

CMMI-DEV v.1.3 PA Risk Management

4IT421 Zlepšování procesů budování IS

Soňa Karkošková, xkars05
ZS 2011/2012

1. Obsah

1.	Obsah	1
2.	Úvod.....	2
2.1	Cíle.....	2
2.2	Struktura práce.....	2
3.	CMMI for Development v1.3	3
4.	Risk management.....	5
4.1	Přehled specifických cílů a praktik.....	6
4.2	SG 1 – Příprava na řízení rizik	6
4.2.1	SP 1.1 – Určení zdrojů rizik a kategorií.....	7
4.2.2	SP 1.2 – Definice parametrů rizik.....	7
4.2.3	SP 1.3 – Vytvoření strategie řízení rizik	8
4.3	SG 2 – Identifikace a analýza rizik.....	9
4.3.1	SP 2.1 – Identifikace rizik.....	9
4.3.2	SP 2.2 – Vyhodnocení, kategorizace a stanovení priorit rizik	10
4.4	SG 3 – Zmírnění rizik	11
4.4.1	SP 3.1 – Vytvoření plánů zmírnění rizik	11
4.4.2	SP 3.2 – Implementace plánu zmírnění rizik	13
5.	Závěr	14
6.	Literatura.....	15
7.	Seznam obrázků	15
8.	Terminologický slovník	16

2. Úvod

Hlavním cílem modelu CMMI je na základě best practices pomoci organizacím ve zlepšování jejich procesů v souladu s obchodními cíli. Zlepšování procesů zvyšuje kvalitu služeb a produktů organizace a její celkovou efektivitu. Model CMMI měří zralost jednotlivých procesů na základě pětiúrovňového modelu zralosti. CMMI for Development neboli CMMI pro vývoj se zabývá procesy v rámci celého životního cyklu projektu. Procesy jsou uspořádány do jednotlivých procesních oblastí pro jejich snadnější a efektivnější řízení. Jednou z těchto oblastí je právě řízení rizik.

2.1 Cíle

Cílem mé seminární práce na téma CMMI-DEV v.1.3 PA Risk Management je provést analýzu problematiky jedné z procesních oblastí CMMI-DEV řízení rizik. Před realizací této seminární práce jsem se snažila analyzovat dostupnou literaturu a elektronické zdroje. V česky psané literatuře je toto téma dosud spíše nezpracované a ostatní zahraniční zdroje vycházejí z pdf dokumentu na stránkách institutu Carnegie Mellon Software Engineering Institute. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla zanedbat ostatní internetové zdroje a budu pracovat pouze s publikací CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement (3rd Edition).

2.2 Struktura práce

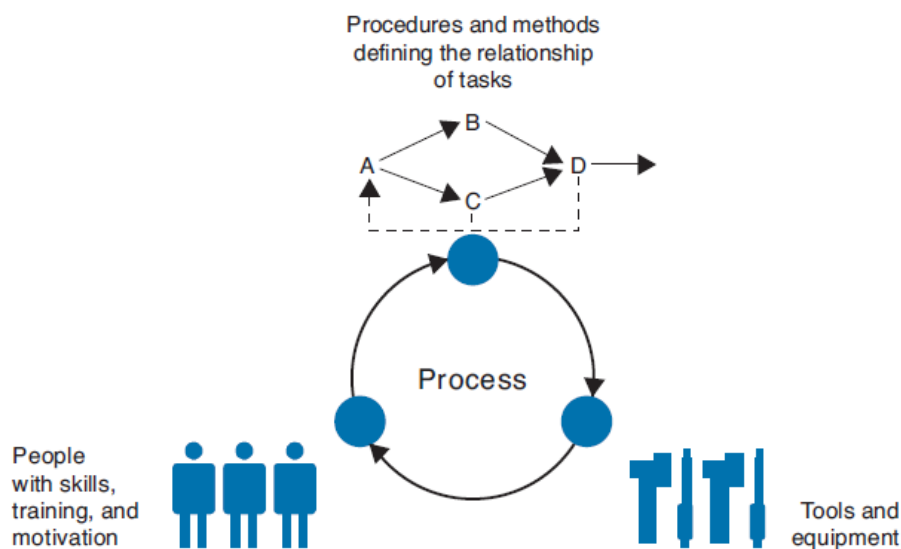
Ve své práci se nejprve pokusím osvětlit význam pojmů CMMI a CMMI-DEV a oblasti, kterými se zabývají. Následně přiblížím procesní oblast řízení rizik, její účel a příslušnost k úrovním zralosti dle CMMI. Hlavní část této práce se bude zabývat specifickými cíli a praktikami této procesní oblasti.

K seminární práci bude také připojen terminologický slovník, ve kterém bude možno nalézt překlad nejdůležitějších pojmů z angličtiny do češtiny.

3. CMMI for Development v1.3

CMMI (Capability Maturity Model Integration) model je soubor doporučení a zásad založený na implementaci best practices, které pomáhají organizacím zlepšovat jejich procesy. Tato doporučení jsou publikována ve formě pdf na stránkách institutu Carnegie Mellon Software Engineering Institute a jsou veřejně dostupná. Best practices jsou v CMMI prezentovány formou cílů, které je potřeba plnit a jejichž plnění je podpořeno řadou doporučení. Model CMMI-DEV se zabývá celým životním cyklem produktu, od návrhu přes vývoj, dodání až po údržbu produktu a snaží se dosáhnout jeho potřebné úrovně ve shodě s různými normami a pravidly.

CMMI-DEV se primárně zaměřuje na tři základní oblasti, které je možno vidět na následujícím obrázku. Těmito třemi oblastmi jsou lidé, postupy a metody a nástroje, jež jsou spojeny procesy v jeden celek. Zaměření se na procesy umožňuje zvýšit konkurenceschopnost společnosti prostřednictvím maximalizace produktivity lidí a lepším využitím dostupných nástrojů a technologií.



Obrázek 1: tři základní oblasti CMMI

CMMI-DEV celkem definuje 22 procesních oblastí, z nichž je šestnáct hlavních procesních oblastí, jedna sdílená procesní oblast a pět specifických vývojových oblastí. Těmito procesními oblastmi jsou:

- Causal Analysis and Resolution (CAR)
- Configuration Management (CM)

- Decision Analysis and Resolution (DAR)
- Integrated Project Management (IPM)
- Measurement and Analysis (MA)
- Organizational Process Definition (OPD)
- Organizational Process Focus (OPF)
- Organizational Performance Management (OPM)
- Organizational Process Performance (OPP)
- Organizational Training (OT)
- Product Integration (PI)
- Project Monitoring and Control (PMC)
- Project Planning (PP)
- Process and Product Quality Assurance (PPQA)
- Quantitative Project Management (QPM)
- Requirements Development (RD)
- Requirements Management (REQM)
- Risk Management (RSKM)
- Supplier Agreement Management (SAM)
- Technical Solution (TS)
- Validation (VAL)
- Verification (VER)

Každá procesní oblast obsahuje informaci o svém účelu a seznam souvisejících procesních oblastí. Procesní oblast je splněna, pokud jsou viditelně přítomny unikátní charakteristiky popsané specifickými cíli (specific goals). Aktivita, které jsou důležité pro dosažení specifických cílů, se nazývají specifické praktiky (specific practices). Naproti tomu generické cíle vztahují stejný cíl na více procesních oblastí. Aktivita, které jsou důležité pro dosažení generického cíle, se nazývají generické praktiky (generic practices).

4. Risk management

Procesní oblast risk management neboli řízení rizik je důležitou součástí řízení projektů a je zařazena do 3. úrovně zralosti modelu CMMI nazvané jako definovaná.

Z následujícího obrázku vyplývá, že aby mohly všechny procesní oblasti přiřazené do druhé úrovně zralosti dosáhnout této úrovně zralosti, musí zároveň dosáhnout druhé nebo třetí úrovně způsobilosti. Pro dosažení třetí, čtvrté nebo páté úrovně musí všechny procesní oblasti zároveň dosáhnout třetí úrovně způsobilosti.

Name	Abbr.	ML	CL1	CL2	CL3
Configuration Management	CM	2	Target Profile 2		
Measurement and Analysis	MA	2			
Project Monitoring and Control	PMC	2			
Project Planning	PP	2			
Process and Product Quality Assurance	PPQA	2			
Requirements Management	REQM	2			
Supplier Agreement Management	SAM	2			
Decision Analysis and Resolution	DAR	3	Target Profile 3		
Integrated Project Management	IPM	3			
Organizational Process Definition	OPD	3			
Organizational Process Focus	OPF	3			
Organizational Training	OT	3			
Product Integration	PI	3			
Requirements Development	RD	3			
Risk Management	RSKM	3			
Technical Solution	TS	3			
Validation	VAL	3			
Verification	VER	3			
Organizational Process Performance	OPP	4			
Quantitative Project Management	QPM	4			
Causal Analysis and Resolution	CAR	5	Target Profile 5		
Organizational Performance Management	OPM	5			

Obrázek 2: procesní oblasti a jejich zařazení do odpovídajících úrovní

Účelem procesu řízení rizik je zajistit identifikaci potencionálních problémů dříve než k nim dojde a tím zajistit minimalizaci rizik. Aktivitý vedoucí k zvládnání rizik a k jejich vypořádání se mohou být plánovány a iniciovány podle potřeby po celou dobu života produktu či projektu, což vede ke zmírnění dopadů negativně ovlivňujících dosažení cílů.

Řízení rizik je kontinuální a dopředu hledící proces, který klade důraz na problémy, které by mohly ohrozit dosažení kritických cílů. Tento kontinuální přístup k efektivnímu řízení rizik zahrnuje včasnou identifikaci rizik prostřednictvím spolupráce a zapojení všech zúčastněných stran, čímž předchází rizikům a snižuje ta rizika, která by mohla mít zásadní dopad na projekt, dále se zabývá jejich analýzou a snížením dopadů rizik. Důležitým krokem je vytvoření takového prostředí, které bude podporovat spolupráci

zúčastněných stran. V opačném případě roste pravděpodobnost, že rizika budou odhalena v pozdějších fázích, až když je nutno řešit následně vzniklé problémy, čímž se výrazně zvyšují náklady na produkt či projekt.

Řízení rizik musí brát v úvahu všechna rizika, a to jak vnitřní a vnější, technická a netechnická, tak i mnohá další, která například souvisí s podnikáním, náklady či dodavateli, a musí postupovat v souladu s existujícími standardy a pravidly. Včasná detekce rizik umožňuje minimalizovat neočekávané události spojené s narušením jakékoliv fáze projektu, snižuje náklady na odstranění těchto událostí a zároveň prováděné změny vedoucí k jejich nápravě jsou mnohem jednodušší.

Řízení rizik je možné rozdělit do následujících částí:

- definování strategie řízení rizik,
- identifikace a analýza rizik,
- vypořádání se se zjištěnými riziky, včetně implementace plánů opatření ke zmírnění dopadu rizika.

4.1 Přehled specifických cílů a praktik

Řízení rizik má 3 hlavní specifické cíle (SG) a 7 specifických praktik (SP)

- SG 1 – Příprava na řízení rizik
 - SP 1.1 – Určení zdrojů rizik a kategorií
 - SP 1.2 – Definice parametrů rizik
 - SP 1.3 – Vytvoření strategie řízení rizik
- SG 2 – Identifikace a analýza rizik
 - SP 2.1 – Identifikace rizik
 - SP 2.2 – Vyhodnocení, kategorizace a stanovení priorit rizik
- SG 3 – Zmírnění rizik
 - SP 3.1 – Vytvoření plánů zmírnění rizik
 - SP 3.2 – Implementace plánu zmírnění rizik

4.2 SG 1 – Příprava na řízení rizik

V rámci tohoto cíle dochází k vytvoření strategie pro identifikaci, analýzu a zmírnění rizik a k jejímu udržování. Obvykle je tato strategie popsána v plánu řízení rizik. Typicky

zahrnuje identifikaci zdrojů rizik, schéma používané pro kategorizaci rizik, parametry pro vyhodnocení rizik a kontrolu rizik.

4.2.1 SP 1.1 – Určení zdrojů rizik a kategorií

Identifikace zdrojů rizik poskytuje základ pro systematické zkoumání situací měnících se v čase, čímž napomáhá odhalit okolnosti, které ovlivňují schopnost projektu dosáhnout svých cílů. Prvotně lze rozdělit zdroje rizik na vnitřní a vnější. Příkladem mohou být nepřesné požadavky, nerealizovatelný návrh, nedostupnost technologií, nedostatečně kvalifikovaný personál, finanční problémy, nedostatečná způsobilost subdodavatele nebo dodavatele, nedostatečná komunikace se zákazníky, regulační omezení (např. týkající se bezpečnosti či životního prostředí), atd. Identifikace vnitřních i vnějších zdrojů rizik může vést k včasnému rozpoznání rizik. Plány na zmírnění rizika je vhodné implementovat již v počátcích projektu, aby se předešlo vzniku rizik, popřípadě se snížil negativní dopad jejich výskytu. Další zdroje rizik je možno identifikovat v průběhu projektu. Rozdělení rizik do kategorií poskytuje mechanismus pro shromáždění a organizaci rizik a zajišťuje odpovídající kontrolu rizik, která mohou způsobit vážné důsledky pro plnění cílů projektu. Při vytváření jednotlivých kategorií mohou být vzaty v úvahu faktory jako je například fáze životního cyklu projektu (definování požadavků, návrh, realizace, testování a vyhodnocení, předání, ukončení), typy použitých produktů či procesů, rizika při řízení projektů (smluvní rizika, rozpočtová rizika, rizika spojená s plánováním), zdroje rizik či rizika spojená s technickou výkonností¹.

Výstupním produktem této specifické praxe je seznam zdrojů rizik a seznam kategorií rizik.

4.2.2 SP 1.2 – Definice parametrů rizik

Cílem této specifické praxe je definování parametrů, které budou použity při analýze a kategorizaci rizik a při jejich řízení.

Parametry pro vyhodnocení, kategorizaci a stanovení priorit rizik jsou následující:

- pravděpodobnost rizika (pravděpodobnost výskytu rizika),
- následek rizika (dopad výskytu rizika),
- hraniční hodnoty (limity) spouštějící řídicí činnosti.

¹ Technical performance risks

Parametry rizik poskytují společná konzistentní kritéria sloužící k porovnání rizik, na základě kterých je možno riziko lépe řídit. Bez těchto parametrů je obtížné odhadnout závažnost nežádoucí změny způsobené výskytem rizika a ohodnotit činnosti potřebné pro plánování opatření ke zmírnění dopadu rizika jednotlivými prioritami. Parametry pro analýzu a kategorizaci rizik by měly být dostatečně zdokumentovány a tyto dokumenty by měly být přístupné všem oprávněným osobám po celou dobu životnosti projektu. V případě změn v projektu lze na základě těchto dokumentací rizika znovu rozdělit a analyzovat. V oblasti řízení odlišných rizik, jako je například bezpečnost pracovníků nebo znečišťování životního prostředí, je důležité zajistit konzistenci ve výsledných výstupech, čímž je myšleno, že například oba výstupy budou mít přiřazenou stejnou důležitost. Jedním ze způsobů, jak zajistit společný základ pro porovnávání odlišných rizik, je přiřazení rizikům peněžní hodnotu (např. v dolarech). Tento proces je nazýván monetizací rizika.

Pro každou kategorii rizik mohou být stanoveny limity, které určují, zda je riziko přijatelné nebo není. Dále musí být rizikům přiřazeny priority a hraniční hodnoty, které spouští řídicí činnosti. Hraničním bodem může být například bod, kdy náklady na produkt překročí celkové náklady o 10%. Tyto limity mohou být jak kvantitativní, tak i kvalitativní.

V rámci projektu je možné použití metody failure mode and effects analysis FMEA, která slouží jako nástroj pro řízení rizika. Tato metoda v češtině nazvaná analýza možných vad a jejich důsledků je určena pro identifikaci a ohodnocení slabých míst. FMEA dává přednost včasnému zamezení rizik před následným odhalením a odstraňováním následků, což může být mnohdy velice nákladné.

Výstupními produkty této specifické praxe jsou vyhodnocení, kategorizace a stanovení priorit rizik a požadavky na řízení rizik.

4.2.3 SP 1.3 – Vytvoření strategie řízení rizik

Cílem této specifické praxe je vytvoření a správa strategie řízení rizik. Strategie řízení rizik by se měla řídit společnými cíli a vizemi, které determinují požadované budoucí výstupy projektu z hlediska produktu, jeho ceny a vhodnosti pro daný úkol. Strategie řízení rizik jsou mnohdy dokumentovány v plánu řízení rizik. Měla by být vytvořena již v počátcích projektu, aby bylo možno předem definovat relevantní rizika, která budou proaktivně řízena během celého projektu. Včasná identifikace a hodnocení rizik umožňuje vymezit zdroje na základě kritičnosti rizik a formulovat přístupy k řízení jednotlivých rizik.

Komplexní strategie řízení rizik se zabývá například následujícími tématy:

- rozsah řízení rizik,
- metody a nástroje, které mají být použity pro identifikaci rizik, analýzu rizik vedoucí ke zmírnění rizika, sledování rizik a komunikaci zúčastněných stran
- zdroje rizik,
- způsob jakým jsou rizika organizována, rozdělena do kategorií, srovnávána a konsolidována,
- parametry pro identifikaci rizik, určení pravděpodobnosti rizik, definování hraničních hodnot,
- používané techniky pro měření, pravidelné monitorování a vyhodnocení rizik,
- určení časových intervalů monitorování,
- techniky vedoucí ke snižování rizika jako je např. prototypování či simulace.

Výstupním produktem této specifické praxe je projekt strategie řízení rizik.

4.3 SG 2 – Identifikace a analýza rizik

V rámci tohoto cíle dochází k identifikaci a analýze rizik a k určení relativní důležitosti jednotlivých rizik. Analýza rizik zahrnuje identifikaci zjištěných rizik a jejich následné ohodnocení pravděpodobnostmi výskytu a jejich možnými dopady. Kategorizace rizik, přiřazení stupně významnosti jednotlivým rizikům či seskupení souvisejících rizik umožňuje lepší zvládání rizik a účinné využití zdrojů a zefektivňuje řízení rizik.

4.3.1 SP 2.1 – Identifikace rizik

Efektivní řízení rizik by bylo prakticky nemožné bez identifikace potenciálních problémů, nebezpečí, hrozeb a řádného zdokumentování všech rozpoznaných rizik. Dokumentace rizik by se měla skládat z jednotlivých stručných prohlášení, která obsahují veškeré potřebné informace o riziku včetně jeho následků. Nejdříve ze všeho by mělo dojít k identifikaci rizik a k jejich popsání a teprve následně by měla být rizika analyzována a řízena. Během identifikace rizik by měla být důsledně rozpoznána všechna pravděpodobná či reálná nebezpečí. V procesu identifikace rizik mohou významně napomoci již předem rozpoznané zdroje rizik a kategorie a parametry definované ve strategii řízení rizik. Existuje mnoho metod využívaných při identifikaci rizik. Tyto metody obvykle zahrnují kroky jako je kontrola každého prvku hierarchické struktury činností (work breakdown structure – WBS) projektu, posouzení rizik s využitím taxonomie rizik, komunikace s odborníky přes danou oblast,

porovnání se řízením rizik obdobných projektů, prozkoumání dokumentace, databází, specifikace návrhu a smluvních požadavků.

Rizik, která je možno identifikovat v rámci řízení projektů, je mnoho. Rizika můžeme identifikovat např. v následujících oblastech:

- rizika spojená s náklady, s plněním harmonogramu a s realizací projektu,
- environmentální rizika,
- rizika, která mohou vyplynout z přezkoumání hierarchické struktury činností,
- rizika, která mohou vyplynout z kontroly projektového záměru,
- rizika, týkající se zúčastněných stran.

Zaměření se na rizika spojená s náklady, s plněním harmonogramu a s realizací projektu je důležité zejména pro pochopení jejich vlivu na cíle projektu. Náklady mohou být velice širokou oblastí, můžeme rozlišovat například náklady související s vývojem či náklady na nahrazení, atd. Rizika spojená s plněním harmonogramu mohou zahrnovat rizika související s plánovanými aktivitami, klíčovými událostmi a milníky. Rizika spojená s provedením projektu mohou zahrnovat rizika související s požadavky, analýzou a návrhem, aplikací nových technologií, verifikací, validací, atd. Mezi environmentální rizika se může řadit počasí, přírodní katastrofy, politické změny nebo telekomunikační selhání.

Rizika by měla být periodicky přezkoumávána a měla by se zaznamenat nová a dosud nevyhodnocená rizika nebo významné změny rizik či objevení nových okolností a nečekaných problémů. Je vhodné také identifikovat relevantní zúčastněné strany spojené s jednotlivými riziky.

Výstupem procesu identifikace rizik je seznam zjištěných rizik.

4.3.2 SP 2.2 – Vyhodnocení, kategorizace a stanovení priorit rizik

Cílem této specifické praktiky je vyhodnocení a kategorizace všech identifikovaných rizik pomocí předem určených kategorií a parametrů a stanovení jejich relativních priorit. Při vyhodnocení rizik je potřeba každému riziku přiřadit jeho relativní prioritu v závislosti na jejich možném vlivu na cíle projektu, což má význam zejména při řízení a posuzování stávajících rizik. Je nezbytné, aby byly preferovány činnosti, jejichž cílem je odstranění rizik, která mají přiřazenou vyšší relativní prioritu. V mnoha případech je užitečné agregovat rizika na základě jejich vzájemných vztahů. U každého rizika dochází k jeho vyhodnocení a jsou mu přiřazeny hodnoty v závislosti na stanovených parametrech rizika, které mohou zahrnovat pravděpodobnost, následek (tzn. závažnost, dopad rizika) a hraniční hodnoty (limity). Z

přiřazených hodnot lze jejich integrací vytvořit doplňkové metriky jako například tzv. vystavení se riziku (risk exposure), což je kombinace pravděpodobnosti a následku, která může být použita při stanovení priorit rizik. Co se týká pravděpodobnosti, můžeme ji kvantifikovat jako velice malou, nepravděpodobnou, pravděpodobnou, vysoce pravděpodobnou nebo téměř jistou. Následky mohou být rozděleny do kategorií nízké, střední, vysoké, zanedbatelné, marginální, významné, kritické a katastrofální. Vyhodnocení rizik je mnohdy velice obtížný a časově náročný úkol, neboť mnohá rizika potřebují být po přezkoumání znovu přehodnocena. Pro vytvoření společného základu pro snadnější porovnání rizik, mohou být jejich následky monetizovány.

Při procesu kategorizace jsou rizika rozdělena do skupin, což umožňuje efektivnější manipulaci se souvisejícími nebo ekvivalentními riziky. Souhrnně se aktivity v rámci vyhodnocení, kategorizace a stanovení priorit rizik nazývají jako hodnocení rizik (risk assessment) a analýza rizik.

Výstupním produktem procesu vyhodnocení, kategorizace a stanovení priorit rizik je seznam rizik, který obsahuje klasifikaci rizik a jejich priority.

4.4 SG 3 – Zmírnění rizik

V rámci tohoto cíle jsou realizovány takové procesy, které mají za úkol zmírnit rizika a jejich následky.

4.4.1 SP 3.1 – Vytvoření plánů zmírnění rizik

Plány na zmírnění rizik jsou vytvořeny tak, aby s jejich pomocí bylo možno aktivně snížit potenciální následky jednotlivých rizik, přičemž musí být v souladu se strategií řízení rizik. Plán na zmírnění rizik obsahuje techniky a metody používané k vyvarování se, ke zmírnění a ke kontrole pravděpodobnosti výskytu rizika. Pokud dojde k překročení stanovených hraničních hodnot, uplatní se postupy uvedené v plánech, které by měly vést ke snížení na přijatelnou míru rizika. Míru rizika lze definovat jako stupeň kombinace nejistoty dosažení cíle a následků v případě výskytu slabiny vedoucí k nedosažení tohoto cíle. Míra rizika a hraniční hodnoty, které určují, kdy se riziko stává nepřijatelným, musí být jasně definované a snadno pochopitelné. Pokud není možné zmírnit riziko, dojde k uplatnění krizového plánu. Stejně tak by mělo dojít k uplatnění krizového plánu v případě rizik, která jsou i přes veškerá úsilí neodvratitelná a mohou způsobit problémy, které negativně postihnou

projekt. Jak plán zmírnění rizik, tak i krizový plán jsou mnohdy vytvořené pouze pro vybraná rizika, jejichž následky jsou vysoké nebo nepřijatelné. Parametry rizik a hraniční hodnoty, které spouští činnosti vedoucí ke zmírnění rizik jsou uvedeny ve strategii řízení rizik. Pro každý projekt je také důležitá identifikace osob nebo skupin odpovědných za řešení jednotlivých rizik, aby každý zaměstnanec znal svou odpovědnost a bylo mu jasné jak se má v dané situaci zachovat a aby měl informace o tom, kdy a za jakých podmínek dojde k uplatnění postupů vedoucích ke zmírnění rizika.

Typické alternativy možností při práci s riziky jsou tyto:

- vyvarování se rizika – změna náležitostí nebo požadavků za současného splnění uživatelských potřeb,
- řízení rizika (risk control) – podniknutí aktivních opatření vedoucích k minimalizaci rizik,
- přenos odpovědnosti za zvládání rizika (risk transfer) – přerozdělení požadavků řízení rizika,
- monitorování rizika – monitorování, přehodnocování a kontrola rizik,
- akceptace rizika – rozhodnutí akceptovat riziko bez přijetí jakýchkoliv opatření.

Akceptace rizika se obvykle provádí v případech, kdy je riziko příliš nízké nebo kdy neexistuje způsob k redukci rizika. Důvody, které vedou k akceptaci rizika, musí být řádně zdokumentovány. Riziko je sledováno v případě, kdy je možné jej objektivně definovat, je ověřitelné a má zdokumentované hraniční hodnoty (např. v oblasti nákladů, plánů, výkonnosti, atd.), které aktivují činnosti potřebné v případě zmírnění rizika nebo aktivují krizový plán. V případě rizik s rozsáhlými následky je doporučeno využít více než jeden přístup pro řešení rizik.

V případě událostí, které narušují kontinuitu provozu, přístupy k řízení rizik mohou zahrnovat následující činnosti:

- vyhrazení zdrojů pro reakci na rušivé události,
- vytvoření seznamů dostupných záložních zařízení,
- vytvoření plánů pro testování havarijních systémů,
- vytvoření postupů pro případ nouze,
- uchovávání záloh u klíčových zaměstnanců (backups to key staff),
- sdílení a rozšíření seznamů klíčových kontaktů a informačních zdrojů pro případ nouze.

V rámci realizace plánu zmírnění rizik by měly být učeny náklady a přínosy jednotlivých rizik. Přínosy činností, které vedou ke zmírnění rizik, by měly být porovnány s prostředky, které na ně byly vynaloženy. V případě vytvoření alternativních plánů, by měl být vybrán ten plán, jehož poměr přínosů k nákladům se jeví jako nejvýhodnější.

Výstupním produktem tohoto procesu je dokumentace obsahující možné návrhy pro řešení každého identifikovaného rizika, plány zmírnění rizik, krizové plány, seznam osob zodpovědných za sledování a řešení jednotlivých rizik.

4.4.2 SP 3.2 – Implementace plánu zmírnění rizik

Pro efektivní kontrolu a řízení rizik je důležité monitorování rizik, vyhodnocování jejich stavů a případná realizace plánu zmírnění rizik. Tyto činnosti mohou vést k objevení nových rizik nebo nových způsobů pro práci s rizikem. Monitorování a vyhodnocování stavů rizik by mělo probíhat v pravidelných intervalech. Tyto intervaly jsou definovány ve strategii řízení rizik. Jednotlivé aktivity, jejichž cílem je vypořádání se s rizikem, by měly mít stanoven časový harmonogram či vyhrazenou dobu pro jejich provedení včetně data jejího zahájení a data ukončení a zároveň by k nim měly být přiřazeny potřebné zdroje.

Výstupním produktem procesu jsou aktualizované seznamy stavů rizik, aktualizované hodnocení pravděpodobnosti rizika, následků rizika a hraničních hodnot, aktualizovaný seznam alternativ vypořádání se s rizikem, aktualizovaný seznam opatření přijatých k vypořádání se s riziky a plány zmírnění rizik pro jednotlivé alternativy vypořádání se s rizikem.

5. Závěr

Společnosti jsou nuceny neustále vylepšovat své současné procesy z důvodu redukce nežádoucích aktivit vedoucích ke ztrátám. Jako jeden z přístupů ke zlepšování procesů se nabízí model CMMI. Na jeho základě je možné implementovat osvědčené praktiky a postupy z praxe a ověřovat si, zda jsou již procesy dostatečně vyspělé a jejich řízení koresponduje s definovanými cíli.

Řízení rizik je nedílnou součástí řízení projektů. Procesní oblast řízení rizik, definovaná dle CMMI-DEV v.1.3 má za cíl identifikaci, analýzu, monitorování, vyhodnocení, zvládání, sledování a hlášení rizik a to tak, aby bylo možno minimalizovat ztráty způsobené přerušением činnosti. V rámci této procesní oblasti jsou definovány 3 specifické cíle a 7 specifických praktik. Nejprve je nutno vytipovat jednotlivá rizika a jejich zdroje a vytvořit strategii pro řízení rizik, ve které budou zdroje rizik rozděleny do jednotlivých kategorií. Rizika by měla být ohodnocena pravděpodobností výskytu a měly by být určeny hraniční limity spouštějící řídicí činnosti. Ve strategii řízení rizik by již měly být určeny používané techniky pro měření, monitorování a vyhodnocení rizik. Dále by mělo dojít k identifikaci jednotlivých rizik, k jejich vyhodnocení, kategorizaci a ke stanovení priorit, které jsou směřodonné při souběžném řešení více rizik. Všechna identifikovaná rizika musí být řádně zdokumentována. V neposlední řadě je potřeba určit aktivity vedoucí ke zmírnění dopadů rizik, zdokumentovat je v plánech zmírnění rizik a tyto plány implementovat do praxe. V případě neodvratitelného rizika je důležité vypracovat krizové plány a obeznámit s nimi všechny zainteresované strany. V žádném z kroků v procesu řízení rizik nesmí být opomenuta komunikace všech zainteresovaných stran.

6. Literatura

Chrissis, Mary Beth, Konrad , Mike a Shrum, Sandra. 2011. *CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement (3rd Edition)*. Westford : Pearson Education, Inc., 2011. str. 688. ISBN 978-0-321-71150-2.

7. Seznam obrázků

Obrázek 1: tři základní oblasti CMMI	3
Obrázek 2: procesní oblasti a jejich zařazení do odpovídajících úrovní	5

8. Terminologický slovník

Anglický výraz	Český výraz
Capability level	Úroveň způsobilosti
Contingency plan	Krizový plán
Cost of replacement	Náklady na nahrazení
Defined	Definovaná
Emergency response systems	Havarijní systémy
Failure mode and effects analysis FMEA	Analýza možných vad a jejich důsledků
Generic goals	Generické cíle
Generic practices	Generické praktiky
Maturity level	Úroveň zralosti
Mitigate	Zmírnění rizika
Project management	Řízení projektů
Related process areas	Příbuzné procesní oblasti
Risk acceptance	Akceptace rizika
Risk analysis	Analýza rizik
Risk assessment	Hodnocení rizik
Risk avoidance	Vyvarování se rizika
Risk consequence	Následek rizika
Risk control	Řízení rizika
Risk evaluation	Vyhodnocení rizik
Risk exposure	Vystavení se riziku
Risk likelihood	Pravděpodobnost rizika
Risk management	Řízení rizik
Risk mitigation	Zmírnění rizika - omezení jakýchkoli nepříznivých následků určité události
Risk mitigation plan	Plán zmírnění rizika
Risk monetization	Monetizace rizika
Risk monitoring	Monitorování rizika
Risk transfer	Přenos odpovědnosti za zvládání rizika
Specific goals (SG)	Specifické cíle
Specific practices (SP)	Specifické praktiky
Stakeholder	Zainteresovaná strana
Work breakdown structure	Hierarchická struktura činností