

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	Zimní 2016/2017
Autoři	Bc. Miroslav Čermák (xcerm100) Bc. Ondřej Koudelka (xkouo05) Bc. Jiří Polák (polj02) Bc. Michal Zeman (xzemm38)
Téma	Implementation Activities in Canada using ISO/IEC 29110
Datum odevzdání	18.12.2016

Abstrakt

Tato semestrální práce nejprve teoreticky popisuje ISO 29110. Teoretická část slouží jako podklad pro lepší pochopení druhé části, ve které jsou přiblíženy implementace ISO 29110 na konkrétních projektech v Kanadě. V práci nechybí ani srovnání s Českou republikou.

Klíčová slova

ISO 29110, Aktivita spojená s ISO 29110 v Kanadě, Kanada vs. Česká republika, velmi malé subjekty, implementace ISO 29110

Obsah

1. ÚVOD.....	4
2. ISO 29110 OBECNĚ.....	5
3. AKTIVITY V 90 LETECH.....	6
4. ZKUŠENOSTI S IMPLEMENTACÍ ISO 29110 V KANADĚ.....	7
4.1 IMPLEMENTACE V STARTUPU	7
4.2 IMPLEMENTACE V DIVIZI KONZULTAČNÍ FIRMY.....	7
4.3 IMPLEMENTACE V INŽENÝRSKÉ SPOLEČNOSTI	8
5. OSTATNÍ AKTIVITY V KANADĚ	8
5.1 OPEN SOURCE SYSTÉMY	8
5.2 VEŘEJNÝ WEB ISO29110	9
6. MOŽNOSTI PRO STUDENTY V RÁMCI VZDĚLÁVÁNÍ A UŽÍVÁNÍ NORMY ISO29110	10
6.1. UNIVERZITY	10
6.2. PUBLIKACE A VZDĚLÁVACÍ MATERIÁLY.....	10
6.3. PODPORA STUDENTSKÝCH KLUBŮ	10
6.4. ISOPOLY	11
7. POROVNÁNÍ S ČESKOU REPUBLIKOU.....	11
7.1. SITUACE V ČR	11
7.2. CENTRA PRO PODPORU VSE	12
7.3. SHRNUÍ	12
8. NÁPADY DO BUDOUCNA.....	12
9. ZÁVĚR.....	13
10. ZDROJE	13

1. Úvod

Téma práce je aktuální z několika důvodů. Zprvce ISO 29110 bylo a je v Kanadě velmi rozšířenou a uznávanou certifikací. Dále je situace velmi inspirující pro Českou republiku potažmo celou Evropu, neboť máme podobné rozložení firem dle počtu zaměstnanců. A nakonec, vždy je zajímavé naučit se něco nového, zejména o něčem jako je ISO 29110, neboť tato certifikace získává čím dál větší oblibu po celém světě.

Cílem semestrální práce je popsat ISO 29110, jeho vývoj, užití a zkušenosti s jeho implementací v Kanadě, vzdělávání ohledně dané normy, porovnání s českým prostředím a možné směřování pro budoucnost.

K dosažení cíle práce je nutné nastudovat příslušné materiály. Hlavním zdrojem informací je článek oslavující 10. výročí od zavedení ISO 29110 a popisující jednotlivé implementace v různých zemích od Claudea Y. Laporteho. Doplněním tohoto článku o další publikace se pokusíme v práci postupně přiblížit ISO 29110 a poté rozebrat jeho implementace v Kanadě, kde tento standard vznikl.

2.ISO 29110 obecně

Název celého ISO/IEC 29110 zní Systems and Software Life Cycle Profiles and Guidelines for Very Small Entities, International Standards and Technical Reports. V překladu to doslovně znamená profily a návody systémových a softwarových životních cyklů pro velmi malé entity, mezinárodní standardy a technické zprávy. Obsahem celého ISO/IEC je sada norem, profilů, technických zpráv a směrnic, zaměřená na velmi malé podniky (dále v textu pod zkratkou VSE - z anglického very small entities). Pod pojmem velmi malý podnik si autoři představují společnost, organizace, oddělení, nebo projekt, který čítá až 25 osob. Normy byly vyvinuty pracovní skupinou WG24 z podvýboru 7 (SC7) komise Joint Technical Committee 1 (JTC1) z Mezinárodní organizace pro normalizaci a Mezinárodní elektrotechnické komise. Normy spatřily poprvé světlo světa v roce 2011 a to za účelem usnadnit přístup k využívání osvědčených praktik a kvalitních procesů a snazší možnost prokazování kompetencí v této oblasti, což je jinak obsahem řádově složitějších norem či standardů, jako např. ISO/IEC 12207 či CMMI. Tyto normy se však zaměřují na větší společnosti a projekty.

Normy ISO/IEC 29110 tvoří pět rámcových okruhů zaměřujících se na jednotlivé skupiny čtenářů.

Část	Titul	Cílové publikum
1 část	Shrnutí	VSE, posuzovatelé, autoři norem, prodejci nástrojů a prodejci metodik
2 část	Frameworky a taxonomie	Posuzovatelé, producenti norem, prodejci nástrojů a prodejci metodik. Není určeno pro VSE.
3 část	Průvodce posouzením	Posuzovatelé, VSE a jejich zákazníci
4 část	Profilové specifikace	Posuzovatelé, producenti norem, prodejci nástrojů a prodejci metodik. Není určeno pro VSE.

5 část	Managementová a inženýrská příručka	VSE a jejich zákazníci
--------	-------------------------------------	------------------------

Zdroj tabulky: <http://profs.etsmtl.ca/claporte/English/VSE/index.html>

Na evropském trhu je 92,2% takzvaných mikropodniků čítajících maximálně 9 zaměstnanců a dalších 6,5% je malých podniků do 49 zaměstnanců. Vzhledem k tomuto faktu je více než žádoucí, aby se problematikou jejich řízení zabývala zvláštní norma. Není možné srovnávat a posuzovat vlastnosti různě velkých společností pomocí jedné normy. Zajímavostí je, že 3 z 5 částí norem jsou ke stažení zdarma. Mezi zeměmi, které se zabývají vývojem a snaží se o aktivní aplikaci normy ISO/IEC 29110, jsou kromě Kanady, Brazílie, Japonska a dalších větších států i Česká Republika či Haiti.

Aktivity v Kanadě

V semestrální práci si představíme aktivity nasazení ISO 29110, ke kterým dochází v Kanadě, převážně ve městě Québec. K aktivitám dochází jak ve startupech nebo organizacích typu VSE, tak ve velkých společnostech z oblasti IT či automobilového průmyslu.

Zajímavostí je, že i v Kanadě podobně jako v Evropě je 98% malých podniků do 50 zaměstnanců. Což je velký rozdíl oproti sousednímu USA, kde je tento podíl výrazně menší.

3. Aktivity v 90 letech

V 90 letech vzniklo ve městě Montréal centrum aplikovaného softwarového inženýrství (ASEC). Model zralosti CMMI byl následně zvolen jako hlavní framework pro procesní zlepšování organizací. Cílem bylo umožnit přístup k nejlepším technickým řešením v softwarovém inženýrství a zvýšit tak konkurenceschopnost kanadských firem v oblasti IT. Cílovými klienty ASECu byly společnosti, které používají software v kritických aplikacích (např. kosmický průmysl nebo ministerstvo obrany). ASEC nabízel klientům 4 hlavní kategorie služeb. Popsání a zlepšení procesů, trénink, obeznámení společnosti s novými technologiemi a podpora. Většina kanadských softwarových společností je však malých nebo středních a

nemohla si služby ASEC dovolit. V Kanadě tedy začalo docházet k postupnému přechodu od CMMI k ISO/IEC 29110.

4. Zkušenosti s implementací ISO 29110 v Kanadě

4.1 Implementace v startupu

Příklad uvažuje použití ISO 29110 pro softwarové inženýrství. ISO 29110 bylo použito v startupu skládajícího se ze dvou vývojářů. Jednalo se o webovou aplikaci, která umožňuje uživatelům plánovat, sdílet a spolupracovat na výletech. Vývojářům byly přiřazeny role a aktivity ISO 29110. Během vývoje použili matici sledovatelnosti změn (traceability matrix), kam byly zaznamenány požadavky a softwarové komponenty. Výhodou bylo rychlé identifikování ovlivněných modulů při přidání, úpravě nebo smazání požadavku. Tým dále prováděl verifikaci a posouzení dokumentu specifikace požadavků a architektury. Pro řešení nalezených problémů při vývoji byl použit nástroj pro sledování chyb, kde je možné problém popsat, klasifikovat a přiřadit mu prioritu. Rozdělením chyb do několika tříd podle důležitosti umožnilo startupu se soustředit na podstatné chyby a ty nepodstatné odložit do dalších iterací. Startup použil opensourceový nástroj Bugzilla. Startupová společnost měla projekt hotový za 1000 hodin, z toho vývoj trval 716 hodin, instalace nástrojů a prostředí 90 hodin, kontrola dokumentů 60 hodin a doba kterou strávila přepracováním aplikace byla 125 hodin (pouze 12,6% celkové doby). Uvádí se, že doba kterou startupy stráví přepracováním aplikace je 30% celkové doby. Projekt ukázal, že použitím ISO 29110 bylo možné používat osvědčené praktiky, aniž by tyto praktiky zasahovaly do kreativního procesu během vývoje.

4.2 Implementace v divizi konzultační firmy

Obchodní divize velké konzultační firmy o velikosti tisíce zaměstnanců implementovala základní profil ISO 29110. Společnost se zabývá návrhem, implementací, integrací a podporou nástrojů pro účetnictví. Základní profil ISO 29110 byl použit z více než 75 % pro procesy řízení projektů (plánování, vykonání, řízení, uzavření projektu) používané ve firmě. Softwarové procesy v obecném profilu byly využity okolo 30 %. Divize se tedy rozhodla zvýšit použití ISO 29110. Jednalo

se především o zavedení nástrojů pro kontrolu chyb a sdílení dokumentů a šablon na sharepointu. Zavést zbývající procesy trvalo přibližně 180 hodin. Procesy byly postupně přidávány 8 měsíců.

4.3 Implementace v inženýrské společnosti

Tento příklad se zabývá použitím ISO 29110 pro systémové inženýrství. Inženýrská společnost The Transmission & Distribution čítající 400 zaměstnanců potřebovala zavést procesy projektového řízení pro malé a středně velké projekty. Malé a střední projekty se liší především počtem lidí (malé projekty mají méně než 4 členy, střední potom 4-8), délkou projektu (malé kratší než 2 měsíce, střední potom netrvají déle než 8 měsíců) a poté definovaným rozpočtem (malý nepřesáhne 70 tisíc dolarů, střední potom 350 tisíc). Společnost již využívala procesy projektového řízení pro velké projekty. Mezi její obchodní cíle patří např. usnadnění integrace nových projektových manažerů, dosažení zákaznické spokojenosti 80 % nebo nepřekročení rozpočtu a deadlineů projektu o více než 5 %. Pro dosažení těchto cílů bylo vícekritériálně porovnáno 5 frameworků CMMI-DEV, CMMI-SVC, PMBOK®, PRINCE2 a ISO 29110. Mezi kritéria patřila vhodnost frameworku pro malé projekty, rozšířenost, známost nástroje v organizaci, existence nástrojů pro danou metodiku, snadnost sladění s podnikovými procesy, dostupnost certifikace a srozumitelnost dokumentů. Zatímco metodika PMBOK byla vyhodnocena jako nejlepší pro velké projekty, základní profil ISO 29110 byl zvolen jako nejvhodnější pro středně velké projekty a vstupní profil ISO 29110 pro malé projekty. Cena za zavedení a údržbu metodiky je odhadována na 50 tisíc dolarů ročně, zatímco čistý užitek na 260 tisíc dolarů ročně.

5. Ostatní aktivity v Kanadě

5.1 Open source systémy

Pro potřeby velmi malých podniků je potřeba sady nástrojů životního cyklu vývoje softwaru, které splňují specifické kritéria pro tyto podniky, a jsou nimi dosažitelné. Pro úspěšné nasazení standardu ISO29110 v projektech těchto malých firem, bylo potřebné vyvinout vzdělávací materiály a pilotní projekty, které jim pomohou s

implementací standardů do jejich prostředí. Pro dosažení tohoto cíle bylo zapotřebí vyvinout následující:

- Uživatelské kurzy
- Příklady užití
- Předlohy
- Podpora CASE nástrojů pro generování dokumentace
- On-line podpora
- Lektory

Pro úspěšné nasazení norem a procesu životního cyklu vývoje systému byly potřeba nenákladné, volně licencované a jednoduše implementovatelné školící příklady. Jeden takový byl vyvinut Eclipse foundation v spolupráci s externími spolupracovníky z celého světa. Aplikace systémového vývoje byla demonstrována na příkladu Autonomního vozidla. Tento příklad byl ideálně navržen, protože představoval typické užití systémového vývoje, který obsahuje jak softwarové tak hardwarové prvky. Příklad je zároveň natolik jednoduchý, aby bylo kompletní provedení vyvinuto v rámci tréninku a studenti si osvojili nasazení procesů a nástrojů dle normy. Tenhle školící materiál byl zveřejněn na volně dostupné platformě GitHub a je dostupný pod licencí Apache 2.0, co umožňuje velmi malým podnikům užívat tyto materiály a taky je přizpůsobit dle svých potřeb. Tvůrci tohoto tréninkového příkladu taky očekávají zlepšování těchto volně dostupných tréninkových materiálů uživateli.

5.2 Veřejný web ISO29110

Process Asset Library je organizované a volně dostupné úložiště procesních nástrojů, které je lehce dostupné každému, kdo potřebuje procesy a procesně založené nástroje, formuláře, kontrolní seznamy, šablony, příklady, webové odkazy na lessons learned nebo jiné materiály pro podporu procesů - např. školící materiály. PAL je dostupný ve třech jazykových verzích:

Francouzské: <http://profs.logti.etsmtl.ca/claporte/VSE/index.html>

Anglické: <http://profs.logti.etsmtl.ca/claporte/English/VSE/index.html>

Španělské: <http://profs.etsmtl.ca/claporte/English/VSE/indexS.html>

6. Možnosti pro studenty v rámci vzdělávání a užívání normy ISO29110

6.1. Univerzity

Kanadská technická univerzita École de technologie supérieure (ÉTS), která má na své půdě okolo deseti tisíc studentů vyučuje dva kurzy, které zahrnují také normu ISO29110. Jedná se o kurz Softwarové kvality a kurz Procesního zlepšování při vývoji softwaru. V rámci těchto kurzů je standard ISO29110 užíván jako framework pro studentské projekty.

6.2. Publikace a vzdělávací materiály

Kanada publikuje v rámci normy ISO29110 mnoho materiálů. Jedním z nich jsou vzdělávací materiály pro technické kolegy od studenta ÉTS, který vytvořil v spolupráci s profesorem tamější univerzity materiály, které byly testovány na dvou kurzech softwarového inženýrství. Výsledkem testu byli kladné odezvy od studentů, kterým se díky materiálům podařilo efektivněji pracovat na školních projektech. Tyto materiály jsou teď volně přístupné všem univerzitním profesorům technických fakult v Quebecu.

Univerzita ÉTS má také svůj blog nazývaný Substance, který vytváří prostor pro studenty a zaměstnance univerzity publikovat své práce a další aktivity, které jsou pak přístupné jak pro čtenáře univerzity, tak pro veřejnost. Cílem univerzity je díky těmto publikačním alternativám vytvořit komunitu a prostor pro diskuzi pro další vzdělávání studentů a dalšího vývoje v rámci normy ISO29110 a podpory velmi malých podniků a startupů.

6.3. Podpora studentských klubů

V Kanadě je podporováno více než 25 studentských klubů, které mají možnost si vyzkoušet všechny získané teoretické znalosti o ISO29110 v praxi a účastnit se mnoha akcí a soutěží. Díky těmto aktivitám, získali studenti množství prestižních ocenění a dosáhli povědomí o aktivitách jak v Kanadě, tak v zahraničí.

6.4. Isopoly

Tento projekt má za účel vzdělávat formou hraní hry, která vychází z konceptu známé hry Monopoly. Úlohou hráče v roli projektového manažera je dokončit vývoj softwarového produktu s daným rozpočtem, zdroji, na čas a v dané kvalitě. V průběhu hry se hráči obeznamují s principy ISO29110 a její aplikací na velmi malé podniky, k čemu byla hra přesně navržena. Jedno kolo ve hře představuje jeden den projektu. Ve hře je také možnost vylepšovat své služby vylepšeními neboli certifikacemi.

7. Porovnání s Českou republikou

7.1. Situace v ČR

V zemích jako Kanada, Thajsko, Brazílie nebo Mexiko se dostává organizacím VSE vládní podpory z hlediska zlepšování kvality procesů v systémech a vývoji softwaru. Tato podpora v České republice prozatím chybí, a co víc, vláda zde ani nepožaduje určitý stupeň těchto procesů ve vládních kontraktech. Proto je velmi důležité vytvářet aktivity pro promování normy ISO 29110.

V současné době není v České republice známa žádná organizace, která by byla vůči normě ISO 29110 certifikovaná. Navzdory tomu tu již proběhl jeden pilotní projekt, který se zaměřil na zavedení implementačního balíčku Testování softwaru. Projekt byl realizován týmem VSE o 4 zaměstnancích, kteří byli zapojeni do vývoje client-server aplikací. Kromě tohoto projektu ovšem nejsou známy případy, kdyby organizace využila normu, nebo její část.

Ačkoliv je ČR v porovnání s Kanadou velmi pozadu, co se týče implementace nebo i povědomí o normě ISO 29110, byly učiněny jisté kroky k nápravě této situace.

Uvedeme si zde ty nejdůležitější:

Norma ISO 29110 byla představena na Vysoké škole ekonomické v Praze, na bakalářském i magisterském stupni studia. S pomocí studentů účastnících se kurzu na magisterském stupni byly části normy přeloženy do češtiny a volně zpřístupněny.

Vstupní a základní profil byly implementovány do Eclipse Process Framework Composeru (v češtině), a jsou přístupné ve formě webové aplikace

Kromě vysokoškolských kurzů byl představen i veřejný kurz o ISO 29110, který od roku 2015 pomáhá propagovat normu v organizacích

7.2. Centra pro podporu VSE

Za účelem rozšiřování využívání normy v malých podnicích byl sestaven koncept sítě podpůrných center pro velmi malé entity.

Profesor Laporte [LAPORTE] uvádí hlavní dva cíle této sítě:

“Urychlení nasazování normy a příruček ve velmi malých podnicích”

“Urychlení nasazení a použití příruček a implementačních balíčků”

V současné době operují centra například v Kanadě, Belgii, Brazílii, Finsku, Japonsku, Thajsku a dalších. V ČR je centrum pro podporu VSE v současnosti ve stavu příprav pod vedením doc. Ing. Aleny Buchalcekové PhD., pod záštitou Vysoké školy ekonomické v Praze.

7.3. Shrnutí

V České republice na rozdíl od Kanady velmi malé povědomí, využití i podpora o normě ISO 29110. Pro zlepšení situace bude zapotřebí zlepšit podporu ze strany vlády, zařadit normu do kurzů ostatních univerzit, případně dokončení realizace centra pro podporu VSE.

8. Nápady do budoucna

Skupina WG-24 se plánuje zaměřovat na rozšíření materiálů na podporu implementace ISO 29110 ve velmi malých podnicích. Pro příklad uvádím některé z budoucích projektů:

- Zkombinovat manažerské a inženýrské příručky
- Přimět velké organizace ke spolupráci s VSE, které implementovaly ISO 29110
- Přimět velké organizaci k požadování certifikátu / auditu ISO 29110 od jejich dodavatelů
- Vyvinout příručku, která by podnikům VSE pomohla při vyjednávání kontraktů s velkými organizacemi.

- Zařadit normu do výuky na univerzitách
- Vyvinout příručky/profily pro specifická odvětví
- Vyvinout příručku pro VSE, které jsou v odvětvích, kde je bezpečnost velmi důležitá (například za použití rodiny norem ISO 27000)
- Zajistit spojení s profesionálními asociacemi
- Příklad - INCOSE - je členem WG-24 od roku 2005
- Vytvořit materiál pro workshopy
- Spolupracovat s vývojáři nástrojů, aby umožnili podporu normy (např. nástroje pro project management, repository management, requirement management)

9. Závěr

Práci považujeme za úspěšně dokončenou, neboť všechny cíle stanovené v úvodu práce byly naplněny. Postupně bylo vysvětleno o čem ISO 29110 je, poté byly přiblíženy jednotlivé implementace v Kanadě a na závěr jsou shrnuty možné budoucí kroky a také došlo na srovnání s ČR.

Práce neměla žádná omezení, zdrojů byl k dispozici dostatek. Jedinou drobností byla nutnost překladu z angličtiny, která občas může vést ke kostrbatým výrazům.

10. Zdroje

- Laporte, Claude Y., 2016. 10th Anniversary Overview of accomplishments [online]. Srpen 2016. Dostupné z:
http://profs.etsmtl.ca/claporte/Publications/Publications/Working%20Group%2024_10th_Anniversary.pdf
- LAPORTE, Claude Y. Network of Centers to support VSEs Developing Systems and/or Software [online]. [cit. 2016-12-07]. Dostupné z:
<http://profs.etsmtl.ca/claporte/English/VSE/VSE-network.html>
- Laporte, Claude Y. a Bérubé, Jean 2016. Implementations of ISO/IEC 29110 in Canada [online]. Listopad 2015. Dostupné z:
https://www.researchgate.net/publication/289502968_Implementations_of_ISOIEC_29110_in_Canada

- Laporte, Claude Y. a Tremblay, Nicolas a Menaceur, Jamil a Poliquin, Denis, 2016. Implementing the New ISO/IEC 29110 Systems Engineering Process Standard in a Small Public Transportation Company [online]. 2016. Dostupné z:
http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloaddocument/9783319448169-c2.pdf?SGWID=0-0-45-1587295-p180200773 ?
- <http://spicenter.vse.cz>