

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2018/2019
Autoři	Bc. Adam Spivák, spia00 Bc. Petr ILL, illp00
Téma	Případové studie implementace ISO/IEC 29110
Datum odevzdání	21. 12. 2018

## Abstrakt

Cílem této semestrální práce je zprvu krátce popsat mezinárodní normu ISO 29110 a následně analyzovat a porovnat již existující případové studie, které popisují zkušenosti s implementací této normy ve firmách, které vyvíjejí software. Ze zkoumaných případových studií bude zjištěno, jaké reálné výhody zavedení takové normy přináší, jak se může lišit zavádění v různých firmách. Kolik času se reálně musí investovat do zdárného zavedení normy a jaké důvody firmy přesvědčily k tomu, aby investovaly své zdroje, ke změně procesů spojených s vývojem softwaru. V práci budou také zmíněna doporučení týkající se implementace normy.

## Klíčová slova

ISO 29110, implementace ISO 29110, případové studie, VSE

## Obsah

1	Úvod .....	3
2	ISO/IEC 29110 .....	5
2.1	Důvod vzniku .....	5
2.2	Charakteristika souboru norem.....	6
3	Popis případových studií .....	7
3.1	IT Startup 1 .....	7
3.2	IT Startup 2 .....	7
3.3	Velká konzultační firma v oblasti IT .....	8
3.4	Velká finanční instituce.....	8
3.5	Velká technologická společnost .....	8
3.6	Automobilový podnik .....	9
3.7	Velký dodavatel elektřiny .....	9
3.8	Společnost zabývající se lékařským výzkumem.....	9
3.9	Začínající přepravní společnost .....	10
3.10	Srovnávací tabulka .....	10
4	Výsledky zkoumání případových studií.....	11
5	Doporučení pro implementaci .....	12
6	Reference .....	14

# 1 Úvod

Pro svou semestrální práci z předmětu 4IT421 – Zlepšování procesů budování IS jsme si vybrali téma „Případové studie implementace ISO/IEC 29110“. Toto téma má jako svůj podklad kolekci 9 případových studií zpracovaných Claude Y. Laportem a Rory V. O’Connorem v roce 2016. (LAPORTE et. al., 2016)

ISO/IEC 29110 je soubor mezinárodních norem pro velmi malé entity, určený zejména pro entity, které se zabývají vývojem softwaru. Vzhledem k tomu, že v dnešní době vzniká i v České republice mnoho startupových firem zabývajících se vývojem softwaru nám toto téma přijde vysoce aktuální a hodnotné, neboť právě získání certifikace dle mezinárodní normy může na dnešním trhu představovat značnou konkurenční výhodu a může být i nutným předpokladem např. pro práci na větších projektech pro mezinárodní firmy, které budou od svého dodavatele nějakou formu certifikace vyžadovat.

Naše práce je rozdělena do několika logických, na sebe navazujících částí. V té první je představen samotný soubor norem ISO/IEC 29110, přičemž zodpovídáme na otázky, co vlastně ISO/IEC 29110 je, pro koho je tento soubor norem vhodný, jaké jsou jeho výhody oproti jiným normám a jaká je struktura a obsah těchto norem. Zmíněny jsou rovněž i důvody, proč si dnes menší entity volí právě tento soubor norem místo jiného a jaké důvody je k tomu vedou. Podklady pro tuto část práce jsou čerpány z veřejně dostupných zdrojů a tato část tedy je následně využita pro konfrontaci se závěry získanými z praktické části práce.

Následující část naší práce je již více prakticky zaměřená a zabývá se případovými studii z přiděleného materiálu. Těch je celkem 9 a zabývají se velmi rozdílnými entitami – od softwarového startupu se 2 zaměstnanci až po projektový tým ve velké energetické společnosti. Poskytují tedy široký záběr, umožňující zhodnotit vhodnost nasazení souboru norem ISO/IEC 29110 v různých typech velmi malých entit.

Tato část práce je zahájena stručným popisem jednotlivých případových studií. Ke každé případové studii uvádíme typ entity, ve které byla norma zaváděna (tj. zda jde o samostatnou firmu nebo např. projektový tým v rámci velké firmy), velikost entity (tj. počet lidí v entitě a počet pracovníků, kteří se aktivně podíleli na implementaci normy) a jakého výsledku bylo dosaženo. U každé studie rovněž rozlišujeme, zda byla zaváděna norma pro softwarové nebo systémové inženýrství a jaký profil byl využit – význam těchto termínů je pak popsán v následující části práce.

Po představení všech případových studií se zaměření práce přesouvá k analýze jednotlivých případových studií, zejména pak toho, jaký reálný výsledek implementace normy přinesla, jaké byly časové náklady na zavedení, a to vše vztažené k tomu, o jaký typ entity se jednalo. Cílem je tedy najít vzorec, který nám umožní určit, pro které typy entit je zavedení tohoto souboru norem nejvýhodnější a pro které naopak nemusí být zcela vhodná.

Předmětem zkoumání jsou rovněž i důvody pro zavedení normy, které samy zkoumané entity uvádějí. V naší analýze se zaměřujeme na to, zda entitami uváděné důvody byly relevantními a zda výsledek po implementaci normy odpovídá představám entit před implementací.

Díky poznatkům získaným v předchozích částech práce je možné plynule navázat téměř finální částí, která shrnuje získané znalosti do doporučení pro entity, které by o implementaci tohoto souboru norem měly zájem v budoucnosti. Námi navržená doporučení by jim měla pomoci ujasnit, zda je pro ně tento soubor norem skutečně vhodný, jaký profil by si měly zvolit a čemu by měly věnovat zvýšenou pozornost, aby se vyvarovaly chyb a problémů, které s implementací mohou být spojeny.

Závěr práce je pak věnován shrnutí všech získaných poznatků, zhodnocení, zda bylo dosaženo cíle práce a uvedení použitých zdrojů.

## 2 ISO/IEC 29110

ISO/IEC 29110, celým názvem „Systems and Software Life Cycle Profiles and Guidelines for Very Small Entities, International Standards and Technical Reports“ je soubor mezinárodních norem určený pro velmi malé entity, což jsou dle terminologie normy entity s maximálně 25 pracovníky. Entitou může být jak samostatná malá firma, tak i oddělení v rámci velké firmy, či jen dočasný projektový tým.

Tento soubor norem byl původně vytvořen pro obor softwarového inženýrství, nicméně později byl rozšířen i na inženýrství systémové. Byl vytvořen pracovní skupinou WG24 z podvýboru 7 komise JTC1 z Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO) a Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC).

Entita, která úspěšně implementuje tento soubor norem, následně může být prohlášena za certifikovanou dle tohoto souboru norem. Získání certifikátu je pro entitu mnohdy velmi důležitou záležitostí, jelikož tím dává potenciálním klientům najevo svou kvalitu a v jejich očích tak zvyšuje pravděpodobnost, že jimi poptávaný produkt bude certifikovanou entitou dodán včas, v požadované kvalitě a bez vícenákladů. (BUCHALCEVOVÁ, 2008)

### 2.1 Důvod vzniku

Již před vznikem ISO/IEC 29110 existovaly mezinárodní normy, dle kterých mohly být certifikovány entity zabývající se vývojem softwaru (např. norma ISO/IEC/IEEE 12207, nebo norma ISO/IEC/IEEE 15288 pro systémové inženýrství). Nicméně tyto normy byly navrženy zejména pro střední a velké podniky, zatímco potřeby malých (či velmi malých dle terminologie ISO/IEC 29110) entit v nich reflektovány nebyly.

Pro malé entity tak bylo velmi obtížné až nemožné některou z těchto norem implementovat a získat tak certifikaci, díky které by byli uznáni jakožto výrobci kvalitního softwaru. Jako hlavní důvody pro ne-implementaci některé z „těžkých“ norem malé firmy uváděly několik věcí. Tím nejdůležitějším důvodem byl obvykle nedostatek zdrojů – a to jak finančních, tak i lidských, neboť zavádění výše zmíněných norem vyžaduje mnoho času a např. malá firma si může na rozdíl od velké obtížně dovolit alokovat zaměstnance na delší období čistě na tuto záležitost.

Jako další důvod byla uváděna „vzdálenost“ norem od reálných podnikových procesů a z toho vycházející obtížnost určit, zda vůbec může implementace takové normy přinést entitě měřitelný užitek. Normy byly také často označovány za zbytečně složité, obtížně pochopitelné a ve svém množství požadavků byrokratické.

I přes to, že respondenti hodnotili mezinárodní normy jako nepříliš vhodné pro jejich konkrétní entitu, většina (74%) z nich uvedla, že být certifikovaný dle mezinárodní normy je pro ně velmi podstatné. Z toho důvodu se tedy přistoupilo k vytvoření „lehkého“ souboru mezinárodních norem ISO/IEC 29110, který již je ušitý na míru potřebám právě velmi malých a malých entit. (SPI center, 2018)

## 2.2 Charakteristika souboru norem

Základním principem souboru norem ISO/IEC 29110 je rozdělení do 4 profilů, ze kterých si entita mající zájem o implementaci souboru norem může vybrat ten nejvhodnější. Každý profil obsahuje soubor požadavků, které musí entita splnit, aby mohla být certifikována. Profily jsou nazývány Entry, Basic, Intermediate a Advanced, přičemž na sebe navazují v tom smyslu, že každý „vyšší“ profil obsahuje více požadavků než „nižší“, tj. např. Intermediate toho požaduje více než Entry. Pokud entita usoudí, že již dosáhla vyššího stupně zralosti než v době první implementace, může „zvýšit“ svůj profil a recertifikovat se tak dle vyššího profilu. (SPI center, 2018)

Profil „Entry“ je určený pro velmi malé entity, které pracují na malých projektech, které zaberou maximálně 6 člověko-měsíců a jako vstupní profil pro start-upy. Profil „Basic“, který je nejvyužívanější, je určen pro entity, které mají jeden pracovní tým pracující na jednom projektu, přičemž zde již není omezení, co se týče jeho rozsahu jako u profilu Entry. Pro entity, ve kterých existuje více pracovních týmů pracujících paralelně na více projektech, je určen profil „Intermediate“. Profil „Advanced“ pak vychází z profilu Intermediate, co se počtu projektů a týmů týče, ale obsahuje ještě navíc další požadavky v oblasti kontinuálního zhodnocování a zlepšování procesů a celkově dalšího růstu entity. (POGLAR et. al. , 2014)

Co se profilů týče, je rovněž zapotřebí rozlišovat mezi profily určenými pro softwarové a pro systémové inženýrství. Ačkoliv mají stejné názvy, jejich obsah se liší a pochopitelně jsou určeny k jiným účelům.

Každý profil se skládá z určitého počtu definovaných procesů. Pro profily Entry a Basic u softwarového inženýrství jsou to projektový management a implementace, Intermediate k nim přidává business management a volitelně management akvizic. Profil Advanced pak navíc přidává ještě management změn. Každý proces se vždy skládá z určeného množství úkolů (tasks), přičemž tento počet vždy stoupá spolu se stoupajícím profilem, tj. např. profil Basic má v projektovém managementu definovaných 26 úkolů, zatímco profil Entry jen 18.

Každý z profilů má rovněž definovaný i určitý počet rolí, které jednotliví pracovníci v entitě zastávají – tento počet se pohybuje od 3 u profilu Entry až po 8 (+ 1 volitelná) u Intermediate a Advanced. (SICILIA et. al. , 2017)

### 3 Popis případových studií

V následujícím odstavci bude stručně popsáno celkem 9 případových studií popisujících zavádění ISO/IEC 29110. Jednotlivé případové studie se v zásadě velmi liší svým popisem implementace, kde autoři při vytváření těchto studií nebyli příliš konzistentní, to znamená, že některé informace uvedené u jedné studie mohou eventuelně u jiné chybět. Jako příklad takové informace můžeme uvést celkovou dobu zavádění implementace, která se dá považovat za velmi důležitou, přesto byla uvedena pouze v několika případech. Ke zpřehlednění a lepší orientaci mezi tím, jak se liší jednotlivé implementace normy v různých typech podniků slouží tabulka na konci slovních popisů případových studií, která přehledně porovná jednotlivé aspekty implementací. Všechny popisované implementace se týkají společností sídlících v Kanadě. (LAPORTE et. al., 2016) (LAPORTE et. al., 2015)

#### 3.1 IT Startup 1

Jedná se o malou začínající společnost čítající pouze dva zaměstnance – developery webové aplikace, která umožňuje plánovat výlety. VSE, na které je norma aplikována, je v tomto případě celá společnost. Norma byla zaváděna pro softwarové inženýrství s profilem Basic. Celkový potřebný čas pro implementaci byl téměř 1000 hodin. Jako pozitivní efekt zavedení normy je uvedena možnost vyvíjet softwarové produkty pomocí ověřených dokumentovaných standardizovaných postupů, aniž by bylo nutné narušovat kreativitu při vývoji produktu. Žádné konkrétní hodnoty, které by poukazyvaly na pozitivní důsledky zavedení nebyly uvedeny.

#### 3.2 IT Startup 2

S implementací normy je zde spojena společnost zabývající se softwarovým vývojem, webovými řešeními, mobilními aplikacemi a poradenskou činností v oblasti ERP řešení. Stejně jako v předchozím startupu byla norma zavedena pro softwarové inženýrství s profilem Basic. VSE, na kterou je norma aplikována je celá společnost a čítá 20 zaměstnanců. Implementace normy byla využita jako základ pro zavedení standardu CMMI-DEV se stupněm zralosti 2. Efekt zavedení normy není uveden.

### 3.3 Velká konzultační firma v oblasti IT

VSE, které se v této společnosti rozhodla implementovat normu, je oddělení čítající 9 zaměstnanců. Celkově má firma 8 pracovišť, která mají dohromady přibližně 1000 zaměstnanců. V tomto případě by tedy nebylo možné normu implementovat v rámci celé společnosti, jelikož výrazně překračuje počet zaměstnanců definovaný jako VSE. Společnost se zabývá řešením pro management a účetnictví. Norma byla zavedena pro softwarové inženýrství s profilem Basic. Celková doba implementace byla 180 hodin a podíleli se na ní všichni zaměstnanci oddělení. Jelikož pro zavedení nebyli vyhrazeni zaměstnanci, kteří by pracovali pouze na samotné implementaci normy, zmíněný čistý čas implementace byl v konečném důsledku rozložen do 8 měsíců trvajících procesu implementace. Oddělení v budoucnu plánuje získat certifikaci této normy. Efekt zavedení normy není uveden.

### 3.4 Velká finanční instituce

Objektem zkoumání je v tomto případě velká kanadská finanční instituce, konkrétněji její oddělení řízení hotovosti, jehož úkolem je mimo jiné také vývoj a údržba softwaru pro obchodníky. Tým vývojářů obsahuje 6 zaměstnanců. Z důvodu nedokonalých IT procesů docházelo před implementací normy k množství stížností ze strany zákazníků. Na třech projektech byla otestována implementace normy pro softwarové inženýrství s profilem Basic. Výsledky tohoto testování byly pozitivní ve smyslu snížení počtu případů, kdy softwarová změna přinesla negativní dopad na uživatele. Doba implementace ani počet zaměstnanců, kteří se na ní podíleli, není uveden.

### 3.5 Velká technologická společnost

Kanadské oddělení této společnosti se zabývá energetikou. Toto oddělení má k dispozici celkem 15 projektových manažerů. Pro své větší projekty již v minulosti zavedla ověřené funkční řídicí procesy. Pro malé a střední projekty se rozhodla implementovat normu pro systémové inženýrství s profilem dle velikosti projektu. Pro projekty, na kterých se podílí méně než 5 zaměstnanců je zvolen profil Entry. U projektů s až 8 účastníky je zvolen profil Basic. Cílem implementace normy bylo omezit překračování nákladů a zpoždění při realizaci projektů, standardizovat integraci nových manažerů, zvýšit zákaznickou spokojenost a snížit rizika spojená s plánováním. Nové vylepšené řídicí procesy byly testovány na třech různých projektech, díky kterým bylo možné tyto procesy dále zlepšit. Reálný efekt normy nebyl popsán. Odhadovaný efekt při zavedení normy ve všech malých a středních projektech je

úspora 780 000 kanadských dolarů při uvažované době tří let, přičemž náklady na implementaci a následnou údržbu by činily 160 000 kanadských dolarů.

### 3.6 Automobilový podnik

U této studie je jako u jedné ze dvou společností přímo uveden její název. V tomto případě se jedná o kanadskou společnost TM4, která se zabývá elektrickými poháněcími jednotkami používaných v automobilovém průmyslu. Společnost čítá celkem 140 zaměstnanců, z toho 14 softwarových inženýrů, kteří vyvíjejí software související s činností podniku. Norma byla zavedena pro softwarové inženýrství s neuvedeným profilem. Norma je implementována pro jednotlivé projekty. Před samotnou implementací byla provedena analýza rozdílů mezi současnými postupy a postupy navrženými v rámci normy. Po implementaci v pilotním projektu byla norma dále zaváděna i na další nové projekty. Efekt zavedení normy není uveden.

### 3.7 Velký dodavatel elektřiny

Jedno z oddělení IT divize, s celkem 11 zaměstnanci se rozhodlo implementovat normu pro softwarové inženýrství s nespécifikovaným profilem. Jako důvod zavedení je zmíněna potřeba vytvářet software rychleji, kvůli nárůstu počtu požadavků zákazníků. Celková doba implementačního projektu byla 1500 hodin. Celkově firma zaměstnává téměř 2000 zaměstnanců. Výsledkem implementace bylo zvýšení kvality i kvantity vyvíjeného softwaru.

### 3.8 Společnost zabývající se lékařským výzkumem

V tomto případě je VSE celá společnost, která má dohromady pouze 15 zaměstnanců. V zájmu společnosti bylo zavést normu pro systémové inženýrství. Konkrétním cílem bylo vytvořit systém řízení jakosti, který by splňoval normu ISO 13485. K usnadnění této implementace byl použit profil Basic pro systémové inženýrství. Doba trvání projektu implementace normy byla více než 1000 hodin. Výsledkem implementace bylo usnadnění následné implementace normy ISO 13485.

### 3.9 Začínající přepravní společnost

Tato případová studie popisuje implementaci normy pro systémové inženýrství ve společnosti CSiT, která se zabývá integrací interaktivních systémů, komunikací a bezpečností na poli veřejné dopravy. Výběr profilu je závislý na velikosti daného projektu. Pro malé projekty se používán Entry profil a pro středně velké projekty profil Basic. Implementace normy v management procesech společnosti napomohlo při zvýšení úrovně zralosti v rámci CMMI-DEV standardu. Dále napomohla společnosti být spojována s vytvářením kvalitních produktů a umožnila vytvořit procesy, které společnosti dovolují být flexibilní se schopností rychle reagovat na požadavky zákazníků.

### 3.10 Srovnávací tabulka

Č.	Činnost společnosti	Celkový počet zam.	Počet zam. v rámci VSE	Určeno pro / profil	Doba zavádění	Důvod zavedení	Efekt zavedení
1	Vývoj aplikace pro plánování výletů	2	2	SW inž. / Basic	Téměř 1000 hodin	-	Vývoj softwaru ověřenými postupy bez nutnosti narušení kreativity
2	Vývoj softwaru a poradenství	20	20	SW inž. / Basic	-	Vytvoření základu pro implementaci standardu CMMI-DEV level 2	Viz důvod zavedení
3	Poradenství v oblasti IT	1000	9	SW inž. / Basic	180 hodin	-	-
4	Finanční služby	-	6	SW inž. / Basic	-	Stížnosti zákazníků	Snížení počtu stížností
5	Technologická společnost	500	1-8	Sys. inž. / Entry pro malé projekty, Basic pro střední	-	Omezit překračování nákladů, zpoždění projektů, zákaznická spokojenost...	Pouze odhadovaný efekt pro tříleté období úspora 780 000 kanadských dolarů
6	Elektrické poháněcí jednotky	140	14	SW inž. / -	-	-	-
7	Energetika	2000	11	SW inž. / -	1500 hodin	Potřeba vytvářet software rychleji	Zvýšení kvality a kvantity vyvíjeného softwaru
8	Lékařství	15	15	Sys. inž./ Basic	Více než 1000 hodin	Uspadnit implementaci normy ISO 13485	Viz důvod zavedení
9	Přeprava osob	7	7	Sys, inž. / Entry pro malé projekty, Basic pro střední	-	-	Podpora zvýšení úrovně zralosti v rámci CMMI-DEV, flexibilní společnost, která rychle reaguje na zákazníky

## 4 Výsledky zkoumání případových studií

Při pohledu na jednotlivé studie zjistíme, že nejsou příliš konzistentní, neposkytují nám všechna důležitá data, které bychom mohly použít k jejich vzájemnému porovnání. I přesto z nich můžeme vyvodit určité výsledky.

Co se týče reálných výhod zavedení normy, může jich být celá řada. Nejlépe popsany efekt zavedení se nachází ve studii č. 5, kde jsou uvedeny konkrétní částky spojené s úsporou při zlepšení procesů, přesto se jedná pouze o předpokládané hodnoty pro období následujících tří let od implementace. I několik dalších studií uvádí pozitivní efekty zavedení, které v důsledku povedou k úsporám (např. snížení počtu stížností zákazníků), u těch už však konkrétní čísla neznáme.

Mezi důvody zavedení, bylo ve více případech zmíněno, že implementace této normy vytváří podpurný základ pro zvýšení úrovně zralosti v rámci standardu CMMI-DEV. V dalších případech bylo důvodem zavedení konkrétní problém(y) společnosti, které jsou řešitelné právě implementací dané normy (potřeba vytvářet software rychleji a kvalitněji, omezit překračování nákladů v projektech...). Ve studiích ve, kterých důvod nebyl zmíněn se můžeme domnívat, že se jedná o důvody vyplývající z obecných výhod zavedení mezinárodní normy jako např. vyšší konkurenceschopnost, zefektivnění firemních procesů, větší zákaznická spokojenost či lepší image společnosti.

Údaj celkové doby zavádění byl k dispozici pouze u 4 studií. To je velmi malý počet pro vyvozování výsledků typu průměrná doba zavádění. Ve studii č. 3 si můžeme všimnout, že doba zavádění se rovnala 180 hodinám, přesto byl implementační proces rozprostřen po dobu 8 měsíců. Tyto nepoměrné hodnoty byly jistě způsobeny tím, že na implementaci pracovali zaměstnanci nad rámec jejich běžné pracovní činnosti. Z toho vyplývá otázka, zda by nebylo efektivnější pro proces implementace využít pracovníky, jejichž jediný úkol by byl samotná implementace. Na tuto otázku z případových studií nedostáváme odpověď.

Za zmínku stojí použitý profil v rámci implementace. Přestože norma nabízí 4 různé profily, podniky v případových studiích se omezily pouze na první dvě, tedy Entry a Basic, případně profil uveden nebyl. Můžeme si všimnout, že ve společnostech, kde jsou VSE jednotlivé projekty, se v rámci nich mohou používat různé profily v závislosti na velikosti projektu, s tím jsme se setkali ve dvou případech.

## 5 Doporučení pro implementaci

Díky poměrně velkému počtu zkoumaných případových studií lze na jejich základě uvést některá zobecněná doporučení, která mohou pomoci entitám, které by v budoucnu zvažovaly získání certifikace dle normy ISO/IEC 29110. Díky tomu mohou lépe zhodnotit, zda je pro ně skutečně tento soubor norem vhodný, čemu se mají vyhnout apod., a tím výrazně zvýšit pravděpodobnost, že jim implementace této normy přinese očekávaný užitek.

VSE mají oproti např. velkým korporátním společnostem méně formalizované procesy a jejich zaměstnanci jsou mnohdy zvyklí na více improvizovaný přístup k práci. Nicméně, zavedení normy ISO/IEC 29110 předpokládá přesné definování procesů, rolí a úkolů. Tato razantní změna ve fungování entity může být zaměstnanci vnímána negativně a zaměstnanci tak nebudou mít vůli změnit své návyky na základě normy a mohou tak celou snahu o implementaci podkopat. Z toho důvodu je od začátku třeba nepodcenit úlohu vedoucích pracovníků, kteří budou muset své zaměstnance přesvědčit o výhodách plynoucích z nové normy a dohlédnout na to, aby implementace reálně proběhla tak, jak má.

Vzhledem k tomu, že velká část projektů a výrobků vytvářených v rámci VSE je krátká (v řádu jednotek měsíců), je vhodné začít používat ISO/IEC 29110 pouze u nových projektů a nezačít ji zavádět do již probíhajících. Dle zkušeností z případových studií to může mezi vývojáři způsobit zmatení a naopak celý projekt prodražit a prodloužit, což je opak deklarovaných cílů normy.

Každá entita by také měla věnovat velkou pozornost tomu, jaký profil se rozhodne implementovat. Mnoho VSE má tendenci pro začátek volit profily Entry nebo Basic z důvodu jejich zdánlivě větší jednoduchosti oproti vyšším profilům. Nicméně, ne pro všechny entity jde o vhodnou volbu. Pokud entita vytváří produkt, jehož součástí je i hardware, obvykle musí hardware vhodně vybrat, zakoupit a následně integrovat do systému (nepředpokládáme případ, že by si VSE hardware sami vyráběly). Tyto činnosti (výběr, nákup, integrace) jsou součástí procesu akvizice, který je ovšem přítomen pouze v profilech Intermediate a Advanced. Pokud by se tedy výše uvedená entita rozhodla implementovat pouze profil Basic nebo Entry, nebude schopná vytvořit všechny své procesy na základě normy a implementace ISO/IEC 29110 tak nebude zcela plnit svůj účel.

V případě těch skutečně nejmenších entit (např. skládajících se z 1 osoby) lze rovněž využít ISO/IEC 29110, nicméně není nutné implementovat veškeré části – pro začátek je doporučena

implementace pouze procesu „Implementace“ z profilu Entry, proces řízení projektu lze „přidat“ později např. při rozšíření entity.

Co se procesu řízení projektu týče, zde lze doporučit přiřadit roli projektového manažera pouze jednomu člověku, pro kterého bude hlavní pracovní náplní. Jelikož všechny úkoly v procesu řízení projektu se týkají projektového manažera, zbytek zaměstnanců (obvykle vývojářů) nebude implementací normy natolik zasažen, což napomůže jejímu snadnějšímu přijetí. (LAPORTE et. al., 2016)

## 6 Reference

- BUCHALCEVOVÁ, A., 2008. Zlepšování softwarových procesů ve velmi malých podnicích. In: *Liberecké informatické fórum*. Liberec, s. 12-19. ISBN 978-80-7372-408-5.
- ISO/IEC 29110, 2018. In: *SPI center* [online]. 31. 8. 2018 [cit. 2018-10-15]. Dostupné z: <https://spicenter.vse.cz/iso-iec-29110/>
- LAPORTE, C. Y. a J. BÉRUBÉ, 2015. Implementations of ISO/IEC 29110 in Canada. In: *10th anniversary symposium for the WG24 project*. Tokyo: Japan Information Technology Services . Dostupné také z: [https://www.researchgate.net/publication/289502968\\_Implementations\\_of\\_ISOIEC\\_29110\\_in\\_Canada](https://www.researchgate.net/publication/289502968_Implementations_of_ISOIEC_29110_in_Canada)
- LAPORTE, C. Y. a R. V. O'CONNOR, 2016. Implementing Process Improvement in Very Small Enterprises with ISO/IEC 29110 - A Multiple Case .... In: *10th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology (QUATIC ...* [online]. Lisabon [cit. 2018-10-15]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/307968948\\_Implementing\\_Process\\_Improvement\\_in\\_Very\\_Small\\_Enterprises\\_with\\_ISOIEC\\_29110\\_-\\_A\\_Multiple\\_Case\\_Study\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/307968948_Implementing_Process_Improvement_in_Very_Small_Enterprises_with_ISOIEC_29110_-_A_Multiple_Case_Study_Analysis)
- POGLAR, P. B. a F. KAZINCI, 2014. Report on an assessment experience based on ISO/IEC 29110. *JOURNAL OF SOFTWARE-EVOLUTION AND PROCESS* [online], č 26, s. 313-20 [cit. 2018-10-15]. ISSN 2047-7473. Dostupné z: [https://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E5PTwzvZZcLRdTti9qg&page=2&doc=49](https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=E5PTwzvZZcLRdTti9qg&page=2&doc=49)
- SICILIA, M.A. a R. EITO-BRUN, 2017. An innovation activity model for Very Small Entities in the software sector: an empirical study. *R & D MANAGEMENT* [online]. Madrid, č 47, s. 13-25 [cit. 2018-10-15]. ISSN 0033-6807. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/radm.12226>