrně zaveden (pozn. není to tedy termín typu modul, analýza, konfigurační řízení, odhadování, přezkoumání atd., tedy termín „základní metoda vedení sw projektu“ jako takový se v odborné literatuře na dané téma nevyskytuje a pokud ano, pak to nemá vědomou souvislost s tímto textem). Důležité je proč byl zaveden a co označuje. Zaveden byl v zásadě z organizačních důvodů, z důvodů co nejvhodněji tento text členit. Co označuje? Označuje následující skutečnosti, které z principu věci musí splňovat jakkoli prováděné vedení sw projektu – jakýkoli proces vedení projektu:

- je třeba získat/ získávat, zjistit atd. příslušné požadavky, omezující podmínky atd. všech kategorií na produkt a projekt;
- přitom je třeba provádět iniciální plánování a vytvořit plán projektu;
- je třeba provádět vlastní práci;
- postup projektu je třeba sledovat;
- postup projektu je třeba vyhodnocovat;
- na postup projektu je třeba reagovat příslušným a vhodným přepínáním, doplňováním, atd.



Obrázek C-1 Základní činnosti vedení a „základní“ metoda vedení

Takto pojatou „základní“ metodu – její konkrétní zápis, členění, včlenění, pojetí, interpretace, míra rozvedení do hloubky/ šířky atd. mohou být relativně velmi různorodé – lze skoro jistě najít v každém uceleném textu, který se

zabývá vedením sw projektu, ať už jako norma, předpis, učebnice, přehled atd. Texty, ve kterých lze „základní“ metodu najít nebo vysledovat a to v nejrůznějších rolích a souvislostech jsou například: mezinárodní norma ISO 12207, technická zpráva STSC o vedení projektů, příručka NASA pro vedení projektů, nejlepší praktiky pro akvizici softwaru od SPMN, Capability Maturity Model atd. Přehled schematických zápisů několika variant základní metody obsahující jen relativně abstraktní činnosti vhodný pro účely této sekce je v tabulce C-1.

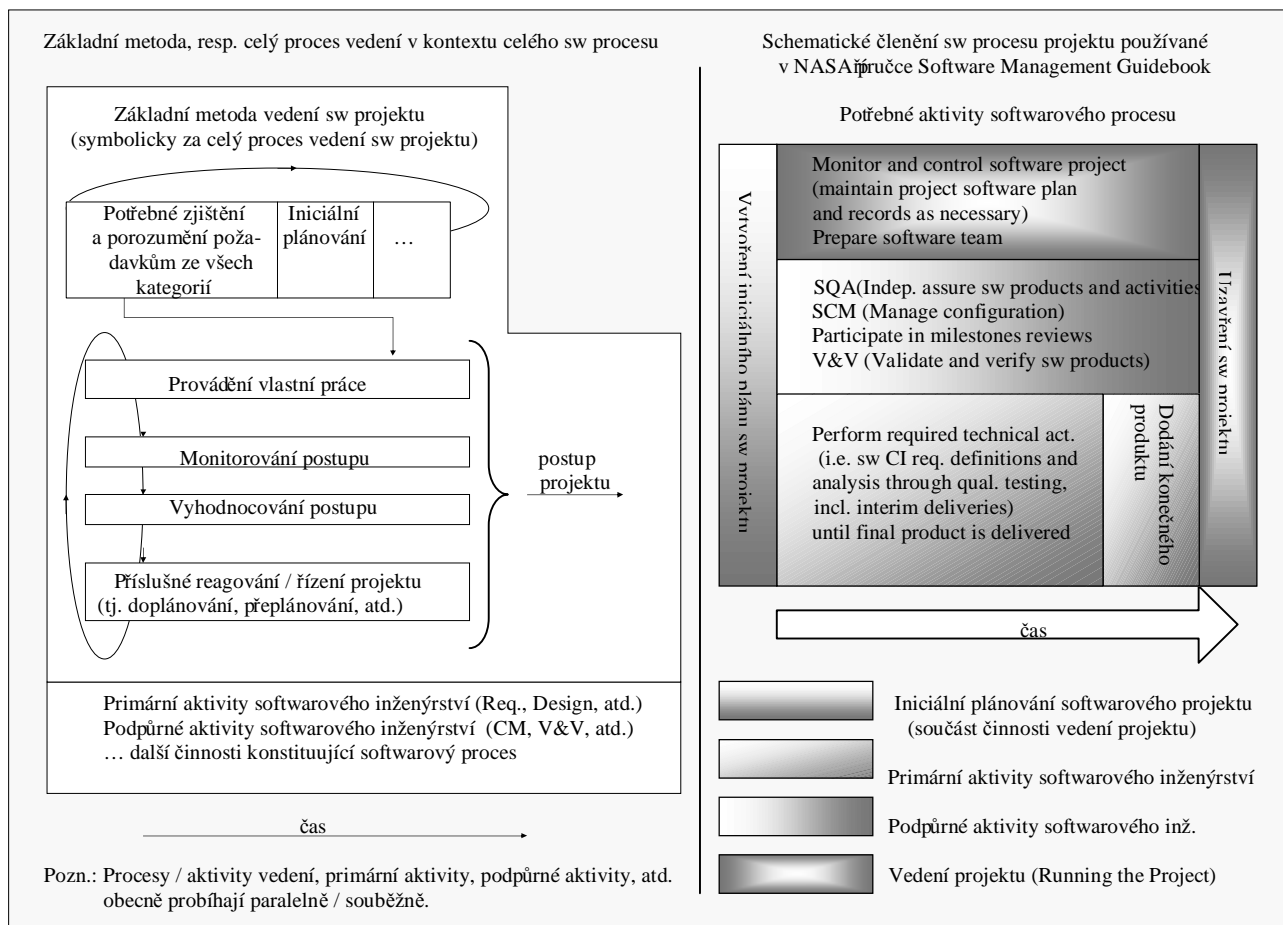
<p><b>1. NASA Software Management Guide</b></p> <p>Step 1: Porozumění obsahu práce (začátek plánování projektu)                  Step 2: Definování technického přístupu                      Výběr vhodného modelu životního cyklu                      Výběr vhodných aktivit, metod a produktů                  Step 3: Definování přístupu k vedení (dokončení plánu projektu)                      Organizace, Odhadování, Časové plánování, ...                  Step 4: Provádění projektu (vykonání sw plánu projektu)                      Monitorování, Řízení (Control), Údržba sw plánu, ...                  Step 5: Uzavření projektu</p> <p>Pozn.: tzv. The Five-Step Project Process; role: strukturuje celý text.</p>	<p><b>2. STSC Report on Project Management</b></p> <p>... 1. Organizace projektu a vedení                  ... 2. Tvorba plánu projektu                      2.1 Definování požadavků na projekt                      2.2 Tvorba časového plánu projektu (the Project Schedule)                      2.3 Přiřazení zdrojů projektu                  ... 3. Realizace plánu projektu                  ...                      3.3 Měření a zaznamenávání postupu                      3.4 Provádění úprav plánu projektu                  ... 4. Hlášení informací o projektu</p> <p>Pozn.: Concepts and Theory; role: sekce 1.3.</p>
<p><b>3. Software Acquisition Best Practices (SPMN)</b></p> <p>Program Control (Sw Management Program Control) vyžaduje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plánování (Sw Management Planning) zahrnuje:</li> <li>- Definování cílů na produkt</li> <li>- Strukturování projektu</li> <li>- Přezkoumání plánu</li> <li>- Časové plánování (scheduling) projektu</li> <li>- Testování plánu</li> <li>- Vyčíslení nákladů (Costing the plan)</li> <li>- Časté revidování plánu podle změn okolností projektu</li> <li>- Provádění aktuálního plánu</li> <li>- Zahrnování změn do plánu a projektu</li> <li>- Dosahování cílů týkajících se produktu, zdrojů, kvality</li> <li>- Koordinování úsilí skupin a jednotlivců</li> <li>- Zajišťování adekvátních kontrol kvality k podpoření vysoké kvality softwaru</li> </ul> <p>Pozn.: souhrn oblastí Program Control a Planning, do kterých jsou sdružovány příslušné „best“ practices.</p>	<p><b>4. ISO 12207</b></p> <p>... 1. Iniciale a definice rozsahu                  ... 2. Plánování                  ...                      a) Časové plány                      b) Odhady                      c) Adekvátní zdroje                      d) Alokace úkolů                  ...                  ... 3. Provádění a řízení/vedení (Execution and Control)                  ...                      3.2 Monitorování ...                      3.3 Prozkoumání, analyzování, vyřešení ... změny plánů ...                      3.4 Hlášení postupu ...                  ... 4. Přezkoumání a zhodnocení                  ... 5. Uzavření</p> <p>Pozn.: sekce 7.1; role: předepisující <i>generic</i> proces vedení (Management Process), který má být vhodně <i>instancován</i> pro konkrétní potřebu; např. pro proces vývoje, pro proces dodání, pro proces údržby, atd.</p>

Tabulka C-1 Schematické zápisy některých variant „základní“ metody, jak ji lze najít/vysledovat v literatuře

Na obrázku C-2 je „základní“ metoda, jak byla charakterizována výčtem na začátku této sekce, znázorněna spolu s velmi schematickým, ale v principu pravdivým vztahem ke zbytku sw procesu projektu; v tomto vztahu „základní“ metoda symbolicky reprezentuje celý proces/činnost vedení sw projektu (software project management). Na obrázku je dále pro srovnání uveden obrázek, který je v NASA příručce Software Management Guidebook používán pro schematické znázornění softwarového procesu projektu.

Každý text, zdroj má více či méně jiný záměr, akcent, přístup, členění atd. k uchopení problematiky. Dále proces vedení sw projektu (symbolicky zastoupen základní metodou vedení sw projektu) z levé části obrázku C-2 koresponduje s aktivitami plánování sw projektu + vedení sw projektu z pravé části obrázku. NASA příručka pro vedení projektu (Software Management Guidebook) představuje moderně koncipovaný text, který nepředjímá model SDLC, který zahrnuje moderní koncepty obsažené ve standardech MIL-STD-498 a ISO 12207, který předjímá průběžné postupné plánování jak jej zná standard ESA PSS-05-0 atd. V této NASA příručce lze základní metodu identifikovat ve struktuře celého textu (krok č. 1 – kapitola 4, krok č. 2 – kapitola 5 atd.; vysvětlení pro kroky č. 1 až 5 viz tabulka C-1). Nicméně tato NASA příručka klade hlavní důraz na popis, co vše (jaké kategorie) se musí nejdříve zjistit za nejrůznější požadavky a omezení na projekt a poté, co vše se musí určit, stanovit atd., tj. určit/definovat model životního cyklu, tj. naplánovat pro primární aktivity sw inženýrství (požadavky, analýza, architektura, detailní návrh, implementace, testování atd.), pro podpůrné aktivity SE (V&V, SQA, CM atd.), pro aktivity vedení sw projektu (WBS, odhady, harmonogram, měření pro vedení, monitorování, údržbu plánu sw projektu atd.). Samotnou bezprostřední realizaci vedení sw projektu, tj. jak se zkonstruuje WBS, se moc nezabývá (nárokuje ať je), jak se odhaduje se moc nezabývá (nárokuje ať se odhaduje), jak se plán projektu postupně dodělává a předělává jak projekt žije se moc nezabývá (nárokuje ať se tak děje) atd. Z tohoto důvodu je NASA příručka Software Management Guidebook velmi vhodná pro účel zajištění nezúženého plánování. Naproti tomu co se týká samotné realizace základní metody vedení sw projektu

je třeba tuto příručku určitě doplnit. STSC technická zpráva Report on Project Management zato obsahuje relativně dost podrobný popis týkající se WBS, tvorby harmonogramu, odhadování, jejich vztahů atd. Je psána na velmi nízké (nebo z určitého pohledu vysoké, záleží jak se to vezme) úrovni abstrakce, tj. to co se má udělat/zabezpečit je „práce, která se má vykonat“ (tedy skoro celý námět, kterým se zabývá SMG/NASA), neuvažuje o existenci modelu SDLC atd. Toto základní, nízkourovňové a „mechanické“ vidění vedení, resp. „základní“ metodu vedení sw projektu je ve skutečnosti třeba různým způsobem obohacovat (základní strategie vedení sw projektu, tj. průběžné a postupné plánování, nezúžené plánování, role architektury, role SDLC, rekurse atd.), aby celkový proces / aktivita / činnost vedení softwarového projektu odpovídal typu a kontextu projektu.



Obrázek C-2 „Základní“ metoda (+ schematické/symbolické znázornění kontextu)