

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra informačních technologií



Posouzení využitelnosti normy ISO/IEC 29110 v ČR

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE

Autoři

Marek Bartoušek, xbarm96

Jonáš Navrátil, xnavj16

Matúš Pavliščák, xpavm56

Abstrakt

Tato práce je věnována normě ISO/IEC 29110 a rozboru jejího možného využití v České republice. V úvodní části práce je nejprve detailněji uvedena charakteristika celé normy a její zařazení. Dále je zde popsána její struktura, pro bližší seznámení s celou její funkcí. V další části práce jsou uvedeny důvody využitelnosti celé normy v praxi v České republice a zároveň porovnání s jinými státy, které normu úspěšně podporují a Česká republika by se tak mohla v těchto státech inspirovat.

Klíčová slova

Norma, ISO norma, informační systémy, softwarové inženýrství, využitelnost norem, ISO/IEC 29110, vývoj software, vývoj systémů

Obsah

1)	Úvod.....	4
2)	Charakteristika normy ISO/IEC 29110	5
3)	Zařazení normy	6
4)	Struktura a obsah normy ISO/IEC 29110	7
4.1)	Popis jednotlivých částí normy a jejich určení.....	7
4.2)	Přehled obsahu normy ISO/IEC 29110	9
4.3)	Skupina obecných profilů normy.....	9
5)	Přínosy zavedení normy ISO/IEC 29110	11
6)	Využitelnost normy v ČR	12
6.1)	Potenciál využitelnosti.....	13
6.2)	Řešení potencionálních problémů	14
6.3)	Pilotní projekty	15
7)	Závěr.....	16
8)	Zdroje.....	17

1) Úvod

Pro toto téma jsme se rozhodli z důvodu nedostatečných informací o této normě, která by podle našeho názoru našla velké využití v České republice.

Předmětem práce bylo seznámit se podrobně s normou ISO/IEC 29110, která má sloužit malým a velmi malým podnikům a firmám. V České republice není tato norma nijak výrazně rozšířená, a proto nás zajímaly konkrétní informace, stav a rozpracování normy, úroveň její lokalizace.

Hlavním cílem práce bylo zjistit možnosti využitelnosti normy ISO/IEC 29110 v České republice. Pro splnění tohoto cíle jsme analyzovali jednotlivé části normy, zhodnotili jejich přínosy a nevýhody a snažili se tyto získané poznatky přenést na český trh.

2) Charakteristika normy ISO/IEC 29110

Mezinárodní norma ISO/IEC 29110 Life-Cycle Profiles for Very Small Entities je stále vytvářena a doposud nebyla úplně dokončena. Normu vytváří pracovní skupina WG24, která je součástí ISO/IEC JTC1/SC07, pro posuzování a zlepšování procesů ve velmi malých entitách.

První základy pro vytvoření normy položila v roce 2005 OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj), která při svých průzkumech trhu potvrdila skutečnost, že malé a střední společnosti a podniky jsou dominantní položkou na trhu. Jejich podíl mezi všemi společnostmi se v rámci jednotlivých trhů pohybuje v rozmezí 95-99 %.

Výsledky těchto průzkumů přivedly JTC k práci na dalších navazujících průzkumech, kde bylo zjištěno, že velmi malé podniky a entity (podniky, organizace, oddělení nebo projekty čítající max 25 osob) z určitých důvodů ve vyšší míře nevyužívají mezinárodní normy a standardy, avšak vidí v jejich použití přínosy. Jako hlavní důvody nevyužívání podniky nejčastěji uváděly nedostatek zdrojů, financí či personálních a jiných kapacit pro implementaci celé obsáhlé mezinárodní ISO normy. Zrodila se tak myšlenka vytvořit normu zaměřenou přímo na tyto malé a velmi malé podniky a entity.

Původně byla norma strukturována pro softwarové inženýrství se norma rozšířila i na inženýrství systémové. Norma využívá princip tzv. profilů, které představují výběr určitých prvků jiných mezinárodních norem za účelem zlepšení procesů při vývoji softwaru či budování systémů ve velmi malých entitách a doložení způsobilosti těchto entit v daných činnostech.

3) Zařazení normy

K dispozici je široké spektrum vývoje přístupů k projektu pro organizace vyvíjející software a existuje několik faktorů ovlivňujících proces vývoje softwaru. Obrázek 1 znázorňuje spektrum přístupů na 2 osách.

Na vodorovné ose zleva doprava je znázorněna úroveň procedur, od jednoduchých s malou, nepřiliš rozpracovanou a podrobnou dokumentací (např. agilní přístup) k vyšším procedurám s komplexní a naopak mnohdy velmi detailní dokumentací (např. plán řízený CMMI® přístupem).

Na svislé ose jsou znázorněny přístupy založené na míře rizika. Horní část osy znázorňuje lineárně nízké riziko s využitím přístupu vodopád, zatímco spodní část osy znázorňuje vyšší riziko, které lineárně roste s využitím iterativního přístupu vývoje software a systému. Jak je znázorněno na obrázku 1, ISO 29110 je umístěna ve středu obou os.



Obrázek 1 - Positioning of the ISO 29110 (Adapted from Kroll and Kruchten 2003)

4) Struktura a obsah normy ISO/IEC 29110

Norma ISO/IEC 29110 je tvořena z jednotlivých profilů. Ty jsou seskupeny do takzvaných skupin profilů, které jsou zaměřeny pro potřeby určitých typů malých a velmi malých společností a entit. Prozatím je nejvíce rozpracována skupina obecných profilů, kterou si popíšeme později.

4.1) Popis jednotlivých částí normy a jejich určení

ISO/IEC 29110	Název	Cílové publikum
Část 1	Přehled	Velmi malé entity, hodnotitelé, producenti norem, producenti a prodejci nástrojů a metodik.
Část 2	Rámec a taxonomie	Producenti norem, producenti a prodejci nástrojů a metodik. Není určeno pro velmi malé entity.
Část 3	Příručka pro hodnocení	Hodnotitelé a velmi malé entity.
Část 4	Specifikace profilů	Producenti norem, producenti a prodejci nástrojů a metodik. Není určeno pro velmi malé entity.
Část 5	Příručka pro řízení a implementaci	Velmi malé entity.

Struktura a cílové publikum normy ISO/IEC 29110

Zdroj: <http://spicenter.vse.cz/isoiec-29110-cz/> Přehled obsahu normy ISO/IEC 29110

Část 1 – ISO/IEC TR 29110-1 – **Přehled** – popisuje termíny, které se používají v dokumentech ISO/IEC 29110. Stručně se také věnuje konceptu procesů, životních cyklů a standardizace. Obsahuje popis velmi malých entit a popisuje také základní důvody pro vznik této normy.

Část 2 – ISO/IEC 29110-2 – **Rámec a taxonomie** – je normativním dokumentem, který popisuje koncepty standardizovaných profilů týkajících se softwarového inženýrství

zaměřených na velmi malé entity. Popisuje, z jakých prvků se profily skládají (struktura, vyhovění, ohodnocení) a popisuje taxonomii (katalog) profilů normy.

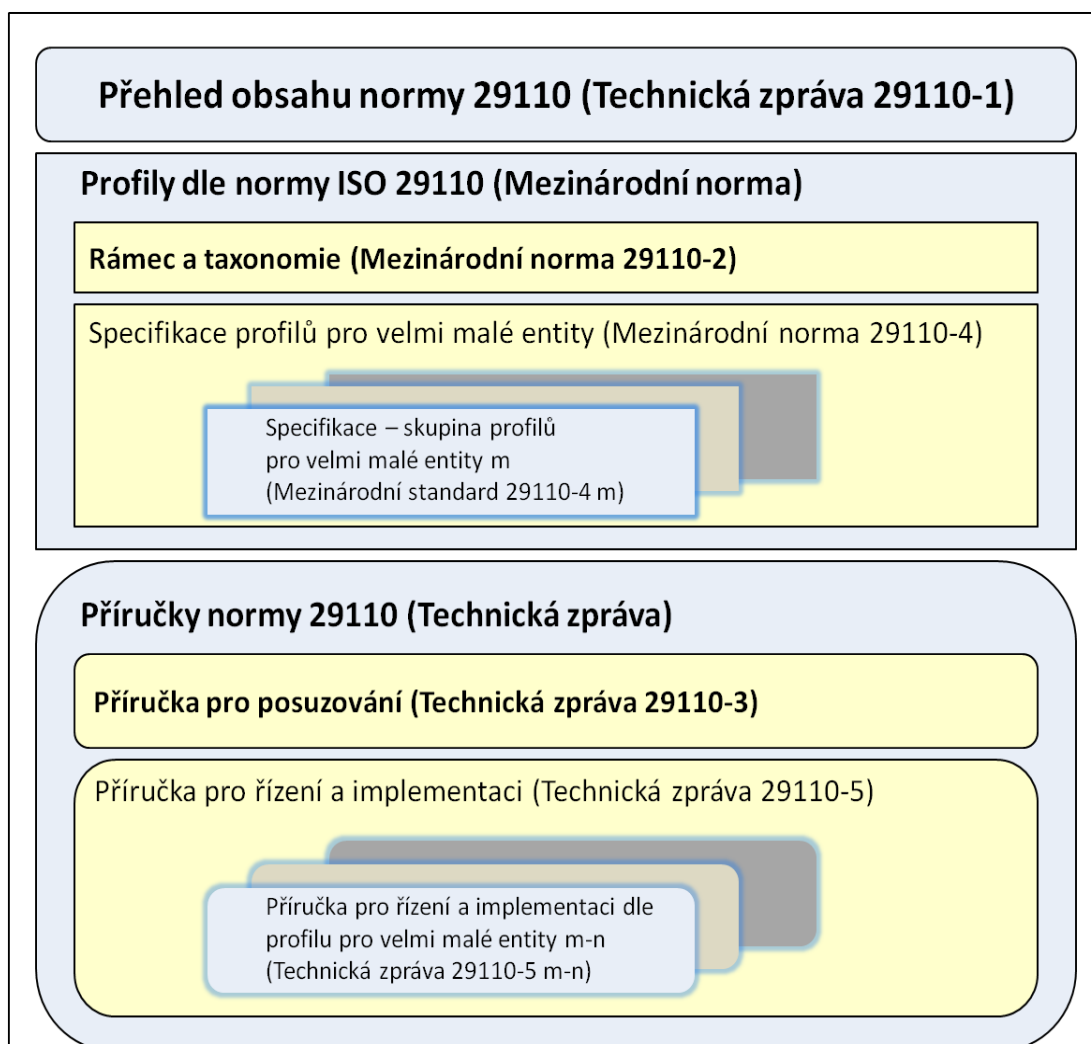
Část 3 – ISO/IEC TR 29110-3 – Příručka pro hodnocení – definuje postupy a zásady, které mají být dodrženy při hodnocení procesů. Popisuje také požadavky na shodu, kterým je nutno vyhovět pro dosažení vybraného profilu.

Část 4 – ISO/IEC 29110-4-m – Specifikace profilů – jde o dokumenty, které popisují skupiny profilů a profily, které jsou do těchto skupin zařazeny. Např. ISO/IEC 29110-4-1 popisuje profily pocházející ze skupiny obecných profilů.

Část 5 – ISO/IEC TR 29110-5-m-n – Příručka pro řízení a implementaci – obsahuje popis postupů umožňujících velmi malým entitám zavedení vybraného profilu popsáného normativním dokumentem z části 4. Příručka uvádí informace o tom, jaké procesy má velmi malá entita zavést a jakých cílů má jejich prostřednictvím dosahovat, aby vyhověla specifikaci zvoleného profilu.¹

¹ Zdroj: <http://spicenter.vse.cz/isoiec-29110-cz/>

4.2) Přehled obsahu normy ISO/IEC 29110



4.3) Skupina obecných profilů normy

Momentálně je nejvíce rozpracována skupina obecných profilů, která se zaměřuje na velmi malé entity nevyvíjející kritický software nebo systémy a nejsou tím pádem zatíženy žádnými speciálními situačními faktory. Mezi tyto faktory můžeme zařadit např. nejistotu prostředí, lokální politickou situaci daného trhu apod.

Profily patřící do skupiny obecných profilů:

Pro pokrytí potřeb širokého spektra velmi malých entit (VME) jsou definovány čtyři profily, které lze vnímat jako určité stupně způsobilosti či zralosti entity:

- **Vstupní (Entry)** je určen pro začínající VME nebo ty pracující na malých projektech. Pro danou entitu připravuje prostředí pro zavedení procesů z dalšího profilu. Je vhodný například pro start-upy a začínající společnosti.
- **Základní (Basic)** je zaměřen na VME vyvíjející jednu aplikaci prostřednictvím jednoho projektového týmu které se nezabývají různými riziky či situačními faktory. Pro danou entitu je také užitečná v sekci stabilizace VME při práci s profily.
- **Střední (Intermediate)** má sloužit VME, které zpracovávají více projektů naráz. V tuto chvíli není tento profil ještě zcela specifikován a čeká se na jeho dokončení.
- **Pokročilý (Advanced)** budou využívat entity, které předpokládají v budoucnu celkový růst a rozvoj na trhu a tím pádem mají potenciál stát se nezávislými a konkurenceschopnými dodavateli softwaru. Ani tento pokročilý profil není dosud přesně specifikován.

5) Přínosy zavedení normy ISO/IEC 29110

Sami autoři normy deklarují následující potenciální přínosy dosažitelné využíváním ISO/IEC 29110:

- zavedení dobrých procesů interního řízení vývoje softwaru,
- vyšší důvěra od zákazníků a jejich spokojenost,
- vyšší kvalita produkováného softwaru,
- zvýšená podpora (sponzorství) pro zlepšování procesů a
- snížení rizik při vývoji softwaru.

Autoři dále poukazují na to, že dohromady mohou výše jmenované benefity podpořit také zvýšení konkurenceschopnosti podniku a velikosti jeho podílu na trhu.²

² Zdroj: <http://www.vse.cz/vskp/id/1267884> (strana 36)

6) Využitelnost normy v ČR

Normou ISO/IEC 29110 není zatím v České republice certifikovaná organizace žádná známa organizace nebo malý podnik. Navzdory tomuto pesimistickému údaji proběhl v České republice již jeden úspěšný pilotní projekt. Zabýval se zlepšením aktivit testování softwaru pomocí implementačního balíčku Testování softwaru. Bohužel kromě tohoto ojedinělého projektu nejsou v České republice známy další, při kterých by organizace normu nebo alespoň některou z jejích částí, využily. Nápravu tohoto stavu by v budoucnu mohlo a mělo řešit české centrum pro podporu velmi malých entit.

V současné době není v norma v České republice podporována vládou ani jinou státní institucí a největší podporu tak získává ze strany Vysoké školy ekonomické v Praze, které se zabývá jejími detaily a lokalizací. V rámci několika prací bylo lokalizováno několik částí normy.

Toto malé rozšíření normy však neplatí jen v České republice, ale situace je podobná takřka po celém světě. Níže si rozebereme 2 státy, jejichž přístup k využití normy by mohl být příkladem jak pro Českou republiku, tak i pro ostatní státy, které normu nepodporují.

Francie:

Pro rozšíření a správu normy ve Francii fungují tzv. auditoři, což jsou proškolení odborníci z praxe, kteří mají za úkol hodnotit jednotlivé podniky a jejich stav pro zavedení a implementaci normy ISO/IEC 29110. Po jejím zavedení reportují tito výše zmínění auditoři o přínosech dané normy pro podnik a hodnotí úspěšnost a prospěšnost normy pro fungování a zavedené vývojové procesy dané entity.

Tito auditoři musí podstoupit třídní školení, které se opakuje každým rokem. Důvodem tohoto periodického cyklu je fakt, jak již bylo zmíněno výše, že norma není stále dokončena a nepřetržitě se vyvíjí.

Brazílie:

Systém podpory normy ISO/IEC 29110 v Brazílii je velmi podobný tomu, který úspěšně funguje ve Francii. I zde fungují státní auditoři, kteří jsou pro získání licence povinni, v průběhu jednoho roku absolvovat celkem 40 hodin školení, týkajícího se detailů implementace normy a hodnocení jejich vlivů na daný podnik či entitu.

6.1) Potenciál využitelnosti

V České republice se nachází velké množství podniků a společností, které se pohybují na trhu systémového a softwarového inženýrství. Mezi nejvýznamnější společnosti, pro jejichž oddělení či vývojářské skupiny by mohlo být přínosem zavedení normy ISO/IEC 29110, patří například vývojářské společnosti Bohemia Interactive Studio, 2K Czech, MIBCON nebo ABRA.

Dalším segmentem trhu, na který by mohla v České republice norma cílit, jsou malé vývojářské týmy a skupiny mobilních aplikací. Právě díky velkému vlivu HitHitu, Kickstartu a podobných crowdfundingových portálů nebo serverů je na českém trhu právě v tomto segmentu začínajících malých podniků a entit velký potenciál. Prostřednictvím těchto serverů je úspěšně financována a poté realizována každý třetí projekt.

Nezanedbatelnou částí na trhu jsou i vývojářské skupiny pod hlavičkami některých vysokých škol v České republice. Mezi nejzajímavější skupiny bez pochyby patří ty, které vznikají na Matematicko-Fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Právě zde vznikají pravidelně velmi malé vývojářské skupiny, které však úspěšností svých projektů zaujmají pozornost i nejširší vývojářské komunity.

Abychom přešli k faktům a reálným číslům vycházejících z průzkumu, můžeme použít například poměrně nové zaměření společnosti EGAP (Exportní garanční a pojišťovací společnost), která se od roku 2013 aktivně zaměřuje i na pojištění pro malé a velmi malé podniky a společnosti. Na základě výroční zprávy z roku 2015 bylo od tohoto roku realizováno 86 smluv za více než 4 mld. Kč. Společnost EGAP pro své pojištěnce pořádá pravidelná školení, kterých se v loňském roce účastnilo přes 1500 podnikatelů. Nejedná se ovšem však pouze o vývojáře softwarů a systémů. Jejich podíl je podle zdrojových dat odhadován na přibližně 30 %. Dá se tedy předpokládat, že pokud bychom se zaměřili přímo na VME a ME vyvíjející software a informační systémy, měli bychom dostatečnou základnu aktivních zájemců o normu ISO/IEC 29110, kteří by v mohli mít v rámci zlepšování jejich funkčnosti a procesů o normu nebo některé její části zájem.

6.2) Řešení potencionálních problémů

Potenciální problém	Procesy, činnosti a další prvky základního profilu ISO/IEC 29110
Funkční požadavky nejsou splněny	PM.2 – Realizace plánu projektu SI.2 – Analýza požadavků SI.3 – Architektura a detailní návrh SI.4 – Konstrukce softwaru SI.5 – Integrace softwaru a testování.
Mimo funkční požadavky nejsou splněny	PM.2 – realizace plánu projektu. Zejména však SI.2 – Analýza požadavků a SI.3 – Architektura a detailní návrh, nicméně i další činnosti procesu SI mohou k řešení přispívat.
Nízká kvalita nebo neúplnost doprovodné dokumentace softwaru	SI.5 – Integrace softwaru a testování, Popis produktů procesů v oblasti dokumentace softwaru
Nízká kvalita nebo neúplnost doprovodné dokumentace projektu	Celý PM proces, Popis produktů procesů v oblasti dokumentace projektu
Nízká míra zapojení zákazníka do projektu.	PM.3 – Hodnocení a kontrola projektu, PM.2 – Realizace plánu projektu
Vysoký počet softwarových defektů (nízká kvalita produktu) a nedostatečné aktivity souvisejících s kontrolou a zajišťováním kvality.	SI.5 – Integrace softwaru a testování
Problémy s časovým harmonogramem – překročení harmonogramu, zbytečné prodlevy mezi činnostmi.	PM.1 – Plánování projektu, Částečně toto ale mohou ovlivnit všechny činnosti (zpoždění prací).
Překročení rozpočtovaných nákladů	V rámci PM procesu je problém řešen zejména v rámci činností PM.1 – Plánování projektu, PM.2 – Realizace plánu projektu a PM.3 – Hodnocení a kontrola projektu. Jelikož důvody překročení

	nákladů mohou být různé (např. oprava defektů) dotýká se tohoto problému i proces SI celkově.
Nízká míra znouvopoužitelnosti a udržovatelnosti softwaru	SI.3 – Architektura a detailní návrh, implementační balíček „Konstrukce a jednotkové testování“ (Construction and Unit Testing)
Nenaplnění výkonnostního potenciálu projektů.	Obecně procesy PM a SI. Implementační balíčky
Prostředí a nástroje pro vývoj nepokrývají potřeby pracovního týmu.	SI.1 – Zahájení implementace softwaru
Nejednoznačné přidělení úkolů a případně rolí na projektu.	PM.1 – Plánování projektu – identifikace rolí a jejich přiřazení členům pracovního týmu. SI – všechny činnosti.

Zdroj: <http://spicenter.vse.cz/isoiec-29110-cz/softwareve-inzenyrstvi/moznosti-vyuziti/>

6.3) Pilotní projekty

Projekt	Země	Oblast působení	Období
Zlepšení aktivit testování ve společnosti YDS s.r.o. (využití implementačního balíčku Testování softwaru)	Česká republika	Vývoj softwaru pro správu dokumentů a jejich digitalizaci	2010
Pilotní projekt a certifikace společnosti Bit Perfect Solutions S.A.C.	Peru	Vývoj softwaru a automatizace podnikových procesů	2014
Zlepšení řízení malých projektů ve společnosti Tetra Tech	Kanada	Strojírenský průmysl	2013
Zlepšení procesu řízení projektu (dva pilotní projekty)	Irsko	Pilotní projekty se týkaly vývoje a rozšiřování softwaru pro finanční instituce	2014

Zdroj: <http://www.vse.cz/vskp/id/1267884> (strana 40)

7) Závěr

Na základě této práce jsme při hlubší rešerši situace v České republice zjistili, že velmi malé a malé podniky mají na trhu velký podíl, ale jejich tržní síla je ze strany státu nebo jiných institucí nedostatečně vnímána a využívána. Stát by se měl příkladně zabývat kvalitou služeb dodavatele zejména v rámci státních zakázek a měl by požadovanou určitou garanci dodávaných služeb. Tuto záruku by mohla státu zajistit právě norma ISO/IEC 29110, díky níž by se malé a velmi malé podniky a entity staly dostatečně důvěryhodnými a tím pádem daleko lépe konkurenceschopnými a mohly by se tak dále rozvíjet jak oni, tak i celý český trh vývoje softwarových a systémových řešení.

Ze strany státu by tedy v prvním kroku stačilo zavedení certifikovaných auditorů, jako je tomu v případě uvedených zemí Francie a Brazílie, které normu úspěšně podporují a rozšiřují. Dalším a zároveň úspornějším krokem pro rozvoj normy by také mohla být podpora programů vysokých škol, které se zaměřují na lokalizaci normy ISO/IEC 29110.

8) Zdroje

BUCHALCEVOVÁ, Alena, 2009. Metodiky budování informačních systémů. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 205 s. ISBN 978-80-245-1540-3

DLUGOŠOVÁ, Simona (2013) *Publikace Základního profilu normy ISO/IEC 29110 v Eclipse Process Framework Composer*. Praha. Vysoká škola ekonomická v Praze. Vedoucí práce Doc. Ing. Alena Buchalcevoová, Ph.D.

EGAP - Výroční zpráva 2014. In: *EGAP a.s.* [online]. Praha: AGG, 2014 [cit. 2016-05-12]. Dostupné z: <http://www.egap.cz/dokumenty/vyrocni-zpravy/vyrocni-zprava-2014.pdf>

ISO/IEC TR 29110-5-1-2, 2011. Software engineering — Lifecycle profiles for Very Small Entities (VSEs) — Part 5-1-2: Management and engineering guide: Generic profile group: Basic profile. Switzerland: ISO/IEC [online]. [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>

LIBÍK, Jakub (2010). *Zlepšování softwarových procesů v oblasti testování*. Praha. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Vedoucí práce Doc. Ing. Alena Buchalcevoová, Ph.D.

PAVLÍK, Jiří (2014). *ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ*. Brno. Masarykova univerzita Brno. Vedoucí práce Ing. Ondřej ČÁSTEK, Ph.D.

SPI center, (2016): *Software Process Improvement – zlepšování procesů budování informačních systémů* [online] Praha [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://spicenter.vse.cz/>

VODIČKA, Petr (2014). *Zlepšování softwarových procesů ve velmi malých entitách - využití normy ISO/IEC 29110*. Praha. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze [cs]. Vedoucí práce Doc. Ing. Alena Buchalcevoová, Ph.D.