
**Softwarové inženýrství — Profily
životního cyklu pro velmi malé podniky —**

**Část 1:
Přehled**

*Ingénierie du logiciel — Profils de cycle de vie pour très petits
organismes (TPO) —*

Partie 1: Aperçu général



DOKUMENT PODLÉHÁ AUTORSKÝM PRÁVŮM

© ISO/IEC 2011

Všechna práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, žádná z částí tohoto dokumentu nesmí být reprodukována nebo využívána v žádné formě nebo prostředku, ať elektrického či mechanického, včetně kopírování a focení, bez písemného povolení organizace ISO, nebo skupinou se členstvím v ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publikováno ve Švýcarsku

Obsah

Předmluva	v
Úvod.....	vi
1 Rámec.....	1
1.1 Oblast zaměření.....	1
1.2 Cílová skupina.....	1
2 Definice termínů.....	1
3 Konvence a zkracované termíny.....	7
3.1 Pojmenování, diagramy a definice konvencí.....	7
3.2 Zkratky.....	7
4 Charakteristiky VMP a potencionální přínos pro VMP.....	7
4.1 Obecné	7
4.2 Charakteristiky VMP.....	7
4.3 Potencionální přínosy pro VMP.....	7
5 Koncepty procesů životního cyklu.....	7
5.1 Úvod.....	7
5.2 Modely a stádia životního cyklu.....	7
5.3 Typy produktů životního cyklu.....	8
6 Zlepšování procesů a posuzování konceptů.....	9
6.1 Koncepty zlepšování procesů.....	9
6.2 Koncepty posuzování.....	9
7 Koncepty standardizace.....	9
7.1 Úvod.....	9
7.2 Standard	9
7.3 Technické zprávy	10
7.4 Profil.....	10
7.5 Skupina profilů.....	10
7.6 Skupina obecných profilů.....	10
7.7 Příručky.....	10
7.8 Užití profilů.....	10
7.9 Shoda s profily.....	11
8 Sada ISO/IEC 29110.....	11
8.1 Úvod.....	11
8.2 Přehled.....	11
8.3 VSE Profily	11
8.3.1 Rámec a taxonomie.....	12
8.3.2 Specifikace profilů.....	12
8.4 Příručky.....	12
8.4.1 Příručka pro posuzování.....	12
8.4.2 Řídící a inženýrské příručky.....	12
Příloha A (informativní) Základní odkazy.....	13
A.1 Odůvodnění.....	13
A.2 Studie trhu.....	13
A.3 Současné standardy.....	13
Zdroje.....	14

Seznam obrázků

Obrázek 1 — řada ISO/IEC 29110.....	vii
-------------------------------------	-----

Seznam tabulek

Tabulka 1 — Cílové skupiny normy ISO/IEC 29110.....	vi
Tabulka 2 — Typy produktů životního cyklu.....	8

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro standardizaci) a IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) vytvářejí specializovaný systém pro standardizaci, který je celosvětově využitelný. Národní skupiny se členstvím v ISO a IEC se podílejí na vývoji mezinárodních standardů skrze odborné výbory, vytvořené příslušnými organizacemi k řešení určité oblasti odborné aktivity. Odborné komise ISO a IEC spolu spolupracují na společném zájmu. Zapojují se také ostatní mezinárodní organizace, které jsou v kontaktu s ISO a IEC, jak vládního tak i nevládního charakteru. Na poli informačních technologií ISO a IEC vytvořili sjednocený technický výbor ISO/IEC JTC 1.

Mezinárodní standardy jsou navrhovány v ohledu na pravidla definovaná směrnicí ISO/IEC, část 2.

Hlavním cílem sjednocené odborné komise je příprava mezinárodních standardů. Koncepty mezinárodních standardů přijaté JTC jsou předsovány národním skupinám k hlasování. K publikování konceptu jako mezinárodního standardu je zapotřebí odsouhlasení minimálně 75% národních skupin, které se hlasování účastnily.

Ve výjimečných případech, kdy JTC získala data takového druhu, která jsou v normálních případech publikována jako mezinárodní standard (například „state of the art“ – nejvyšší úroveň), se může JTC rozhodnout k vydání *technické zprávy*. Technická zpráva je veskrze informativní povahy a měla by být předkládána každých pět let ke kontrole stejným způsobem, jako mezinárodní standard.

Pozornost je kladena skutečnosti, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentové ochrany. ISO a IEC neponese zodpovědnost za identifikaci několika nebo všech těchto patentů.

Norma ISO/IEC TR 29110-1 byla připravena Sjednoceným technickým výborem ISO/IEC JTC 1 – *Informatický technologický podvýbor, Softwarové a systémové inženýrství*.

ISO/IEC 29110 se skládá z následujících částí sjednocených pod názvem *Softwarové inženýrství – Profily životního cyklu pro velmi malé podniky*:

- Část 1: *Přehled* [Technická zpráva]
- Část 2: *Rámec a taxonomie*
- Část 3: *Příručka pro posuzování* [Technická zpráva]
- Část 4-1: *Specifikace profilu: Obecná skupina profilů*
- Část 5-1-2: *Řídící a vývojová příručka: Obecná skupina profilů: Základní profil* [Technická zpráva]

Vstupní profil, přechodný profil a modernizovaný profil budou obsahem budoucích částí 5-1-1, 5-1-3 a 5-1-4.

Části 4 a 5 mohou být rozvíjeny, aby byly uzpůsobené novým specifikacím profilů a řídicích a vývojových příruček následujícím stylem:

- Část 4-m: *Specifikace profilu: Skupina profilů aaaaa*
- Část 5-m-n: *Řídící a vývojová příručka: Skupina profilů aaaaa: Profil bbbbbb* [Technická zpráva]

Úvod

Softwarové odvětví vidí hodnotu velmi malých podniků v podílení se na cenných produktech a službách. Pro potřeby ISO/IEC 29110 je velmi malý podnik taková entita (podnik, organizace či projekt), která má do 25 osob. Velmi malé podniky mimo jiné vyvíjejí nebo spravují software využívaný ve větších systémech, proto je často nutné tyto podniky uznat jako dodavatele vysoce kvalitního softwaru.

Dle výhledové zprávy Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) Malé a střední podniky a podnikání (rok 2005) „Malé a střední podniky představují dominantní formu obchodních organizací ve všech státech po celém světě, přes 95% až 99% populace v obchodní sféře, lišící se dle země.“ Výzvou vládám OECD je poskytnout obchodní prostředí podporující konkurenceschopnost této obrovské obchodní sféry a takové, které podpoří žijící podnikatelskou kulturu.

Dle prováděných výzkumů a studií je zřejmé, že většina mezinárodních standardů se netýká potřeb velmi malého podniku. Shoda s těmito standardy je obtížná, ne-li nemožná. Zároveň velmi malé podniky mají velmi omezené, či žádné, možné cesty k tomu, aby byly uznány ve své oblasti jako podniky dodávající kvalitní software. Z tohoto důvodu jsou tedy velmi malé podniky často odříznuty od provádění některých ekonomických aktivit.

Bylo zjištěno, že pro velmi malý podnik je obtížné vztahovat mezinárodní standardy k jejich obchodním potřebám a srovnat použití standardů k jejich obchodním praktikám. Mnoho velmi malých podniků také nemůže disponovat tolika zdroji, jako je počet zaměstnanců, rozpočet a čas. Také ale v zavedení procesů životního cyklu softwaru nevidí ziskovost. K nápravě některých z těchto překážek byl vypracován soubor příruček dle charakteristik velmi malých podniků. Příručky jsou založeny na podmnožině vhodných prvků standardů, zmiňovaných jako Profily VMP. Smysl VMP profilu je v definování podmnožiny z mezinárodních standardů souvisejících s velmi malým podnikem, například procesy a výstupy normy ISO/IEC 12207 a produkty normy ISO/IEC 15289.

Norma ISO/IEC 29110 byla vyvinuta ke zlepšení výrobků, kvality služeb a výkonnosti procesů. Pro cílové skupiny částí normy viz Tabulku 1. Účelem normy není zabránění v používání jiných životních cyklů, jako vodopádový, iterativní cyklus, průstkový cyklus, evoluční nebo agilní cyklus.

Tabulka 1 — Cílové skupiny normy ISO/IEC 29110

ISO/IEC 29110	Název	Cílová skupina
Část 1	Přehled	velmi malý podnik, posuzovatel, autoři standardů, odvětví nástrojů, metodologická odvětví
Část 2	Rámec a taxonomie	autoři standardů, odvětví nástrojů a metodologická odvětví. Není určeno pro velmi malý podnik.
Část 3	Příručka pro posuzování	posuzovatelé a velmi malé podniky
Část 4	Specifikace profilu	Autoři standardů, odvětví standardů a metodologická odvětví. Není určeno pro velmi malý podnik.
Část 5	Řídící a návrhová příručka	velmi malé podniky

Pokud je potřeba nového profilu, ISO/IEC 29110-4 a ISO/IEC TR 29110-5 mohou být rozvíjeny skrze procesy ISO/IEC bez zásahu do stávajících dokumentů a ponesou poté označení ISO/IEC 29110-4-m a ISO/IEC 29110-5-n.

Tato část normy ISO/IEC definuje obchodní termíny vyskytující se v ISO/IEC 29110. Představuje procesy, životní cyklus, koncepty standardizace a samotnou řadu ISO/IEC 29110. Dále také uvádí charakteristiky a požadavky na velmi malý podnik a objasňuje důvody pro specifické VMP profily, dokumenty, standardy a příručky.

ISO/IEC 29110-2 představuje koncepty pro softwarové inženýrství, standardizované profily pro velmi malé podniky a definuje termíny běžné v řadě ISO/IEC 29110. Zavádí pravidla a souvislosti pro definování a využívání standardizovaných profilů. Specifikuje prvky společné pro všechny standardizované profily (struktura, soulad, posuzování) a uvádí klasifikaci (katalog) profilů ISO/IEC 29110.

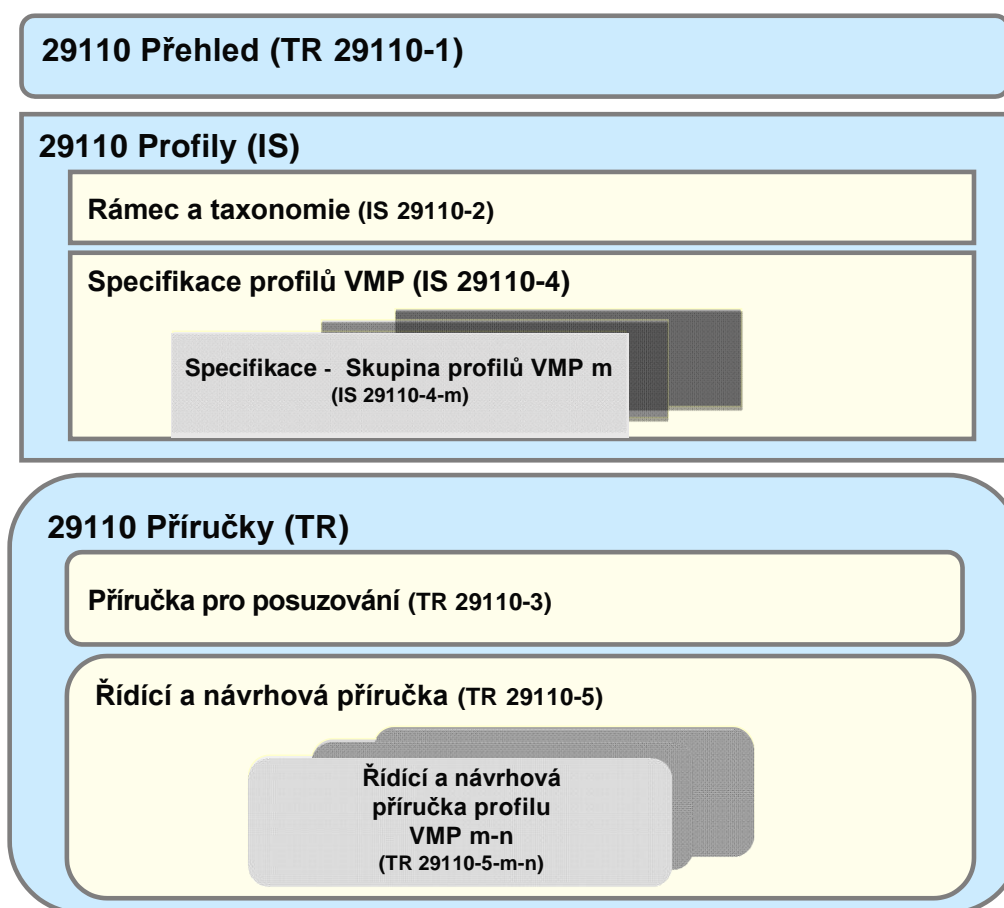
ISO/IEC TR 29110-3 definuje zásady posuzovacích procesů a požadavků potřebných k souladu se smyslem definovaných profilů VMP. ISO/IEC TR 29110-3 také obsahuje informace, které mohou být užitečné pro vývojáře metod pro posuzování a posuzovacích nástrojů. ISO/IEC TR 29110-3 je cílené pro takové osoby, které mají přímý vztah s posuzovacími procesy, například odhadce a sponzor posuzování, kteří potřebují instrukce k ujištění se, že byly splněny požadavky pro provedení posouzení.

ISO/IEC 29110-4-*m* poskytuje specifikace pro všechny profily v jedné skupině profilů, které jsou založeny na podmnožině příslušných prvků standardu. Cílem autorů/poskytovatelů příruček, nástrojů a ostatních podpůrných materiálů jsou velmi malé podniky.

ISO/IEC TR 29110-5-*m-n* ustanovuje řízení implementace a návrhovou příručku pro VMP profily popsané v ISO/IEC 29110-4-*m*.

Obrázek 1 popisuje řadu ISO/IEC 29110 a vztahy mezi jednotlivými částmi.

Přehledy a příručky jsou publikovány jako Technické zprávy (TR) a profily jako Mezinárodní standardy (IS).



Obrázek 1 — řada ISO/IEC 29110

Softwarové inženýrství — Profily životního cyklu pro velmi malé podniky (VMP) —

Část 1: Přehled

1 Rámec

1.1 Oblast zaměření

Tato část normy ISO/IEC 29110 představuje hlavní myšlenky potřebné k porozumění a užívání řady ISO/IEC 29110. Uvádí charakteristiky a požadavky na velmi malé podniky a objasňuje logiku profilů, dokumentů, standardů a příruček specifických pro velmi malé podniky.

Dále představuje procesy, životní cyklus a koncepty standardizace a definuje pojmy vyskytující se v řadě ISO/IEC 29110.

Tato část normy ISO/IEC 29110 přísluší velmi malým podnikům. Zde popsaným procesům životního cyklu není znemožněno nebo nedoporučováno jejich použití u podniků větších než velmi malý podnik.

1.2 Cílová skupina

Tato část normy ISO/IEC 29110 je zaměřena pro všeobecné publikum, které chce porozumět řadě ISO/IEC 29110, konkrétněji je poté cílena pro uživatele této řady. Je zamýšleno, že je přečtena před prvním seznámením se s dokumenty VMP profilů. Zatímco zde nejsou pro čtení této části ISO/IEC 290110 žádné předpoklady, bude pro uživatele užitečná pro pochopení ostatních částí.

Procesy životního cyklu definované v ISO/IEC 29110 mohou být užívány velmi malým podnikem jak při pořizování a užívání softwaru, tak při vytváření a dodávání softwaru. Mohou být aplikovány na všech úrovních systémové struktury a v kterémkoliv stádiu životního cyklu. Není zamýšleno zamezit či odrazovat od užití dalších procesů, které velmi malý podnik uzná za užitečné.

2 Definice termínů

Pro účely tohoto dokumentu platí následující termíny a definice.

2.1 činnost

soubor navazujících úloh a procesů

[ISO/IEC 12207:2008]

2.2 depozitář

kolekce všech artefaktů vážících se na software patřící do systému nebo lokality, ve kterém je tato kolekce uchována

[ISO/IEC/IEEE 24765]

2.3

hodnotící model procesu

model vhodný pro ohodnocení způsobilosti procesu, založený na jednom či více modelu referenčním modelu procesu

[ISO/IEC 15504-1]

2.4

hodnotící ukazatel

zdroj objektivních důkazů využívaný k podpoře rozhodování posuzovatele při hodnocení vlastností

NAPŘÍKLAD Pracovní produkt, postup nebo zásoby.

[ISO/IEC 15504-1]

2.5

implementační balíček

soubor artefaktů vyvinutých k usnadnění implementace praktik zvoleného rámce

2.6

mezinárodní standard

standard, který je převzatý mezinárodní organizací pro standardizaci a je přístupný veřejnosti

[ISO/IEC Směrnice, Část 2]

2.7

obecná skupina profilů

skupina profilů použitelných pro VMP které nevyvíjí kritický software a disponují typickými faktory

2.8

posuzovatel

jedinec, který se zapojuje do hodnocení vlastností procesu

[ISO/IEC 15504-1]

2.9

posuzování procesu

obor ohodnocení procesů organizační jednotky oproti hodnotícímu modelu procesu

[ISO/IEC 15504-1]

2.10

potvrzená specifikace

specifikace nebo produkt, který byl oficiálně zkontrolován a odsouhlasen, který poté slouží jako základ pro další vývoj, a který může být změněn pouze oficiální změnou řídicích postupů

[ISO/IEC 12207:2008]

2.11

proces

soubor souvisejících nebo ovlivňujících se činností, které transformují vstupy na výstupy

[ISO 9000]

2.12

profil

soubor jednoho či více základních standardů a/nebo profilů, tam kde je možné tak identifikací vybrané třídy, obsažených podmnožin, možností a parametrů těchto základních standardů nebo standardních profilů potřebných k dosažení určité funkčnosti

[ISO/IEC TR 10000-1]

2.13**profil procesu**

soubor hodnocení vlastností procesu pro posuzovaný proces

[ISO/IEC 15504-1]

2.14**projekt**

snaha s určeným datem začátku a konce prováděna s cílem vytvořit produkt či službu v souladu s určenými zdroji a požadavky

[ISO/IEC 12207:2008]

2.15**příručka**

dokument publikovaný organizací ISO nebo IEC poskytující pravidla, instrukce, rady či doporučení vztahující se k mezinárodní standardizaci

[ISO/IEC Směrnice, Část 2]

2.16**referenční model procesu**

model obsahující definice procesů v životním cyklu, popisující je dle účelu procesu a jeho výstupů společně s architekturou znázorňující vztahy mezi procesy

[ISO/IEC 15504-1]

2.17**skupina profilů**

soubor profilů, které jsou si příbuzné složením procesů (například činnosti, úlohy), úrovní způsobilosti či oběma

2.18**sledovatelný záznam**

pracovní produkt, který

- identifikuje potřebu být sledován,
- identifikuje přiřazení potřeby na pracovní produkty životního cyklu,
- poskytuje propojení potřeb na dekompozici pracovního produktu (například na požadavky, design, kód, testy, konečné produkty)
- poskytuje dopředné a zpětné zobrazení požadavků k přidruženým pracovním produktům skrze všechny fáze životního cyklu

POZNÁMKA 1 Toto může být jako funkce součástí jiného pracovního produktu (příklad: CASE nástroj pro návrh dekompozice může mít jako součást svojí funkcionality zobrazovací schopnost).

POZNÁMKA 2 Definice převzata z ISO/IEC 15504-5:2006, dodatek B

2.19**software**

počítačové programy, procedury a případná přidružená dokumentace a data týkající se provozu počítačového systému

[IEEE Std 829]

2.20

softwarová komponenta

softwarový systém či prvek, jako například modul, jednotka, data nebo dokument

[IEEE Std 1061]

2.21

standard

dokument, odsouhlasený a schválený uznávaným orgánem, který poskytuje pro obecný a opakující se provoz pravidla, návody nebo popisy aktivit a jejich důsledky zaměřené na dosažení optimální úrovně v dané souvislosti

POZNÁMKA Standardy by měli být založeny na jednotných vědeckých a technologických výsledcích a zkušenostech a měli by být zaměřeny na zvyšování užítku určité komunity.

[ISO/IEC Směrnice, část 2]

2.22

standardizovaný profil

mezinárodně odsouhlasený, sladění standard, který popisuje jeden nebo více profilů

POZNÁMKA Převzato z definice „Mezinárodní standardizovaný profil“ obsažený v ISO/IEC TR 10000-1.

2.23

taxonomie

klasifikační schéma pro referenční profily nebo soubor profilů

[ISO/IEC TR 10000-1]

2.24

technická zpráva

dokument publikovaný ISO nebo IEC obsahující nashromážděná data různého druhu, dále publikované jako Mezinárodní standard nebo Technická specifikace

[ISO/IEC Směrnice, Část 2]

POZNÁMKA Tato data mohou obsahovat například data získaná z průzkumu vedeného mezi národními skupinami, rozpracovaná data v ostatních mezinárodních organizacích nebo „state of the art“ data vztahující se k národním skupinám a konkrétnímu předmětu.

2.25

úloha

požadavek, doporučení nebo přípustná akce prováděná k podpoře dosažení jednoho nebo více výstupů procesu

[ISO/IEC 12207:2008]

2.26

úroveň způsobilosti procesu

bod na šestimístné stupnici reprezentující způsobilost procesů, každá úroveň navazuje na způsobilost o úroveň níže

[ISO/IEC 15504-1]

2.27

uživatel

jedinec či skupina, která těží výhody ze systému během jeho užívání

[ISO/IEC 12207:2008]

2.28**validace**

potvrzení na základě doložení objektivních důkazů, že požadavky pro určité zamýšlené užití či aplikaci byly splněny

[ISO 9000]

POZNÁMKA Validace je z pohledu životního cyklu soubor aktivit, které zajišťují a zaručují, že systém je schopen plnit svoji plánovanou funkci, cíle a úkoly.

2.29**velmi malý podnik****VMP**

entita (podnik, organizace, oddělení či projekt) mající do 25 osob

2.30**verifikace**

potvrzení na základě doložení objektivních důkazů, že specifikované požadavky byly splněny

[ISO 9000]

POZNÁMKA Verifikace je z pohledu životního cyklu soubor aktivit, které porovnávají produkt životního cyklu oproti požadovaným vlastnostem pro tento produkt. To obnáší, mimo jiné, specifikované požadavky, návrh, popis a systém samotný.

2.31**vyhodnocení**

proces nebo schůzka, během které je softwarový produkt presentován lidem z projektu, zákazníkům, manažerům, uživatelům, zástupcům uživatelů nebo jiným skupinám, které mají zájem komentovat nebo schvalovat produkt

[IEEE Std 1028]

2.32**výkonný posuzovatel**

posuzovatel, který představuje pravomoc k vedení posuzování a sleduje a ověřuje soulad posuzování procesu

[ISO/IEC 15504-1]

2.33**výstup procesu**

pozorovatelný výsledek procesu

[ISO/IEC 15504-1]

2.34**zákazník**

organizace či osoba přijímající produkt či službu

POZNÁMKA Zákazník může být vůči organizaci externí i interní.

[ISO/IEC 12207:2008]

2.35**základní standard**

přijatý Mezinárodní standard nebo doporučení Telekomunikační oblasti standardizace Mezinárodní telekomunikační unie (ITU-T).

[ISO/IEC TR 10000-1]

2.36

záznam

dokument obsahující dosažené výsledky nebo poskytující záznam o provedených činnostech

[ISO/IEC 20000-1]

2.37

zdroj

aktivum, které využíváno nebo spotřebováváno během provádění procesu

[ISO/IEC 12207:2008]

2.38

zlepšování procesů

činnosti prováděné k takové změně procesů organizace, aby tyto procesy efektivněji a/nebo účinněji podporovaly obchodní cíle

[ISO/IEC 15504-1]

2.39

zpráva

informace popisující výsledky činností jako jsou šetření, posuzování a testování

[ISO/IEC 15289:2006]

2.40

způsobilost procesu

popis schopnosti procesu splňovat stávající či plánované obchodní cíle

[ISO/IEC 15504-1]

2.41

životní cyklus

vývoj systému, produktu, služby, projektu nebo jiné člověkem vytvářené entity od základní myšlenky k vyřazení

[ISO/IEC 12207:2008]

3 Konvence a zkracované termíny

3.1 Pojmenování, diagramy a definice konvencí

Žádné.

3.2 Zkratky

VMP Velmi malý podnik

4 Charakteristiky velmi malého podniku a potencionální přínosy pro velmi malý podnik

4.1 Obecné

Za velmi malý podnik je považován podnik, který se zabývá činnostmi spojenými s implementací softwaru, bez ohledu na jeho právní formu. Podnik může být organizace (registrovaná nebo neregistrovaná), skupina vně organizace, nebo projekt vně v organizaci. Organizace může znamenat nezávislé partnerství nebo sdruženou organizaci do 25 osob zainteresovaných do projektu softwarové implementace. Příloha A poskytuje více základních informací.

4.2 Charakteristiky velmi malého podniku

Velmi malé podniky jsou subjekty s množstvím charakteristik, potřeb a žádoucích pravomocí, které ovlivňují obsah, povahu a rozsah jejich činností. VMP Profily jsou adresovány velmi malým podnikům, které jsou popsány následujícími charakteristikami, potřebami a žádoucími pravomocemi, rozdělenými do čtyř kategorií: *Finance a zdroje, Zákaznické rozhraní, Vnitřní byznys procesy, Učení a růst*.

V některých případech se od velmi malého podniku očekává, že provede určité množství úkolů v celém životním cyklu vývoje softwaru pod vedením jiné firmy nebo konsorciem naplňujícím smlouvu nebo požadavky dohody. Tyto úkoly mohou být částí projektu implementace softwaru dle výkazu práce. VSE je vybrán pomocí vlastních pravomocí nebo nabídkou projektu. Rozšíření těchto charakteristik poskytuje soubor dokumentů ISO/IEC 29110-4.

4.3 Potencionální přínosy pro velmi malý podnik

Z pohledu velmi malého podniku, přínosy připadající v úvahu s užíváním řady ISO/IEC 29110 zahrnují: dobré vnitřní softwarové řídicí procesy, vyšší důvěru a spojenost zákazníků, vyšší kvalitu softwarových produktů, zvýšení podpory zlepšování procesů a snížení rizika při vývoji. Tyto přínosy mohou také pomoci se zvýšením konkurenceschopnosti a tržního podílu.

5 Koncepty procesů životního cyklu

5.1 Úvod

Tato kapitola poskytuje koncepty procesů životního cyklu, které jsou zohledněny v řadě ISO/IEC 29110 a jsou podpůrné pro potencionální řízené užití ISO/IEC 12207 a ISO/IEC 15289. Napomůže uživatelům v řízení informačních položek jako produktů systému nebo životního cyklu softwaru.

5.2 Modely a stádia životního cyklu

Tato podkapitola napomáhá zřídit společný rámec pro procesy životního cyklu a v plánování, vytváření a hodnocení výsledků procesů životního cyklu.

5.1.12 Modely a stádia životního cyklu

Život systému nebo softwarového produktu může být modelován modelem životního cyklu skládajícím se ze stádií. Modely mohou být použity pro zobrazení celého života od konceptu po vyřazení nebo pro zobrazení části života odpovídající stávajícímu projektu. Model životního cyklu je složen ze sekvencí stádií, které se mohou překrývat a/nebo opakovat, jak je vhodné pro rozsah projektu, jeho význam, komplexnost, měnící se potřeby a příležitosti. Každé stádium je popsáno přehledem svého významu a výstupů. Procesy a činnosti životního cyklu jsou vybírány a využívány ve stádiu k naplnění významu a výstupů tohoto stádia. Různé organizace mohou převzít různá stádia v životním cyklu. Avšak každé stádium je řízeno organizací zodpovědnou za dané stádium s náležitou pozorností na dostupné informace o plánech a rozhodnutích týkajících se životního cyklu, které byly vytvořeny v předchozích stádiích. Podobně organizace zodpovědná za dané stádium zaznamenává provedená rozhodnutí a zaznamenává předpoklady týkající se navazujících stádií životního cyklu.

Tento mezinárodní standard nepožaduje užití jakéhokoliv konkrétního modelu životního cyklu. Nicméně vyžaduje, aby každý projekt definoval vhodný model životního cyklu, přednostně ten, který byl organizací definován pro užití na různorodých projektech. Používání modelu životního cyklu poskytuje prostředky pro zřízení časově závislé posloupnosti, což je potřebné pro projektové řízení.

[ISO/IEC 12207]

5.3 Typy produktů životního cyklu

Tato kapitola pomáhá vyjasnit takové informační položky, které jsou nezbytné k zachování toho, co vyplynulo při užití systémových procesů životního cyklu a byly identifikovatelnými a doručitelnými dokumenty. Výsledek procesu by měl být dokumentován nebo může značit potřebu dokumentu (nebo informační položky) a často nevymezuje obsah.

Užití obecných typů zjednodušuje aplikaci pevné struktury, obsahu a formátu pro podobné informační položky (záznamy a dokumenty), aby byla podpořena použitelnost. ISO/IEC 29110 definuje data životního cyklu normy ISO/IEC 12207:2008 a ISO/IEC 15288:2008 provazováním úkolů a činností na obecné typy informačních položek uvedených v tabulce 2.

Tabulka 2 — Typy produktů životního cyklu

Typ	Účel	Příklad doporučeného výstupu informačního typu
Záznam	Charakterizovat data, která organizační jednotka uchovává.	Konfigurační záznam Záznam o problému
Popis	Představit plánovanou nebo skutečnou funkci, návrh nebo položku.	Popis návrhu softwaru na vysoké úrovni
Plán	Definovat kdy, jak a kým jsou specifické činnosti prováděny.	Plán projektového řízení
Postup	Detailně definovat kdy a jak provádět konkrétní činnosti nebo úkoly, včetně potřebných nástrojů.	Postup řešení problému
Zpráva	Popisovat výsledky aktivit, jako vyšetřování, posuzování a testování.	Zpráva o problému Zpráva o validaci
Žádost	Zaznamenat informace potřebné k získání odezvy.	Žádost o změnu
Upřesnění	Upřesnit požadované funkce, výkon nebo proces (jako je upřesnění požadavků, standardy, politiky).	Upřesnění požadavků na software

POZNÁMKA Převzato z ISO/IEC 15289:2006.

6 Zlepšování procesů a posuzování konceptů

6.1 Koncepty zlepšování procesů

Konceptem zlepšování procesů je pobídnout projektové týmy velmi malých podniků k zavedení systematických přístupů, které dovolují opakovatelnost a realismus při odhadování a provádění projektu. Pravidelné posuzování a komunikace (interní a externí) postupu projektu zajistí spokojenost zákazníka.

Koncepty zlepšování procesů charakterizují veškeré akce vykonané za účelem zlepšení organizačních procesů, jak pro zvýšení efektivnosti, tak pro naplnění obchodních cílů organizace. Činnostmi zlepšování procesů se zabývá ISO/IEC 15504 a ISO/IEC 29110-3.

Proces zlepšování je ideálně hnán obchodními cíli, jako je zvyšování produktivity, zákaznické spokojenosti nebo tržního podílu. Několik přístupů začíná identifikací obchodních cílů, jež je následována identifikací potencionálních problémů, které by bránily uskutečnění obchodních cílů. Z této analýzy jsou identifikována a zavedena nápravná opatření.

Pro velmi malý podnik by mohlo být snadné nad míru se zavázat specifickému zákaznickému projektu na základě svých omezených zdrojů. Pravidelné posuzování a komunikace (interní a externí) postupu projektu pomůže zajistit spokojenost zákazníka

6.2 Koncepty posuzování

Koncepty posuzování odkazují na stanovení rozsahu, ke kterému procesy organizace přispívají k dosažení jejich obchodních cílů a pomáhají organizaci soustředit na potřebu zlepšování procesu. Například: posudek může být buď formální nebo neformální, za užití externího hodnotitele či interního, za užití standardních kontrolních seznamů či osobních rozhovorů, atd.

Tradiční posudky mohou být velmi drahé. Činnosti konané před posudkem, jako je příprava dokumentů pro prokázání, že práce byla správně provedena, vyhranění času osob pro vyhodnocení a vnitřního řízení posudku, může vyčerpávat zdroje ve velmi malém podniku.

Jednodušší metodou pro velmi malé podniky může být kombinace posudku sama sebe a kontroly na místě pro ověření skutečných praktik, bez toho mít nezávislého přizvaného znalce na místě pro plný posudek. Nicméně může nastat případ, kdy velmi malý podnik potřebuje vytvořit posudek, aby tak uspokojil obavy zákazníka, bez ohledu na to, zda je požadována oficiální certifikace dle standardu.

7 Koncepty standardizace

7.1 Úvod

Rozpoznání omezení zdrojů velmi malých podniků, potřeba minimálních procesů a praktik je doložena v rámci ISO/IE 29110. Toto dovolí velmi malému podniku být flexibilní a dosáhnout svých obchodních cílů bez kompromisů na procesy softwarového inženýrství.

POZNÁMKA Odůvodnění definice každého profilu je v ISO/IEC 29110-2.

7.2 Standard

Standardy softwarového inženýrství se soustředí jak na aspekty procesů, tak produktů. Obsahují formální požadavky vyvinuté a použité pro stanovení konzistentního přístupu k vývoji software. *Standardy softwarového inženýrství* mají několik cílů:

- poskytnout obecný rámec a slovník pro odborníky zabývající se softwarovými projekty;
- poskytnout rámec pro dvoustranné smlouvy;

- zlepšit a hodnotit způsobilost softwaru;
- usnadnit softwarový proces nebo produktové hodnocení.

Standardy obsahují normativní a v některých případech informativní části. Normativní část standardu je používána požadavky pro hodnocení shody. Informativní část standardu obsahuje informace, které buď doplňují nebo usnadňují pochopení užití normativní části.

Potřeba vylepšování procesu by měla být byznys problémem, motivovaným rentabilitou. Ve velkých organizacích se drží přehled o velkém množství dat důmyslnými způsoby, včetně aplikace *Lean* a nástrojů *six sigma*. Ve velmi malých podnicích může být proces zlepšení zvládnut více neformálně.

7.3 Technické zprávy

Technické zprávy jsou dokumenty publikované ISO/IEC JTC 1, které obsahují sebraná data nejrůznějšího druhu z toho, co je poté publikováno jako *Mezinárodní standard* nebo *Technická specifikace*. Obsahuje informace, které pomáhají při pochopení a užití normativní části standardu.

V rámci ISO/IEC 29110, jsou technické zprávy používány pro prezentaci informačních instrukcí pro implementaci profilů a vyhodnocení jeho implementace ve velmi malém podniku.

Posudky způsobilosti byly vytvořeny tak, aby adresovaly nízkou důvěru, kterou mají vlastníci velkých systémů v softwarové vývojáře, jako například vlády nakupující velké zbrojní systémy. Velmi malé podniky mají často doménově specifický produkt, který potřebuje větší podnik. Často jsou tyto produkty dostupné jako tzv. COTS produkty osvědčené letitou historií v provozu. Taková historie může být použita namísto nákladných posudků způsobilosti.

7.4 Profil

Profil je sada jednoho nebo více základních standardů a/nebo standardizovaných profilů a tam, kde je to aplikovatelné, identifikace vybraných tříd, odpovídajících podmnožin, možností a parametrů těch základních standardů nebo standardizovaných profilů nezbytných pro naplnění konkrétní funkce.

7.5 Skupina profilů

Skupina profilů je kolekce profilů, které jsou příbuzné buď skladbou procesů (např. činnosti, úkoly), nebo stupněm způsobilosti, nebo obojím. Rozšíření těchto charakteristik poskytuje ISO/IEC 29110-2.

7.6 Skupina obecných profilů

Skupina obecných profilů je aplikovatelná na velmi malé podniky, které nevyvíjí kritické softwarové produkty. Na skupinu obecných profilů se nevztahuje žádná specifická aplikační doména. Rozšíření těchto charakteristik poskytuje ISO/IEC 29110-2.

7.7 Příručky

Příručky poskytují praktické informace pro usnadnění implementace a hodnocení implementace definovaných profilů. V souladu s JTC 1, jsou příručky publikovány jako technické zprávy.

7.8 Užití profilů

Profily jsou navrženy pro užití velmi malým podnikem pro zavedení specifické funkcionality za pomoci užití příruček publikovaných jako technické zprávy. Minimálně by každý profil ze sady ISO/IEC 29110 měl být propojen s *Příručkou pro posuzování* a jednou nebo více implementačními příručkami.

Další materiály, jako implementační balíček, sada výtvorů vyvinutých k usnadnění implementace sady praktik ve vybraném rámci, je dostupná pro další usnadnění implementace profilů velmi malým podnikem.

POZNÁMKA Příloha A obsahující *Inženýrské a řídicí příručky* (ISO/IEC 29110 TR 5-1-*n*) podává dodatečné informace o implementačních balíčcích.

Jakýkoli dokument, který byl vytvořen z profilu, má obsahovat reference na standardizovaný profil, ze kterého byl odvozen.

7.9 Shoda s profily

Shoda s profily může nastat, když jsou všechny žádoucí prvky profilu uspokojeny nebo částečně uspokojeny s vybranou odpovídající podmnožinou.

Shoda s profilem naznačuje soulad s vybranými komponenty základních standardů.

Pro příbuzné produkty a nástroje metodiky, shoda znamená, že navržená metoda nebo nástroje implementují požadované prvky profilu.

Pro implementaci požadovaných prvků v rámci velmi malého podniku shoda znamená, že skutečný výkon procesů může být hodnocen pomocí procesu posuzování.

Tyto koncepty poskytují kontext a detaily standardizace pro formát a obsah produktu, tak jak jsou požadovány pro podporu principů a klasifikačního schéma pro ně vybraného. Shoda s *VMP profilem* by měla být hodnocena pomocí posuzování definovaného příručkou pro posuzování, na kterou odhazuje *VMP profil*.

Shoda s *VMP profilem* je způsob, jakým velmi malé podniky ukazují a dokumentují jejich užití a pochopení *Mezinárodních standardů*. Shodou s *Mezinárodními standardy* velmi malý podnik ukazuje, že obsah jimi vyprodukovaných dokumentů, je schopný podporovat koncepty vyžadované těmito standardy.

8 Sada ISO/IEC 29110

8.1 Úvod

Sada ISO/IEC 29110 se skládá z mnoha dokumentů, které mají různé účely a jsou určeny různým čtenářům. Dokumenty jsou seskupeny do tří kategorií: přehled, profily a příručky. Přehled je úvodním dokumentem pro ostatní sady dokumentů. Dokumenty profilů jsou technické specifikace pro balíčkování různých prvků profilů. Příručky jsou dokumenty orientované na uživatele. Obrázek 1 ukazuje hlavní kategorie a existující a plánované dokumenty.

8.2 Přehled

Přehled představuje všechny hlavní koncepty potřebné k pochopení a užití sady ISO/IEC 29110. Představuje charakteristiky a požadavky velmi malého podniku a objasňuje logiku profilů specifických pro velmi malý podnik, dokumentů, standardů a příruček. Představuje také proces, životní cyklus a koncepty standardizace a sadu ISO/IEC 29110. Zaměřuje se jak na běžné čtenáře, kteří se zajímají o tyto dokumenty, tak konkrétněji i na uživatele těchto dokumentů. Přehled se identifikuje jako ISO/IEC 29110-1.

8.3 VMP Profily

VMP Profily jsou definovány tak, aby formálně balíčkovaly reference na další dokumenty a/nebo části jiných dokumentů za účelem přizpůsobit je potřebám a charakteristikám velmi malého podniku. Přípravě *VMP Profilů* je procesem definovaným ISO/IEC JTC 1. Zahrnuje vytváření dvou typů dokumentů: *Rámec a taxonomie* a *Specifikace profilu*.

8.3.1 Rámec a taxonomie

Dokument *Rámec a taxonomie* ustavuje logiku za definicí a aplikací procesních profilů. Specifikuje prvky společné pro všechny procesní profily (strukturu, shodu, posudek) a představuje taxonomii (katalog) profilů ISO/IEC 29110. Dokument *Rámec a taxonomie* je aplikovatelný na všechny profily a je identifikován jako ISO/IEC 29110-2.

8.3.2 Specifikace profilů

Pro každý profil existuje dokument specifikující profil. Účelem tohoto dokumentu je poskytnout formální složení profilu, poskytnout normativní odkazy na normativní podmnožinu standardů (např. ISO/IEC 12207:2008) užitých v profilu a poskytnout informativní odkazu pro "vstup" dokumentů. Pro každou skupinu profilů existuje jeden dokument specifikující profil, který je identifikován jako ISO/IEC 29110-4- m , kde m je číslo přidělené skupině profilů.

8.4 Příručky

Příručky obsahují instrukce (oborově specifické) pro implementaci, jak provádět procesy, aby bylo dosaženo zralostních stupňů (např. doporučené činnosti, metriky, techniky, šablony, modely, metody, atd.). Příručky jsou vytvořeny pro implementaci procesu a posudku založeného na oborových problémech, obchodních praktikách a rizicích. Příručky jsou zaměřeny na velmi malé podniky a měly by být pro velmi malý podnik dostupné, jak z pohledu stylu, tak z pohledu ceny.

8.4.1 Příručka pro posuzování

Příručka pro posuzování popisuje proces, který následuje při provádění posudku pro určení způsobilosti procesu. Toto se používá, když chce organizace posudek provedený za účelem získání profilu způsobilosti procesu implementovaných procesů a/nebo stupně zralosti organizačního procesu. Též je aplikovatelná pokud zákazník žádá hodnocení posudku třetí stranou. Toto může být také použito pro získání stupně způsobilosti profilu procesu implementovaného softwarovou implementací a poskytovatelem údržby a je také vhodný pro sebesposuzování. Příručka pro posuzování je aplikovatelná na všechny profily a je identifikována jako ISO/IEC 29110-3.

8.4.2 Řídící a inženýrské příručky

Řídící a inženýrské příručky poskytují vedení pro implementaci a užití profilů. Jsou zaměřeny na řídící a technický personál velmi malého podniku a organizace spojené s velmi malým podnikem jako jsou centra pro převod technologií, vládní průmyslová ministerstva, národní standardy, konsorcia a asociace, cvičné akademie a autoři odvozených produktů (software, výukový software, odběratelé a dodavatelé). Pro každý profil v rámci skupiny profilů existuje jedna řídící a inženýrská příručka, jsou identifikovány jako ISO/IEC 29110-5- m - n , kde m je číslo přidělené skupině profilů a n je číslo přidělené profilu. Tato čísla se shodují s čísly přidělenými specifikacím profilů.

Příloha A (informativní)

Základní odkazy

A.1 Odůvodnění

Softwarový průmysl rozeznává hodnotu velmi malých podniků v přispívání cennými produkty a službami do ekonomiky. Jak se softwarová kvalita stává více a více předmětem zájmu a procesní přístupy zrají a nabývají důvěry podniků, užití ISO/IEC standardů se rozšiřuje v organizacích všech velikostí. Přesto nebyly tyto standardy napsány pro vyvíjející organizace s méně než 25 lidmi a je tedy těžké je aplikovat do tak malých prostředí.

Tento návrh si klade za cíle řešit ty těžkosti spojené s vytvářením profilů a s poskytováním vedení pro shodu s ISO/IEC standardy pro softwarové inženýrství. Tento rámec se pokusí usnadnit užití procesů ISO/IEC 12207 a ISO 9001 a snížit povinnosti na shodu prostřednictvím poskytnutí *VMP Profilů*. Rámec vytvoří vedení pro každý procesní profil a poskytne plán pro shodu s ISO/IEC 12207 a ISO 9001.

A.2 Studie trhu

Průzkum trhu velmi malých podniků byl proveden, aby pokládal otázky ohledně jejich užití standardů ISO/IEC. Účel průzkumu byl sebrání dat k identifikaci problémů a potencionálních řešení, které pomohou velmi malým podnikům aplikovat ISO/IEC standardy a stát se více konkurenceschopnými. Průzkum zdůraznil, že existují tři hlavní důvody bránící velmi malým podnikům užívat ISO/IEC standardy. Prvním je nedostatek zdrojů (28%); druhý je, že standardy nejsou vyžadovány (24%); a třetí vychází ze samotné podstaty standardů: 15% respondentů považuje standardy za složité a byrokratické a za neposkytující patřičné vedení pro užití v prostředí malých obchodů. Přesto je pro značnou většinu (74%) velmi malých podniků velmi důležité být uznán nebo certifikován oproti standardu. ISO certifikaci jich vyžaduje 40%. Nicméně velmi malé podniky vyjadřují potřeby asistence pro osvojení a implementaci standardů. Přes 62% by chtělo více vedení s příklady a 55% se shání po lehkých a snadno srozumitelných doplněných o šablony.

A.3 Současné standardy

Od 80. let 20. století zaznamenala znalostní oblast softwarového procesního inženýrství vznik různých standardů softwarových procesů, jejichž hlavním cílem bylo poskytnout způsob, jak zpřístupnit a zlepšit softwarové procesy v organizacích. Mezi těmito standardy jsou ISO/IEC 12207 a ISO/IEC 15504 od *Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO)/Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC)*. Výzkumné instituty jako *Institut softwarového inženýrství (SEI)*, v úzkém partnerství s průmyslem, vytvořily praktický rámec, *Software Capability Maturity Model Integration (CMMI)*.

Každý z těchto standardů byl vyvinut k zodpovězení problémů v konkrétním kontextu ve svém vlastním čase. Například, v 80. letech 20. století, téměř všechny softwarové projekty Ministerstva obrany USA překročily čas a rozpočet. Proto ministerstvo požádalo SEI, aby jim poskytlo vedení při asistování organizacím s vyvinutím a průběžným zlepšováním jejich schopností pro identifikaci, osvojení si a užití řádného řízení a technických praktik.

Tak jako v případě CMMI, všechny tyto standardy sedí lépe organizacím, které jsou podobné těm, pro které byly vyvinuty a testovány. Jejich užití v organizacích jako jsou velmi malé podniky je často komplikovanější. V praxi si musí organizace, která začíná s přístupem zlepšování procesů, vybrat jeden z dostupných modelů a dále ho musí použít přiměřeně jak je jen možné. Tato organizace má však svůj vlastní kontext, který by měl být vzat v potaz při této volbě a při přístupu zlepšování. Zejména úkoly výběru a adaptace se stávají pracnými v případě velmi malých podniků.

Zdroje

- [1] ISO 9000, *Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*
- [2] ISO 9001, *Quality management systems — Requirements*
- [3] ISO/IEC TR 10000-1, *Information technology — Framework and taxonomy of International Standardized Profiles — Part 1: General principles and documentation framework*
- [4] ISO/IEC 12207:2008, *Systems and software engineering — Software life cycle processes*
- [5] ISO/IEC 15288:2008, *Systems and software engineering — Systems life cycle processes*
- [6] ISO/IEC 15289:2006, *Systems and software engineering — Content of systems and software life cycle process information products (Documentation)*
- [7] ISO/IEC 15504, *Information technology — Process assessment*
- [8] ISO/IEC 20000-1, *Information technology — Service management — Part 1: Service management system requirements*
- [9] ISO/IEC/IEEE 24765, *Systems and software engineering — Vocabulary*
- [10] ISO/IEC Directives, Part 2, *Rules for the structure and drafting of International Standards*, Sixth edition, 2011
- [11] IEEE Std 829, *IEEE Standard for Software Test Documentation*
- [12] IEEE Std 1028, *IEEE Standard for Software Reviews and Audits*
- [13] IEEE Std 1061, *IEEE Standard for a Software Quality Metrics Methodology*
- [14] CONRADI, R., DYBA, T., SJOBERG, D., ULSUND, T., *Software Process Improvement. Results and Experience from the Field*, Springer, 2006
- [15] Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD), *SME and Entrepreneurship Outlook*, 2005 Edition
- [16] RICHARDSON, I., GRESSE VON WANGENHEIM, Ch., Guest Editors' Introduction: Why are Small Software Organizations Different? in *IEEE Software*, vol. **24**, no. 1, pp. 18-22, Jan/Feb, 2007
- [17] OKTABA, H and PIATTINI, M., *Software Process Improvement for Small and Medium Enterprises: Techniques and Case Studies*, Idea Group Inc, Hershey, PA, 2008
- [18] LAPORTE, C.Y., RENAULT, A., ALEXANDRE, S., UTHAYANAKA, T., *The Application of ISO/IEC JTC 1/SC 7 Software Engineering Standards in Very Small Enterprises*, ISO Focus, International Organization for Standardization, September 2006, pp. 36-38

