

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2014/2015
Autoři	Kateřina Hejtmánková, xhejk15 Martina Nováková, qnovm21 František Petráš, xpetf00 Jan Smetana, xsmej20 Marek Strachota, xstrm00 Vojtěch Šalovský, xsalv06
Téma	Přehled standardů v Systémovém a softwarovém inženýrství
Datum odevzdání	19.12.2014

Abstrakt

Práce se zabývá standardy vydané výborem ISO/IEC JTC 1/SC 7. V práci jsou uvedeny normy vydané tímto výborem a jsou rozděleny do kategorií, kterých se týkají. Každá norma je představena krátkým popisem, kde se čtenář dozví, čím se norma zabývá, kdy byla vydána nebo na kdy se plánuje její vydání, popřípadě kterou starší normu nahrazuje. V posledních kapitolách se v práci píše o možnostech zakoupení norem, o jejich cenách a také o normách, které jsou přeloženy do českého jazyka.

Klíčová slova

ISO, IEC, SC7, JTC1, Normy, Přehled standardů, Životní cyklus, systémové inženýrství, softwarové inženýrství, ČSN

Obsah

[1 Abstrakt](#)

[2 Klíčová slova](#)

[3 Úvod](#)

[4 Standardy a související organizace](#)

[4.1 International Organization for Standardization](#)

[4.2 International Electrotechnical Commission](#)

[4.3 Standards Council of Canada](#)

[4.4 Institute of Electrical and Electronics Engineers](#)

[4.5 ISO/EIC JTC1](#)

[4.6 ISO/IEC JTC1 /SC7](#)

[4.6.1 Popis ISO/IEC JTC1 / SC7](#)

[4.6.2 Vývoj JTC1/SC7](#)

[5 Kategorizace standardů publikovaných ISO/EIC JTC 1/SC7](#)

[5.1 Aktuálnost standardů](#)

[5.2 Procesy životního cyklu](#)

[5.3 Hodnocení a certifikace procesů](#)

[5.4 Implementace, Hodnocení Procesů a Charakteristiky Produktu](#)

[5.5 Kategorie Governance, Základy a Báze znalostí a profesionalizace](#)

[5.6 Kategorie Nástroje a Metody](#)

[6 Prodej norem](#)

[6.1 Ceník licencí a ceník norem](#)

[6.2 Prodej norem ČSN](#)

[6.3 Licenční podmínky](#)

[7 Normy vydané jako ČSN](#)

[8 Závěr](#)

[9 Seznam zdrojů](#)

3 Úvod

Tato práce poskytuje přehled standardů v Systémovém a softwarovém inženýrství. Význam tématu této práce se přímo odvíjí od významu samotných mezinárodních standardů (viz další kapitola).

Cílem práce je kategorizovat a popsat standardy ISO/IEC JTC 1/SC 7 týkající se informačních systémů. Standardy jsou rozděleny do kategorií vycházejících z oficiálního přehledu standardů. Kategorie jsou: Life Cycle - Životní cyklus, Assessment and Certification - Hodnocení a certifikace, IT Service Management - Management IT služeb, Process Implementation and Assessment - Implementace a hodnocení procesů, Product Characteristics - Charakteristika produktů, Governance, Foundation - Základy, Body of Knowledge and professionalization - Báze znalostí a profesionalizace, Tools and Methods - Nástroje a metody.

Druhá část práce uvedené kategorie popisuje a uvádí stručný popis jednotlivých standardů.

Cílem práce je dále zjistit aktuálnost norem a informovat o možnosti zakoupení těchto norem v českém jazyce a o jejich cenách. U každé normy bude uvedeno, do jaké kategorie patří, kdy byla vydaná a bude opatřena stručným popisem, o čem daná norma je. Cíle práce tak bude dosaženo postupným shromažďováním daných údajů a budou také popsány problémy a komplikace, které se při shromažďování údajů vyskytnou.

Úvodní část se blíže věnuje organizacím, které normy vytvářejí. Tvorbou norem pro oblast informačních technologií se zabývají především dvě celosvětové organizace. *Mezinárodní normalizační organizace* (International Organization for Standardization, dále jen ISO), která působí v různých oblastech a *Mezinárodní elektronická komise* (International Electrotechnical Commission, dále jen IEC), která jak již název napovídá, působí především v oblasti elektroniky. Tyto organizace v roce 1987 založili dohromady společný technický výbor ISO/IEC JTC 1, především z důvodu zpřehlednění jejich práce a zabránění vzniku rozporů či duplicit (Kardoš, n.d.).

4 Standardy a související organizace

Mezinárodní standardy shrnují nejlepší postupy a výrazně tak přispívají k zlepšení jakosti softwarových produktů. Význam mezinárodních standardů pro podniky, které je dodržují, spočívá především v zlepšení komunikace a porozumění. Pokud jsou totiž normy jasně dány,

zaměstnanci nemusí ztrácet čas neproduktivní prací. Firmám dodržování mezinárodních standardů přináší další benefity – otevírá jim to globální trh a jejich produkty jsou pro zákazníky atraktivnější. „Pro zákazníka mají ten význam, že pokud je vývojář, výrobce a dodavatel dodržují, je vysoká míra záruk, že produkt bude kvalitní a uživatele uspokojí.“ (Příbický n.d.) Jako konkrétní příklad je možno uvést, že standardy chrání zákazníka před koupí softwaru, který by nebyl opatřen dostatečným popisem.



4.1 International Organization for Standardization

Organizace vydává po celém světě normy týkající se všech možných oborů. Její historie sahá až do roku 1926, kdy byla ve Spojených státech amerických založena Mezinárodní federace národních standardizačních sdružení. Po druhé světové válce na základech této organizace vznikla organizace nová. V Londýně se sešli zástupci 25 zemí, aby dali vzniknout nové Mezinárodní organizaci pro normalizaci. Ta začala fungovat 23. února 1947. V současné době se jedná o největší společnost vyvíjející normy na světě. Na svém kontě má už přes 19 000 různých norem zabývajících se všemi odvětvími. Jejími členy je 165 členských států. (About ISO, n.d.) (International Organization for Standardization 2014)



4.2 International Electrotechnical Commission

Mezinárodní elektrotechnická komise je nezisková organizace, která vydává normy v oblasti elektroniky, elektrotechniky a dalších podobných oborů. Byla založena v roce 1906 a stejně jako Mezinárodní organizace pro normalizaci sídlí v Ženevě. Má 84 členských států s právem hlasovat a řada dalších států má členství přidružené. To znamená, že nemůžou hlasovat, ale mohou se účastnit konferencí a jednání, ale pouze jako pozorovatelé. Cílem je podporovat normalizace napříč členskými státy a sjednocovat tak rozdílné normy vydané v různých státech. Proces schvalování normy probíhá tak, že technická komise podá návrh k hlasování některému z komitétů ze svého státu. Ten pak návrh předloží na jednání a hlasuje se o něm. (About the IEC, n.d.), International Electrotechnical Commission 2014)



Standards Council of Canada
Conseil canadien des normes

4.3 Standards Council of Canada

Další organizací, která se významně podílí na vývoji norem, je Standards Council of Canada. Jak už napovídá název, jde o kanadskou organizaci sídlící v Ottawě. V jejich sídle je zároveň sídlo podvýboru SC 7 technické komise ISO/IEC JTC 1. Jejimi členy je 13 kanadských států a každý má v organizaci jednoho guvernéra. Vznikla na základě výzkumu o normalizaci, který v Kanadě proběhl v roce 1964. Z něho vyšlo najevo, že standardizace je v Kanadě nedostatečná a tak v roce 1970 vznikla tato organizace. Klade si za cíl podporovat standardizaci a používání mezinárodních norem. SCC schvaluje normy, akredituje osoby vymýšlející nové normy a dohlíží na jejich prodej. Je částečně placená vládou, ale přesto se jedná o nezávislou organizaci. (About the Standards Council of Canada, n.d), (Standards Council of Canada 2014)



4.4 Institute of Electrical and Electronics Engineers

IEEE spolupracovala na vývoji několika norem. Tyto normy mají ve svém názvu kromě ISO a IEC také IEEE. Tato organizace vznikla v roce 1963 v USA sloučením dvou jiných organizací. Má pobočky ve 175 zemí a dokonce i v České republice, která je společná i pro Slovensko. Účelem fungování organizace je rozvoj vzdělávání a vědy v informatických oborech. V současné době vydala 900 norem a dalších 500 norem je rozpracovaných. Poskytuje finance jiným vzdělávacím organizacím, je pořadatelem řady vědeckých konferencí a vydává několik odborných časopisů. Sdružuje nejvíce technicky zaměřených členů na světě. V současnosti ji je více než 400 000. Proces vytváření a schvalování norem probíhá podobně jako u předchozích organizací. Je vypracován návrh, a když je odsouhlasen tříčtvrteční většinou, tak se předá odborné komisi, která ho musí ještě jednou schválit většinou hlasů. Teprve potom se vytvoří konečná podoba normy, která je později vydána. (About IEEE, n.d.), (Institute of Electrical and Electronics Engineers 2014)

4.5 ISO/IEC JTC1

Technický výbor ISO/IEC JTC 1 s označením Informační technologie sjednocuje mezinárodní organizace ISO a IEC. Dle brožury z oficiální webu IEC (ISO/IEC, n.d.) je ISO/IEC JTC 1 „místo,

kde jsou definovány základní stavební kameny nových technologií a kde jsou položeny základy důležitých infrastruktur informačních a komunikačních technologií.“ Tento výbor zahrnuje více než 2000 odborníků z celého světa a vydal více než 2400 norem a souvisejících dokumentů. (ISO/IEC, n.d.)

Dle oficiálního webu International Organization for Standardization (ISO/IEC, n.d.) je JTC 1 „vývojové prostředí standardů, kde se experti dali dohromady, aby vyvinuli celosvětové standardy Informačních a komunikačních technologií (ICT) pro firemní a spotřebitelské aplikace. Kromě toho, JTC 1 poskytuje prostředí schválení norem pro integraci různorodé a komplexní ICT technologie. Tyto normy se spoléhají na technologii jádra infrastruktury vyvinuté odbornými centry JTC 1 doplněnými specifikacemi, vyvinutých v jiných organizacích.“

4.6 ISO/IEC JTC1 /SC7

Většina norem je vyvíjena či aktualizována konkrétním podvýborem. V tomto případě, jak již bylo řečeno výše, budou jmenovány normy ISO/IEC z JTC1. Význam těchto zkratk byl vysvětlen již výše. JTC1 obsahuje také tzv. podvýbory, značeny SC (tzv. SC – subcommittee) a číslem. Jejich počet v JTC1 je roven 20 (ICT ISO/IEC JTC 1: Vision, Mission and Principles, 2014). V této práci je podrobně popsán právě podvýbor s číslem 7 - SC7:

4.6.1 Popis ISO/IEC JTC1 / SC7

Podvýbor SC7 je nazván Softwarové a systémové inženýrství. Již z názvu tohoto podvýboru je pochopitelné, že jeho rozsahem je standardizace procesů a poskytnutí podpůrných nástrojů a technologií pro inženýrství softwarových produktů a systémů.

Všeobecným cílem norem z SC7 je tedy poskytnout uživatelům softwaru účinné nástroje, skrze ně by uživatel formuloval své potřeby a mohl je promítnout do požadavků na software. Důležité je také možnost kontroly, zda daný produkt splňuje požadavky a mít možnost objektivně míru splnění svých potřeb kvantifikovat, tedy měřit. (ISO/IEC JTC 1 SC7 Your SC7: A Guide 2012)

Cíle, které se SC7 snaží naplnit, lze popsat takto:

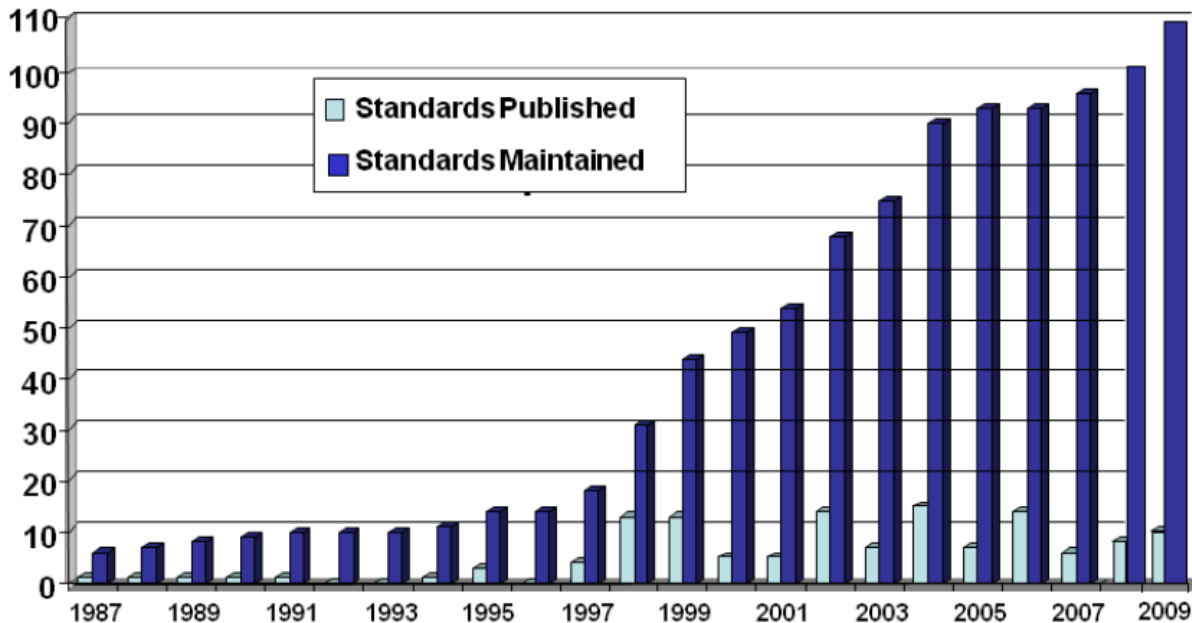
- 1) Snaha poskytnutí standardu kvality, který pokrývá celý životní cyklus informačních systémů a odpovídá potřebám uživatelů, kteří se nacházejí v širokém tržní světě.

- 2) Možnost správy souboru norem v maximální možné míře efektivit prostřednictvím zdokumentovaného frameworku a umožnit zjednodušené používání norem vytvořením podkladů.
- 3) Umožnit vedoucí pozici v softwarovém a systémovém trhu, především na základě:
 - technologie monitorující proces Study Groups k objevování nových oblastí a trhů.
 - umožnění spolupráce s mezinárodními, standardy produkujícími, organizacemi.
 - rámce, který zjednodušuje integraci a subdodávku norem vytvořených v dalších, standardech produkujících, organizacích; Tento rámec také minimalizuje rozpory mezi hlavním softwarem a standardy, týkající se systémů vypracovaných organizacemi produkující jiné standardy.

Normy vydávané podvýborem lze kategorizovat dle potřeby do několika skupin. I v této práci bude provedena kategorizace dle oficiálních stránek ISO. Je však také vhodné zmínit, že ISO/IEC JTC1/SC 7 je složen z 15 pracovních skupin (Working Groups - WGs), dvou aktivních speciálních skupin (Special working groups - SWGs) a jedné dohlížecké skupiny (Advisor group - AG). Každá z těchto skupin má na starosti několik specifických úkolů ve vývoji systému a softwarového inženýrství. Není-li nějaká skupina delší dobu aktivní, může být zrušena. Členění podle pracovních skupin není pro uživatele norem příliš podstatné, avšak je zde zmiňováno, protože i na něj mohou uživatelé narazit. Toto členění SC 7 je nicméně nutné pro zdokonalování, aktualizaci norem nebo vytváření nových norem. (ISO/IEC JTC 1/SC 7, 2014)

V portfoliu norem vydaných podvýborem SC 7 každým rokem přibývají další normy, které přispívají ke standardizaci v oblasti systémového a softwarového inženýrství (viz obr. EP níže). Světle modrou jsou znázorněny standardy v daném roce nově publikované (Standards Published) a fialovou barvou je znázorněn celkový počet standardů k danému roku udržovaných (Standards Maintained).

Evolution of SC7 Portfolio



Obr. EP: Vývoj portfolia norem vydaných SC 7.

4.6.2 Vývoj JTC1/SC7

Po založení JTC1 v roce 1987 se dohodli organizace ISO a IEC a sloučily dva technické výbory aby nevznikla duplikace norem. Sloučenými technickými výbory byly ISO/TC 97 a IEC/TC 83. Tímto vznikl JTC1/SC 7. V roce 1991 byl změněn název SC 7 na Software Engineering, čímž byl zavržen původní název Information System Technology, který mohl být zavádějící. V stejném roce, tedy 1991 byl také publikován jeden z prvních standardů ISO/IEC 9126 s názvem Software Product Quality (Kvalita softwarového produktu).

První zasedání SC7 za účasti všech členů se uskutečnilo ve Francii v roce 1987, poslední plenární zasedání proběhlo v létě 2014. Mezi další země, které jsou vybrány pro další plenární zasedání SC 7, patří Brazílie a Čína. (Coallier, Azuma, 2014)

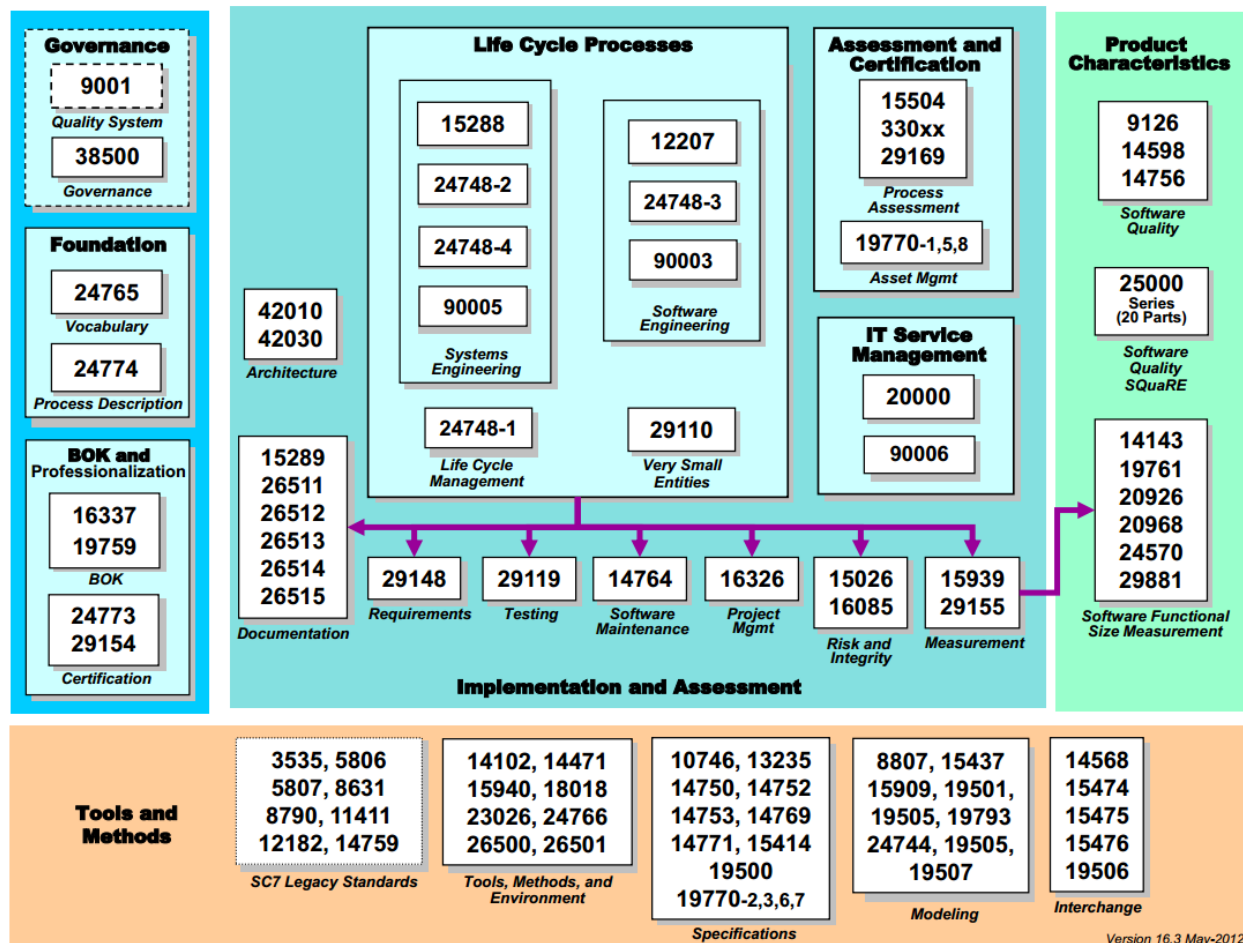
5 Kategorizace standardů publikovaných ISO/EIC JTC 1/SC7

Všechny standardy vydané komisí SC7 je možno dohledat přímo na oficiálních webových stránkách iso.org¹. Zde jsou v seznamu k dohledání normy vydané, normy, které jsou zatím ve vývoji, dále pak i normy stažené a normy, jejichž vývoj byl zrušen.

Zařazení norem pod JTC 1 znamená, že normy jsou z kategorie Informační technologie (Information technology), bližší zařazení prozrazuje fakt, že normy jsou vydané pod SC 7 a tudíž spadají do kategorie Softwarové a systémové inženýrství (Software and systems engineering). Do současné doby komise SC7 publikovala 151 standardů. Tyto standardy jsou dále členěny do užších kategorií. Nejlépe to znázorňuje oficiálně vydávaný grafický přehled standardů, který je vždy jednou za čas aktualizován tak, aby odpovídal aktuálnímu stavu. Nejnovější dostupný přehled je ve verzi 16.3 z roku 2012 (viz obr. OW níže).

¹ Standards catalogue. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=45086&published=on

Overview of the SC 7 Standards Collection



Obr. OW: Přehled standardů vydaných útvarem SC7 (verze 16.3. May 2012)

Jak je z přehledu patrné, tučně vyznačená slova jsou názvy kategorií, normálním textem psaná slova jsou podkategorie a číselným označením jsou vždy zkráceně zapsány příslušné normy. V této práci jsou standardy kategorizovány právě dle tohoto přehledu.

5.1 Aktuálnost standardů

Standardy jsou v průběhu času aktualizovány, nahrazovány jinými případně zcela stahovány. Aktuálnost jednotlivých standardů a tudíž i celé jejich kategorizace je tak vždy momentální záležitostí. V této práci je situace popsána, tak jak byla v období přípravy práce (podzim 2014). Je nutné brát v potaz zejména fakt, že přehled standardů existuje v mnoha historických verzích, které už jsou dávno překonané, byť jsou v mnoha zdrojích stále prezentovány. Platnost standardů a jejich zařazení do kategorií je třeba vždy ověřovat na oficiálních stránkách *iso.org*.

5.2 Procesy životního cyklu

Kategorie *Procesy životního cyklu* je souhrnnou kategorií obsahující čtyři dílčí podkategorie a to jmenovitě podkategorie *Systémové inženýrství*, *Softwarové inženýrství*, *Řízení životního cyklu* a *Velmi malé podniky*. Procesy životního cyklu jsou zde míněny procesy životního cyklu systému nebo softwaru.

5.2.1 Systémové inženýrství

Kategorie *Systémové inženýrství* (z anglického *Systems Engineering*) se skládá z celé řady norem. Ústřední normou je zde je norma ISO/IEC 15288:2008. S touto normou úzce souvisí norma ISO/IEC TR 24748-2:2011, která je směnicí pro její zavedení. Další důležitou normou této kategorie je norma ISO/IEC TR 90005:2008, která je směnicí zavedení normy ISO 9001 pro oblast procesů životního cyklu systému.

ISO/IEC 15288:2008

- Norma *Procesy životního cyklu systému* (System life cycle processes) stanovuje společný rámec pro popis životního cyklu systémů vytvořených lidmi. Definuje sadu procesů a související terminologii.
- Tyto procesy mohou být použity na jakékoliv úrovni hierarchie struktury daného systému. Vybrané sady těchto procesů lze uplatnit v průběhu celého životního cyklu pro řízení a provádění jednotlivých etap životního cyklu systému. Toho je dosaženo prostřednictvím zapojení všech zúčastněných stran, s konečným cílem dosáhnout spokojenosti zákazníků.

ISO/IEC TR 24748-2:2011

- Norma představuje *Návod na zavedení normy ISO/IEC 15288* (Guide to the application of ISO/IEC 15288).
- Zabývá se koncepty systému, životního cyklu, procesů, organizačními, projektovými a adaptačními a to především prostřednictvím odkazů na ISO / IEC TR 24748-1 a ISO / IEC 15288: 2008.
- Dává návod k použití ISO/IEC 15288:2008 z hlediska strategie, plánování, aplikace v organizacích a aplikace v projektech.

- Norma je v souladu se souvisejícími normami ISO/IEC TR 24748-1 a ISO/IEC TR 24748-3, co se obsahu, struktury a terminologie týče. (ISO/IEC TR 24748-2:2011, n.d.)

ISO/IEC/IEEE DIS 24748-4

- Norma *Plánování v systémovém inženýrství (Systems engineering planning)* patří do kategorie norem pro management životního cyklu.
- Aktuálně je ve vývoji, plánované datum vydání normy je 15. prosince 2014.

ISO/IEC TR 90005:2008

- Norma představuje *Návod na zavedení normy ISO 9001:2000 do procesů životního cyklu systému (Guidelines for the application of ISO 9001 to system life cycle processes)*.
- Norma se týká se aplikací normy 9001:2000 na pořízení, dodávky, vývoje, provozu a údržby systémů a souvisejících podpůrných služeb.
- Nijak nemění ani jinak nezasahuje do samotné normy ISO 9001:2000. (ISO/IEC TR 90005:2008, n.d.)

5.2.2 Softwarové inženýrství

Kategorie *Softwarové inženýrství* (z anglického *Software Engineering*) obsahuje několik norem. Ústřední normou v kategorii je norma ISO/IEC 12207:2008. S touto normou obdobně jako v předchozí podkategorii úzce souvisí další norma, a sice norma ISO/IEC TR 24748-3:2011, která je směrnici pro její zavedení. Důležitou normou je zde i norma ISO/IEC 90003:2014, která je směrnici zavedení normy ISO 9001:2000 na počítačový software.

ISO/IEC 12207:2008

- Norma specifikuje *Procesy v životním cyklu softwaru (Software life cycle processes)*
- Norma definuje procesy, činnosti a úkoly, které je třeba provádět při dodávce, vývoji, provozu, údržbě a odstranění softwarového produktu (služby) a také procesy pro definování, řízení a zlepšování procesů životního cyklu softwaru.
- Norma definuje 43 procesů v 7 procesních skupinách.
 - U každého procesu uvádí:
 - název, účel, výstup;
 - činnosti - seznam akcí, které je třeba vykonat pro dosažení výstupů;

- úkoly - požadavky, doporučení, akce na podporu dosažení výstupů.
- Norma nepředepisuje žádný specifický model životního cyklu softwaru, metodiku vývoje, metody ani techniky.
- Revize z roku 2008 harmonizuje procesy v životním cyklu softwaru s procesy v životním cyklu systému, tedy s normou ISO/IEC 15288:2002
- Přeložena do češtiny a vydána jako ČSN ISO/IEC 12207, ale není to nejnovější revize z roku 2008 (*ISO/IEC 12207:2008*, n.d.).

ISO/IEC TR 24748-3:2011

- Norma představuje *Návod pro aplikaci normy ISO/IEC 12207* (Guide to the application of ISO/IEC 12207 (Software life cycle processes)).
- Norma se zabývá koncepty systému, životního cyklu, procesu, organizačními, projektu a adaptace a to především prostřednictvím odkazů na normy ISO/IEC TR 24748-1 a ISO/IEC 12207:2008.
- Norma dává návod k aplikování ISO/IEC 12207:2008 z hlediska strategie, plánování, aplikace v organizacích a aplikace v projektech (*ISO/IEC TR 24748-3:2011*, n.d.)

ISO/IEC 90003:2014

- Norma plní účel *Směrnice pro použití ISO 9001:2000 na počítačový software* (Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software).
- Norma poskytuje vysvětlení jednotlivých klausulí normy ISO 9001 a ukazuje, jak je aplikovat na softwarové systémy.
- Dle oficiálního textu na webu iso.org norma nepřidává ani jinak nemění požadavky normy specifikované v ISO 9001:2000.
- Norma doporučuje využít normy ISO/IEC 12207, která obsahuje Referenční model procesů a ISO/IEC TR 15271, přílohu C, která poskytuje návod, jak používat procesy z ISO/IEC 12207 v různých modelech životního cyklu.

5.2.3 Řízení životního cyklu

V kategorii *Řízení životního cyklu* (z anglického *Life Cycle Management*) je v současné době obsažena jediná norma a sice ISO/IEC TR 24748-1:2010. Zbylé dva díly této normy spadají do jiných kategorií (popsáno výše) a jsou směrnici pro zavedení konkrétních norem řídících

životní cyklus systému resp. softwaru, zatímco tato norma poskytuje informace pro řízení životního cyklu obecně.

ISO/IEC TR 24748-1:2010

- Norma slouží jako *Průvodce pro Řízení životního cyklu* (Guide for life cycle management).
- Norma poskytuje informace o koncepci životního cyklu a popis účelu a výsledky jednotlivých fází životního cyklu.
- Ilustruje použití modelu životního cyklu pro systémy v kontextu normy ISO/IEC 15288:2002 a také použití modelu životního cyklu pro software v kontextu ISO/IEC 12207:2008.
- Norma poskytuje detailní srovnání předchozí a aktuální verze norem ISO/IEC 12207:2008 a ISO/IEC 15288:2002 a rovněž i rady v případě přechodu z předchozí na aktuální verze norem a na využití jejich návodů pro zavedení.
- Je výsledkem etapy vyrovnaní z procesu harmonizace norem ISO/IEC 12207:2008 a ISO/IEC 15288:2002 (*ISO/IEC TR 24748-1:2010*, n.d.).

5.2.4 Velmi malé podniky

Kategorie norem *Velmi malé podniky* (přesnější překlad by byl asi *Velmi malé entity*, což je však pro nezasvěcené méně pochopitelný překlad, ovšem mnohem více odpovídající původnímu anglickému názvu *Very Small Entities*). Tato kategorie obsahuje sadu norem s označením ISO/IEC 29110, přičemž každá norma je dílčí částí této sady. Sada se zaměřuje na velmi malé podniky resp. entity, čímž jsou myšleny podniky, organizace, oddělení nebo projekty s počtem pracovníků do 25 osob. Tímto tématem se podrobněji zabývá jiná práce tohoto kurzu na téma “Řada norem ISO/IEC 29110 – Very small entities”.

Cílem této sady norem je zejména pomoci velmi malým podnikům produkovat kvalitní softwarové systémy a to bez počátečních nákladů pro zavedení a udržování celé sady norem a systémů softwarového inženýrství a bez provádění komplexních hodnocení procesů a dále poskytnout snadno pochopitelné, dostupné a použitelné návody pro velmi malé podniky (*ISO 29110*, n.d.).

Sada norem ISO/IEC 29110

- Jedná se o sadu norem, profilů, technických zpráv a směrnic, zaměřenou na velmi malé podniky (v anglickém originálu “Systems and Software Life Cycle Profiles and Guidelines for Very Small Entities, International Standards and Technical Reports”).
- Velmi malým podnikem, resp. entitou je (jak už bylo uvedeno výše) myšlena společnost, organizace, oddělení, nebo projekt, který čítá až 25 osob.
- Sada obsahuje 7 částí od SC7:
 - ISO/IEC TR 29110-1:2011 Overview,
 - ISO/IEC 29110-2:2011 Framework and Taxonomy,
 - ISO/IEC TR 29110-3:2011 Assessment Guide,
 - ISO/IEC 29110-4-1:2011 Profile specifications: Generic profile group,
 - ISO/IEC TR 29110-5-1-1:2012 Management and engineering guide: Generic profile group: Entry profile,
 - ISO/IEC TR 29110-5-1-2:2011 Management and engineering guide: Generic profile group: Basic profile,
 - ISO/IEC TR 29110-5-6-2:2014 Systems engineering -- Management and engineering guide: Generic profile group: Basic profile (*ISO/IEC TR 29110-1:2011*, n.d.).

5.3 Hodnocení a certifikace procesů

Kategorie *Hodnocení a certifikace procesů* (z anglického *Assessment and Certification*) obsahuje několik norem ve dvou podkategoriích. První podkategorie se tak zabývá hodnocením procesů, zatímco druhá podkategorie se zabývá správou softwarových aktiv.

5.3.1 Hodnocení procesů

Sada norem ISO/IEC 15504

- Podle norem se *posuzuje kvalita procesů vývoje, správy a nákupu software* (Process assessment).
- Normy definují “Model pro posouzení procesů” (Process Assessment Model).
- Normy slouží k posuzování způsobilosti procesů za účelem jejich zlepšování.
- Normy umožňují posuzovat způsobilost jednotlivých procesů i celkovou zralost organizace.

- Umožňují zvolit si libovolný referenční model procesů, který splňuje podmínky definované normou (na rozdíl od CMMI, který používá referenční model procesů, který je jeho součástí).
- Sada obsahuje 11 částí od SC7:
 - ISO/IEC 15504-1:2004
 - ISO/IEC 15504-2:2003
 - ISO/IEC 15504-2:2003/Cor 1:2004 (žádné bližší informace nejsou dostupné)
 - ISO/IEC 15504-3:2004
 - ISO/IEC 15504-4:2004
 - ISO/IEC 15504-5:2012
 - ISO/IEC 15504-6:2013
 - ISO/IEC TR 15504-7:2008
 - ISO/IEC TS 15504-8:2012
 - ISO/IEC TS 15504-9:2011
 - ISO/IEC TS 15504-10:2011
- Norma je známa také pod označením SPICETM (Software Process Improvement and Capability Determination).
- Na základě SPICE byly vytvořeny další Modely pro posouzení procesů:
 - Automotive SPICE pro automobilový průmysl;
 - SPICE for SPACE program, který realizuje Evropská agentura pro vesmír;
 - referenční model a model pro posouzení zaměřený na komponentový vývoj, vytvořeno konsorciem OOSPACE;
 - modely pro posouzení zaměřené na řízení IT služeb.

Sada norem ISO/IEC 330xx

- Jedná se o sadu norem patřící do kategorie *Hodnocení procesů (Process assessment)*, bližší informace bohužel nejsou momentálně dostupné.
- Normy jsou zatím ve stádiu vývoje, bez stanoveného termínu dokončení (kromě jediné publikované normy ISO/IEC TR 33014:2013 - popsána níže):
 - ISO/IEC 33001
 - ISO/IEC 33002
 - ISO/IEC 33003
 - ISO/IEC 33004
 - ISO/IEC TR 33014:2013

- ISO/IEC NP 33016
- ISO/IEC 33020
- ISO/IEC CD 33050-4
- ISO/IEC DIS 33063
- ISO/IEC CD 33070-4

ISO/IEC TR 33014:2013

- Norma slouží jako *Směrnice pro zlepšování procesů* (Guide for process improvement).
- Norma poskytuje návod na použití hodnocení procesu a poskytuje metody pro zlepšování procesů.
- Rovněž poskytuje návod, jak posílit a zajistit neustálé zlepšování procesů (*ISO/IEC TR 33014:2013*, n.d.).

ISO/IEC DIS 29169

- Norma je zatím ve vývoji, plánované datum vydání je 27. května 2016.
- V anglickém originálu se norma nazývá: "*The application of conformity assessment methodology to the assessment to process quality characteristics and organizational maturity*", což lze bez dalšího kontextu jen těžko zodpovědně přeložit.

5.3.2 Správa softwarových aktiv

V této kategorii jsou normy zabývající se správou softwarových aktiv (Asset management), což je postup pro zavedení interních procesů správy softwaru a optimalizace investic a nákladu při pořízení a užívání IT aktiv. Dalo by se říci, že díky SAM získá společnost povědomí o svých softwarových prostředcích, dokáže je efektivně využívat, optimálně nakupovat a jednoduše spravovat (Buben n.d.). Nejčastěji jako softwarová aktiva označovány počítačové programy a databáze, včetně přípravných a koncepčních materiálů a zdrojových kódů. Tato aktiva mají ve většině případů důležitou podpůrnou roli při realizaci obchodního záměru společnosti (HANZLÍK 2013).

ISO/IEC 19770-1:2012

- Norma nese název *Správa softwarových aktiv - Část 1: Procesy a posouzení shody* (Software asset management - Processes and tiered assessment of conformance). (*ISO/IEC 19770-1:2012*, n.d.)

- Norma byla vytvořena, aby organizace mohli prokázat, že provádí správu softwarových aktiv (SAM, Software Asset Management) podle standardů stanovujících požadavky na řízení podniků s ohledem na efektivní podporu správy IT služeb.
- Správná praxe v oblasti SAM by měla přinášet určité přínosy a certifikace správné praxe by měla umožnit vedení organizace a ostatním organizacím získat důvěru v to, že tyto procesy jsou dostačující a že očekávaných přínosů bude s velkou pravděpodobností vskutku dosaženo. O přínosech dále hovoří TECHNOR (ČSN ISO/IEC 19770-1, n.d.)

ISO/IEC 19770-2:2009

- Norma je nazvána *Identifikační značky pro Software* (Software identification tag).
- Norma stanovuje specifikace pro označování softwaru značkami tak, aby se optimalizovala jeho identifikace a management (ISO/IEC 19770-2:2009, n.d.).

ISO/IEC DIS 19770-2

- Norma nese stejný název, jako norma ISO/IEC 19770-2:2009 a sice *Identifikační značky pro Software* (Software identification tag).
- Norma je zatím ve stádiu vývoje a pravděpodobně doplní či zcela nahradí již zmíněnou normu ISO/IEC 19770-2:2009. Je to velmi pravděpodobné, protože poslední report o stavu vývoje je s poměrně aktuálním datem 27.10.2014 a norma se připravuje dvojjazyčně, narozdíl od starší normy z roku 2009, která je pouze jednojazyčně.

ISO/IEC DIS 19770-3

- Norma nese název Software entitlement schema, což lze přeložit jako schéma oprávnění softwaru.
- Norma je zatím ve vývoji, plánované datum vydání je 15.11.2015.

ISO/IEC 19770-5:2013

- Norma nese název *Správa softwarových aktiv Část 5: Přehled a slovník pojmů* (Overview and vocabulary)
- Norma poskytuje přehled o problematice Software Asset Management (SAM), který je předmětem rodiny norem ISO/IEC 19770 a definuje související pojmy.
- Norma obsahuje:
 - přehled rodině norem ISO/IEC 19770;
 - úvod do SAM;

- stručný popis principů a přístupů, na nichž je SAM založen;
- termíny a definice pro použití v celé rodině norem ISO/IEC 19770.
- ISO/IEC 19770-5:2013 je použitelná pro všechny typy organizací (např. obchodní podniky, vládní agentury, neziskové organizace). (*ISO/IEC 19770-5:2013*, n.d.)

ISO/IEC 19770-8

- Norma 19770-8 v současné době není hotová. Teprve v roce 2008 se začalo uvažovat o jejím vytvoření a není znám termín jejího plánovaného vydání (*19770-8 Planning*, 2013).

5.3.3 Management IT služeb

Kategorie *Management IT služeb* (z anglického *IT Service Management*) obsahuje v současné době sadu norem ISO/IEC 20000 a dále normu ISO/IEC TR 90006:2013.

Sada norem ISO/IEC 20000

- Sada norem ISO/IEC 20000 se zabývá Managementem služeb pro IT (*ISO 20000*, n.d.).
- Normy jsou zaměřeny na zlepšování kvality, zvyšování efektivity a snížení nákladů u IT procesů (ČSN *ISO/IEC 20000-1:2012 - Management služeb pro informační technologie*, n.d.).
- Norma *ISO/IEC 20000-1:2005 – Part 1: Specification*, zabývající se posuzováním kvality a certifikací IT služeb od SC7 byla nahrazena novější revizí - normou *ISO/IEC 20000-1:2011* od SC40 (*ISO/IEC 20000-1:2011*, n.d.).
- Norma *20000-2:2005 – Part 2: Code of practice*, která představuje návod pro zavedení funkčního systému od SC7 byla nahrazena novější revizí *ISO/IEC 20000-2:2012* od SC40 (*ISO/IEC 20000-1:2011*, n.d.).
- Norma *ISO/IEC TR 20000-3:2009* obsahující průvodce rozsahem a použitelností normy *ISO/IEC 20000-1* byla nahrazena novější revizí *ISO/IEC 20000-3:2012* od SC40, která se zabývá stejnou tematikou (*ISO/IEC TR 20000-3:2009*, n.d.)

ISO/IEC TR 90006:2013

- Norma *ISO/IEC TR 90006:2013* je *Směrnici pro zavedení normy ISO 9001:2008 pro management IT služeb a její integraci s normou ISO 20000-1:2011* (*Guidelines for the*

application of ISO 9001:2008 to IT service management and its integration with ISO/IEC 20000-1:2011).

- Norma obsahuje pokyny pro použití normy ISO 9001:2008 v oblasti řízení služeb pro IT služby. Příklady uvedené v těchto pokynech jsou určeny pro správu služeb IT služeb.
- Kromě toho obsahuje norma ISO/IEC TR 90006:2013 pokyny pro sladění a integrace QMS a SMS v organizacích, kde jsou služby poskytovány interním nebo externím zákazníkům.
- ISO/IEC TR 90006:2013 poskytuje srovnání s požadavky normy ISO 9001:2008 a ISO/IEC 20000-1:2011 a zdůrazňuje ty oblasti, kde existuje největší podobnost mezi oběma systémy řízení a rovněž oblasti, kde jsou mezi nimi největší rozdíly.
- ISO/IEC TR 90006:2013 cituje a vysvětluje požadavky normy ISO 9001:2008, v jejím uplatňování do oblasti řízení služeb a její integraci s ISO/IEC 20000-1:2011, ale nepřidá nebo jinak nemění požadavky norem ISO 9001 ani ISO/IEC 20000-1 (*ISO/IEC TR 90006:2013, n.d.*).

5.4 Implementace, Hodnocení Procesů a Charakteristiky Produktu

Kategorie *Implementace, Hodnocení Procesů a Charakteristiky Produktu* (v originálu *Implementation and Assessment*) obsahuje širokou paletu podkategorií a tedy i normy spadající do různých tematických oblastí. Obsahuje kategorie *Dokumentace, Požadavky, Testování, Údržba softwaru, Projektový management, Risk a Integrita, Měření, Architektura, Kvalita software, SQuaRE a Měření rozsahu funkcí*.

5.4.1 Dokumentace

V kategorii *Dokumentace* (Documentation) jsou normy, které specifikují základní náležitosti vzhledu, syntaxe a následně tvorby, úschovy a nakládání s dokumentací.

ISO/IEC/IEEE 15289:2011

- Norma specifikuje požadavky pro identifikaci a plánování specifických informačních objektů, které musí být tvořeny a revidovány během životního cyklu systému nebo softwaru. Norma specifikuje účel a obsah všech uchovaných záznamů a informačních objektů.

ISO/IEC/IEEE 26511:2011

- Norma specifikuje proceduru pro nakládání s uživatelskou dokumentací během životního cyklu softwaru.
- Vztahuje se na osoby nebo podniky, které tvoří sady dokumentací, pro jednotlivé dokumenty, pro dokumentaci tvořenou interně a i pro dokumentaci.

ISO/IEC/IEEE 26512:2011

- Norma byla vyvinutá, aby pomohla uživatelům normy 15288 získat nebo poskytnout uživatelskou dokumentaci pro software nebo část software během životního cyklu software.
- Definuje metodiku získávání dokumentaci z pohledu toho, kdo dokumentaci požaduje a z pohledu toho, kdo ji poskytuje.

ISO/IEC 26513:2009

- Norma specifikuje požadavky pro testování a hodnocení uživatelské dokumentace. Definuje procesy z pohledu testujícího a hodnotitele.

ISO/IEC 26514:2008

- Norma specifikuje požadavky pro design a vývoj softwarové dokumentace. Definuje procesy z pohledu vývojáře dokumentace. Specifikuje strukturu, obsah a formální náležitosti.

ISO/IEC/IEEE 26515:2011

- Norma specifikuje způsoby, jakým může být uživatelská dokumentace vyvíjena v případě projektů vyvíjených agilně nebo v případě projektů, u kterých se počítá s agilním vývojem.

5.4.2 Požadavky

Kategorie *Požadavky* (Requirements) sjednocuje normy týkající se požadavků na informační systémy a softwarové produkty.

ISO/IEC/IEEE 29148:2011

- Norma nahrazuje starší normy 830, 1233, 1362. Norma specifikuje ustanovení pro procesy a produkty týkající se inženýrství požadavků pro systému a softwarové produkty během jejich životního cyklu. Definuje charakteristiku požadavků a diskutuje iterativní a rekurzivní aplikaci těchto požadavků.

5.4.3 Architektura

Kategorie *Architektura* (Architecture) obsahuje normy zaměřené na práci s architekturami systémů.

ISO/IEC/IEEE 42010:2011

- Norma se zaměřuje na tvorbu, analýzu a udržitelnost architektur systému s využitím popisů architektur. Upozorňuje na rozlišení při vnímání architektury systému a architektonickými pohledy. Uvádí, že je vhodné například pojem jako byznys architektura nahradit pojmem byznys pohled. Norma zavádí konceptuální model architektury. Popis architektury systému by měl být složen ze soustavy architektonických

modelů systému. V těchto modelech jsou zobrazeny požadavky zainteresovaných stran a dále informace pro konstrukci systému. (Gála a kolektiv 2012)

ISO/IEC CD 42030

- Nová norma t. č. ve vývoji, která se bude týkat vyhodnocování architektur.

5.4.4 Testování

Kategorie *Testování* (Testing) obsahuje normu, která standardizuje procedury testování softwaru.

Sada norem ISO/IEC/IEEE 29119

- Účelem norem je definovat mezinárodně dohodnutý soubor standardů pro testování softwaru, které mohou být využity jakoukoliv organizací při provádění jakékoliv formy testování softwaru.
- Norma obsahuje popisy procesu testování, které testování definují na úrovni organizační. Norma podporuje dynamické testování, funkční testování a non-funkční testování.

5.4.5 Údržba softwaru

Kategorie *Údržba softwaru* (Software Maintenance) obsahuje normu týkající se procesů a aktivit údržby softwaru.

ISO/IEC 14764:2006

- Norma obsahuje popis procesů pro správu aktivit vedoucích k údržbě softwaru během jeho životního cyklu.
- Norma používá procesní modely pro popis různých fází softwaru, stanovuje kritéria pro údržbu pro různé fáze vývoje a následná hodnocení jejich dodržení.

5.4.6 Projektový management

Kategorie *Projektový management* (Project Management) obsahuje jedinou normu zabývající se tímto tématem.

ISO/IEC/IEEE 16326:2009

- Norma poskytuje normativní požadavků pro plány managementu týkajících se softwarových projektů a projektů náročných na softwarové systémy. Poskytuje detailní diskusi a návody na aplikaci sady pravidel, která jsou běžná jak v životním cyklu software, tak v životním cyklu systému.

5.4.7 Risk a Integrita

Kategorie *Risk a Integrita* (Risk and Integrity) obsahuje normy definující standardy, koncepty a procesy pro tzv. risk management.

Sada norem ISO/IEC 15026:1998

- Norma definuje pojmy týkající se zajištění (assurance), definuje sadu konceptů a vztahů k vytvoření základů pro sdílené porozumění mezi uživatelskými komunitami. Norma poskytuje informace uživatelům používající rozličné části tohoto standardu.
- Norma zavádí pojmy pro integritu software a požadavky na integritu software.

ISO/IEC 16085:2006

- Norma definuje procesy pro risk management během životního cyklu. Může být použita jako nadstavba na pravidla nastavená normami 12207 nebo 15288 nebo může být použita samostatně.

5.4.8 Měření

Kategorie *Měření* (Measurement) obsahuje normy zaměřené na měření a benchmarking IT projektů.

ISO/IEC 15939:2007

- Norma popisuje proces měření, který lze aplikovat na systém a softwarové inženýrství a management disciplín.
- Tento proces je popsán pomocí modelu, který definuje činnosti procesu měření, které je nutné adekvátně specifikovat.
- Dále definuje, jak jsou výsledky analýzy a měření aplikovány a jak rozhodnout, které výsledky analýzy jsou validní. Proces měření je flexibilní, upravitelný a adaptivní podle potřeb různých uživatelů.

Sada norem ISO/IEC 29155

- Norma vymezuje Framework pro benchmarking IT projektu a souvisejících aspektů (data collection, klasifikace software).
- Framework obsahuje sadu aktivit a komponent, které jsou nutné k úspěšnému identifikování, definování, výběru, aplikaci a zlepšení výkonu IT projektu.

5.4.9 Kvalita software

Kategorie kvalita software (Software quality) obsahuje normy týkající se nastavování standardů pro kvalitu software: definice, požadavky, hodnocení atd.

Sada norem ISO/IEC TR 9126:2001

- Normy zajišťují kvalitu všech softwarově náročných produktů včetně kritických systémů, kde jsou v případě výpadku vystaveny v nebezpečí lidské životy.
- Zavádí nutné vnitřní a vnější metriky pro jakost.
- Sada se skládá z řady norem, které se soustřeďují na jakost a míru jakosti softwarových produktů, jedná se o následující normy: Norma ISO/IEC 9126-1 Model jakosti a technické zprávy, norma ISO/IEC 9126-2 Vnější míry jakosti, ISO/IEC 9126-3 Vnitřní míry jakosti a norma ISO/IEC 9126-4 Míry jakosti užití.
- Norma ISO/IEC 9126-1, která popisuje model jakosti, se rozděluje na několik částí: vnitřní a vnější jakost a jakost při používání. Mezi charakteristiky vnitřní a vnější jakosti patří: funkčnost, bezporuchovost, použitelnost, účinnost, udržitelnost a přenositelnost. (Buchalceková, 2011)

Sada norem ISO/IEC 14598

- Tato norma, týkající se vyhodnocování softwarových produktů, byla nahrazena normou 25040:2011.
- Ta obsahuje požadavky a doporučení pro hodnocení kvality softwarových produktů a objasňuje obecné pojmy.
- Poskytuje popis procesu pro hodnocení kvality softwarového produktu a uvádí požadavky na použití tohoto procesu.

ISO/IEC 14756:1999

- Tato norma definuje, jakým způsobem může být výkonnost uživatelsky orientovaného software měřena a hodnocena.

5.4.10 SQuaRE

Kategorie *SQuaRE* (Software Quality SQuaRE) obsahuje normu týkající se sady norem SQuaRE pomáhajících určit, které aspekty kvality softwaru jsou pro podnik důležité a jak je možné je změřit.

ISO/IEC 25000:2014

- Norma poskytuje návod pro použití nové řady mezinárodních norem SQuaRE - Systems and software Quality Requirements and Evaluation. Účelem normy je poskytnout obecný přehled o této normě, jejím obsahu, referenčním modelu, definicím zde použitým, jakož i vztah mezi dokumenty.

5.4.11 Měření rozsahu funkcí

Kategorie *Měření obsahu funkcí* (Software Functional Size Measurement) obsahuje sadu norem, které definují několik různých měřících metod pro měření rozsahu funkcí.

Sada norem ISO/IEC 14143:1998

- Norma definuje pojmy FSM (měření rozsahu funkcí). Tato koncepce je navržena tak, aby mohla překonat omezení předchozích metod. Pozornost je přenesena od měření, jak je software realizován, k měření rozsahu z hlediska funkce požadované uživatelem.
- Norma popisuje vztahy mezi touto normou a dalšími (níže)

ISO/IEC 19761:2011

- Norma specifikuje soubor definic, úmluv a činností měřící metody COSMIC. Lze ji aplikovat na software, který je typově aplikační, real-time nebo mixem předchozích. Není naopak vhodná pro matematický software.

ISO/IEC 20926:2009

- Norma specifikuje soubor definic, pravidel a kroků pro použití metody IFPUG (International Function Point Users Group) pro měření rozsahu FSM a je tudíž v souladu s normou 14143.

ISO/IEC 20968:2002

- Norma specifikuje soubor definic, pravidel a kroků MK II FPA metody měření. Metoda může měřit rozsah každé softwarové aplikace, která může být popsána z hlediska logických operací, pokud obsahuje vstupní, procesní a výstupní složku.
- Metoda slouží ke kvantifikaci požadavků na zpracování informací k rozsahu funkcí výsledného softwarového produktu.

ISO/IEC 24570:2005

- Norma specifikuje metodu měření rozsahu funkcí, předkládá pokyny k určení komponent rozsah funkcí, předkládá pravidla ke kalkulaci rozsah funkcí.

ISO/IEC 29881:2010

- Norma specifikuje soubor definic, úmluv a činností metody FIMSA 1. 1. Cílovou skupinou je každý, kdo aplikuje FIMSA 1.1. na měření rozsahu funkcí.

5.5 Kategorie Governance, Základy a Báze znalostí a profesionalizace

Tato kategorie obsahuje několik podkategorií, které jako společný jmenovatel mají nastavování kvalitativních požadavků pro vysokou úroveň procesů a řízení.

5.5.1 Management jakosti

Kategorie *Management jakosti* (Quality System) obsahuje normu pro management jakosti.

ISO 9001:2008

- Norma specifikuje požadavky na systém managementu kvality (jakosti) tam, kde organizace musí prokázat svoji schopnost poskytovat produkt, který splňuje požadavky zákazníka a požadavky předpisů a zákonů.
- Norma si klade za cíl zvýšení spokojenosti zákazníka.
- Jedna z nejpoužívanějších norem.
- Je rozšířená několika dalšími normami.

5.5.2 Governance

Kategorie obsahuje normu, která nastavuje základní zásady pro řízení informačních technologií z pohledu vyššího managementu.

ISO/IEC 38500:2008

- Norma poskytuje hlavní zásady pro ředitele organizace (včetně vlastníků, členů představenstva, ředitele, partnery, vedoucí zaměstnance apod.) pro efektivní, účinné a přijatelné využívání informačních technologií (IT) v rámci svých organizací.

5.5.3 Slovníky

Kategorie *Slovníky* (Vocabulary) obsahuje normu standardizující základní terminologický slovník.

ISO/IEC/IEEE 24765:2010

- Norma poskytuje společný slovník vztahující se na všechny systémy a softwarové inženýrské práce. Je připravena ke shromažďování a standardizování terminologií.

5.5.4 Popis procesů

Kategorie *Popis procesů* (Process Description) obsahuje normu týkající se terminologie při tvorbě procesů a modelů.

ISO/IEC TR 24774:2010

- Norma poskytuje návod jak sladit používané termíny vztahujících k modelování a tvorbě procesů. Byla připravena k shromažďování a standardizování terminologie.

5.5.5 Báze znalostí (Body of Knowledge)

Kategorie *Báze znalostí* (Body of Knowledge) obsahuje normy týkající se tematiky body of knowledge.

ISO/IEC DTR 16337

- Norma obsahuje příručku pro systémové inženýrství, tzv. body of knowledge, útvary znalostí. Jejím cíle je poskytnout popis klíčových procesních činností vykonávaných systémovými inženýry.

ISO/IEC TR 19759:2005

- Norma obsahuje průvodce k body of knowledge softwarového inženýrství.

5.5.6 Certifikace

Kategorie *Certifikace* (Certification) obsahuje normy nastavující pravidla pro certifikování profesionálů.

ISO/IEC 24773:2008

- Norma stanovuje rámec pro srovnání systémů pro certifikaci profesionálů softwarového inženýrství. Systém certifikace je soubor požadavků certifikace pro profesionály softwarové inženýrství.
- Norma specifikuje položky, které dané schéma musí obsahovat a naznačuje, jak by každá položka měla být definována.

ISO/IEC TR 29154:2013

- Obsahuje průvodce pro aplikování normy ISO/IEC 24773:2008.

5.6 Kategorie Nástroje a Metody

Kategorie obsahuje větší množství norem týkající se různých nástrojů především pro modelování.

5.6.1 SC7 Historické Normy (SC7 Legacy Standards)

V kategorii *SC7 Historické Normy* (SC7 Legacy Standards) jsou obsaženy především historické normy z 80. a 90. let 20. století.

ISO 3535:1977

- Norma stanoví základní principy pro navrhování formulářů, ať už samostatných formulářů nebo nekonečných (continuous) formulářů a vytváří listy designu formulářů a rozvržení grafů na základě těchto zásad.

ISO 5806:1984

- Norma popisuje základní formát single-hit (jednoduchých) rozhodovacích tabulek a k nim spojených definic a konvencí.

ISO 5807:1985

- Definuje symboly, které mají být použity při zpracovávání dokumentace a poskytuje návod ke konvencím pro jejich použití v datových diagramech, vývojových diagramech

programu, systémových diagramech, síťových programech, schématech nebo grafech systémových prostředků.

ISO/IEC 8631:1989

- Zabývá se vyjádřením algoritmů orientovaných na proceduru. Definuje povahu programových konstrukcí, způsob, jakým konstrukty mohou být kombinovány a specifikace pro soubor konstruktů.

ISO 8790:1987

- Definuje grafické symboly a jejich konvence pro použití v konfiguračních schématech pro počítačové systémy, včetně systémů pro automatizované zpracování dat.

ISO/IEC 11411:1995

- Definuje diagramy a symboly reprezentující softwarové funkce, přechody ve zlepšování lidské komunikace. Zaměřuje se na rozvoj, komunikaci a přezkoumávání analýz požadavků softwaru a designu.

ISO/IEC TR 12182:1998

- Norma definuje softwarovou kategorizaci v oblasti softwarového inženýrství.

ISO/IEC TR 14759:1999

- Jedná se o normu kategorizující tzv. mock-up software, prototypové vzory a jejich použití.

5.6.2 Nástroje, metody a prostředí

Kategorie *Nástroje, metody a prostředí* (Tools, Methods and Enviroment) obsahuje standardy pro nakládání s CASE nástroji.

ISO/IEC 14102:2008

- Norma definuje jak sadu procesů, tak uspořádaný soubor vlastností CASE nástrojů pro použití v technickém hodnocení vedoucí v konečný výběr CASE nástroje. Následuje evaluační model definovaný v normě 14598-5.

- Tato norma dále přijímá obecný model vlastností softwarového produktu kvality a definovaných v 9126 a rozšiřuje je o situaci, kdy softwarový produkt je CASE nástrojem.

ISO/IEC TR 14471:2007

- Norma týkající se CASE nástrojů. Norma cílí na adopci praktik vhodných pro širokou škálu počítačových organizací.
- Norma nediktuje ani neprosazuje konkrétní vývojové standardy, softwarové procesy, designové metody, techniky, programovací jazyky nebo paradigmaty, ale slouží k identifikaci kritických faktorů, k návrhu sad k osvojení postupů a poskytuje nápovědu ve věci úspěšné adaptace.

ISO/IEC 15940:2013

- Norma má za cíl aktualizovat původní verzi normy tak, aby zohlednila změny normy 12207. Norma přidává kompletní soubor služeb týkající se inženýrství environmentálních služeb. Norma popisuje ucelený soubor procesů, činností a úkolů, které mají být provedeny při získání (koupi) nebo vytvoření systému/softwaru. Nezabývá se jejich prováděním, případně jejich automatizací.

ISO/IEC TR 18018:2010

- Norma týkající se správy konfigurací (configuration management, dále jen CM). Norma poskytuje návod pro hodnocení a výběr pro CM nástrojů před pořízením. Norma pomáhá charakterizovat to, co CM nástroj může a nemůže dělat v procesu CM.

ISO/IEC 23026:2006

- Norma definuje doporučené postupy pro inženýrství webových stránek pro prostředí intranetu a extranetu, založené na pravidlech World Wide Web Consortium (W3C) a standardy.

ISO/IEC TR 24766:2009

- Norma poskytuje informace o žádoucích vlastnostech (Requirements engineering, dále jen RE) nástrojů. Doplnuje normu ISO/IEC 14102:2008 pro hodnocení a výběr CASE nástrojů, které obsahuje podrobnou sadu hodnotících kritérií pro CASE nástroje bez odkazování na konkrétní činnost nebo oblast služeb.

ISO/IEC DIS 26500

- Norma nabízí vedení organizace tipy a rady v oblastech sociální odpovědnosti. Převážně se jedná o životní prostředí, pracovní podmínky, lidská práva, slušné chování organizací navenek, spotřebitelské otázky, regionální integrace apod. Norma obsahuje klíčové otázky, principy a postupy, termíny a definice.

5.6.3 Specifikace

Kategorie *Specifikace* (Specifications) obsahuje sadu norem specifikujících nakládání s ODP.

Sada norem ISO/IEC 10746

- Norma poskytuje framework pro standardizaci systémů otevřeného distribuovaného zpracování – Open Distributed Processing (ODP). Ten podporuje distribuci, interworking, přenositelnost a nezávislost na platformě a technologii.
- Norma obsahuje referenční přehled, základy, popis architektury a sémantiku architektury.

Sada norem ISO/IEC 13235:1998

- Norma týkající se Open Distributed Processing (ODP).
- Norma popisuje, jak může být ODP realizováno pomocí podpůrných mechanismů OSI.
- Předmětem je specifikace podnikání pro funkci obchodování a specifikace potřebných informací.
- ODP je referenční model pro distribuci, interoperabilitu, platformy a technologickou nezávislost.

ISO/IEC 14750:1999

- Norma definuje jazyk interface, který používá standard Common Object Request Broker Architecture (COBRA).
- Slouží k umožnění komunikace systémů, které jsou na různých platformách.

ISO/IEC 14752:2000

- Norma týkající se Open Distributed Processing (ODP).
- Podpora pro výpočetní interakce.

ISO/IEC 14753:1999

- Norma týkající se interface Open Distributed Processing (OPD).
- Obsahuje instrukce pro rozhraní odkazů a vazeb.

ISO/IEC 14769:2001

- Norma obsahuje typový repositář funkcí ve vztahu k Open Distributed Processing (OPD).

ISO/IEC 14771:1999

- Norma obsahuje tzv. „Naming Framework“ ve vztahu k Open Distributed Processing (OPD).

ISO/IEC 15414:2006

- Norma obsahuje referenční model ve vztahu k Open Distributed Processing (OPD). Norma obsahuje jazyk obsahující koncepty, strukturu a pravidla pro vývoj, reprezentaci a argumentaci OPD z pohledu organizace.

Sada norem ISO/IEC 19500:2012

- Norma specifikuje COBRA model a používá a přejímá pojmy z Object Request Broker (ORB). ORB je mechanismem, díky kterému objekty vydávají požadavky a dostávají odpovědi od ostatních strojů ve stejné síti.

ISO/IEC 19770-2,3,6,7

- Normy stanoví základ pro integrovaný soubor procesů pro Software Asset Management (SAM), který je následně rozdělen do tříd, aby bylo možné postupné provádění, vyhodnocování a uznávání.
- V praxi vhodná např. pro nákup optimálního počtu licencí.
- Snížení ceny pořizovaného software.
- Mohou být použity pro všechny druhy softwaru a souvisejících aktiv, bez ohledu na povahu softwaru, kde související aktivita je např. jakákoliv aktivita, jejichž vlastnost je nezbytná pro používání a správu softwaru.

5.6.4 Modelování

Kategorie *Modelování* (Modelling) obsahuje definice syntaxe několika popisných technik, jako je LOTOS, jazyk UML nebo jazyk OCL.

ISO 8807:1989

- Norma definuje syntaxi a sémantiku formální deskriptivní techniky LOTOS používané pro formální popis distribuovaných, souběžných běžících systémů pro zpracování informací.
- LOTOS lze použít k popisu formální definice služeb a specifikace protokolu z vrstev propojení otevřených systémů (OSI).

ISO/IEC 15437:2001

- Norma popisuje sadu vylepšení k technice LOTOS (viz výše).

Sada norem ISO/IEC 15909

- Norma definuje semi-grafický modelovací jazyk pro specifikaci, návrh a analýzu systémů diskrétních událostí, a zejména distribuovaných a paralelních systémů, kde souběžnost je důležitá vlastnost.

ISO/IEC 19501:2005

- Norma popisuje Unified Modeling Language (UML). Cílem UML je poskytnout systémovým architektům, softwarovým inženýrům a vývojářům softwaru nástroj pro analýzu, návrh a implementaci systémů založených na softwaru jakožto i nástroj pro modelování obchodních a podobné procesy.

ISO/IEC 19793:2008

- Norma definuje použití Unified Modeling Language (UML), revize 2.1.1.

ISO/IEC 24744:2014

- Norma představuje Software Engineering Metamodel for Development Methodologies (SEMDM), metodologický a komplexní metamodel, která využívá nový přístup k vymezení metodiky založené na konceptu powertype.

ISO/IEC 19505:2012

- Norma definuje Unified Modeling Language (UML) druhé revize.

ISO/IEC 19507:2012

- Norma definuje jazyk OCL, verze 2.3.1.
- Object Constraint Language, deklarativní jazyk popisující pravidla, která jsou platná pro UML.

5.6.5 Výměna

Kategorie *Výměna* (Interchange) obsahuje sadu norem týkajících se formátů výměny informací.

ISO/IEC 14568:1997

- Norma popisuje jazyk diagramové výměny, DXL, pro stromově orientované grafy.

ISO/IEC 15474:2002

- Norma popisuje CDIF (CASE data interchange format) Framework.

ISO/IEC 15475:2002

- Norma popisuje základní sadu pravidel a syntaxí pro nakládání s CDIF frameworkem.

ISO/IEC 15476:2006

- Norma popisuje rozšířenou sadu pravidel a syntaxí pro nakládání s CDIF frameworkem.

ISO/IEC 19506:2012

- Norma definuje metamodel pro reprezentaci existujících softwarových aktiv (assets), jejich asociace a provozní prostředí, tzv. Knowledge Discovery Meta-model (KDM).
- KDM slouží k modernizaci softwaru.
- Toto je první ze série norem týkajících se Software Assurance (SWA) a Architecture-Driven Modernization (ADM).

6 Prodej norem

Prodej norem výboru ISO/IEC JTC 1/SC7 je zajišťován hlavně prostřednictvím webových stránek www.iso.org. V katalogu si uživatel může vyhledat libovolnou normu a podívat se na

několik základních informací. Po otevření detailu se objeví název normy a krátký popis, kde se píše, čeho se konkrétní norma týká nebo v jakých případech se vyplatí normu využít. Dále se zobrazí podrobnější informace jako například počet stran, stav (rozpracovaná, vydaná, ...), počet revidování a datum vydání. Nechybí ani docela výrazné tlačítko, přes které se dá norma koupit. Uživatel si může vybrat, jestli dá přednost elektronické verzi v několika formátech od PDF po EPUB pro elektronické čtečky, nebo si raději koupí tištěnou verzi. Je zajímavé, že cena se u obou verzí vůbec neliší. Před nákupem si uživatel ještě může zvolit, v jakém jazyce by si rád normu zakoupil. K dispozici je v angličtině a francouzštině.

Ještě před nákupem si dá ale norma rozkliknout a zobrazí se její osnova, kde si může nechat zobrazit některé kapitoly a zjistit tak, jestli je pro něj norma zajímavá a jestli má smysl do ní investovat. Obvykle si uživatel ale může přečíst jen úvod nebo odkazy na další normy a popřípadě ještě slovník použitých odborných výrazů. Všechno ostatní bývá neveřejné.

6.1 Ceník licencí a ceník norem

Uživatel má na výběr, jestli si bude kupovat každou normu zvlášť nebo si zakoupí některý z nabízených balíčků. Záleží, kolik norem si bude chtít koupit. Při větším počtu norem už se balíčky vyplatí. V tabulce jsou popsány ceny za jednotlivé balíčky. Cena je přepočtená na CZK podle kurzu 1 CHF = 23 CZK.

Doba	Licence	Cena v Kč - Information security systems management	Cena v Kč - IT management (zahrnuje i Information security management systems)
1 rok	1 uživatel	8 625	11 224
1 rok	2-5 uživatelů	12 995	16 905
1 rok	6-10 uživatelů	19 435	25 277
1 měsíc	1 uživatel	736	1 242
1 měsíc	2-5 uživatelů	1 104	1 886
1 měsíc	6-10 uživatelů	1 633	2 806

Tabulka č. 1: Ceny balíčků pro přístup k normám

Po zakoupení balíčku získá uživatel možnost po určitou dobu prohlížet v aktuálním znění všechny normy, pro které si zaplatil přístup. Pokud potřebuje zajistit přístup více než 10 uživatelům, ISO ráda vyjde vstříc a uživatel samozřejmě více zaplatí.

Všechny normy jsou chráněny autorským zákonem a není je možné volně šířit, kopírovat, skenovat ani zveřejňovat bez písemného povolení ISO.

Následující tabulka obsahuje seznam norem spolu s jejich cenou opět přepočtenou na CZK při kurzu 1 CHF = 23 CZK.

Název normy	Cena v Kč
ISO/IEC 15288:2008	4 094
ISO/IEC TR 24748-2:2011	4 094
ISO/IEC/IEEE DIS 24748-4	4 094
ISO/IEC TR 90005:2008	4 554
ISO/IEC 12207:2008	4 554
ISO/IEC TR 24748-3:2011	4 554
ISO/IEC 90003:2014	4 094
ISO/IEC TR 24748-1:2010	4 094
Sada norem ISO/IEC 29110	každá část za jinou cenu
Sada norem ISO/IEC 15504	každá část za jinou cenu
Sada norem ISO/IEC 330xx	každá část za jinou cenu
ISO/IEC TR 33014:2013	3 634
ISO/IEC DIS 29169	1 334
ISO/IEC 19770-1:2012	4 094
ISO/IEC 19770-2:2009	4 554
ISO/IEC 19770-5:2013	2 024
ISO/IEC/IEEE 15289:2011	4 554
ISO/IEC/IEEE 26511:2011	3 634
ISO/IEC/IEEE 26512:2011	3 634
ISO/IEC 26513:2009	4 094
ISO/IEC 26514:2008	4 554

ISO/IEC/IEEE 26515:2011	3 174
ISO/IEC/IEEE 29148:2011	4 554
ISO/IEC/IEEE 42010:2011	3 634
Sada norem ISO/IEC/IEEE 29119	každá část za 178
ISO/IEC 14764:2006	3 634
ISO/IEC/IEEE 16326:2009	3 174
Sada norem ISO/IEC 15026	každá část za jinou cenu
ISO/IEC 16085:2006	3 174
ISO/IEC 15939:2007	3 634
Sada norem ISO/IEC 29155	každá část za jinou cenu
Sada norem ISO/IEC TR 9126	každá část za jinou cenu
Sada norem ISO/IEC 14598	3 174
ISO/IEC 14756:1999	4 094
ISO/IEC 25000:2014	3 174
Sada norem ISO/IEC 14143	každá část za jinou cenu
ISO/IEC 19761:2011	2 024
ISO/IEC 20926:2009	2 714
ISO/IEC 20968:2002	4 554
ISO/IEC 24570:2005	4 554
ISO/IEC 29881:2010	2 024
ISO/IEC 38500:2008	2 024
ISO/IEC/IEEE 24765:2010	4 554
ISO/IEC TR 24774:2010	2 024
ISO/IEC TR 19759:2005	4 554
ISO/IEC 24773:2008	1 334
ISO/IEC TR 29154:2013	2 024
ISO 3535:1977	874
ISO 5806:1984	2 024

ISO 5807:1985	2 714
ISO/IEC 8631:1989	1 334
ISO 8790:1987	2 024
ISO/IEC 11411:1995	1 334
ISO/IEC 14102:2008	3 634
ISO/IEC TR 14471:2007	2 714
ISO/IEC 15940:2013	4 094
ISO/IEC TR 18018:2010	3 174
ISO/IEC 23026:2006	4 094
ISO/IEC TR 24766:2009	2 714
Sada norem ISO/IEC 10746	každá část za jinou cenu
Sada norem ISO/IEC 13235:1998	každá část za jinou cenu
ISO/IEC 14750:1999	3 174
ISO/IEC 14752:2000	3 174
ISO/IEC 14753:1999	3 174
ISO/IEC 14769:2001	3 174
ISO/IEC 14771:1999	2 714
ISO/IEC 15414:2006	3 634
Sada norem ISO/IEC 19500:2012	každá část za 198
ISO/IEC 15437:2001	4 554
Sada norem ISO/IEC 15909	každá část za jinou cenu
ISO/IEC 19501:2005	4 554
ISO/IEC 19793:2008	4 554
ISO/IEC 24744:2014	4 554
ISO/IEC 15474:2002	2 024 a 3 634
ISO/IEC 15475:2002	každá část za jinou cenu
ISO/IEC 15476:2006	každá část za jinou cenu
ISO/IEC 19506:2012	4 554

6.2 Prodej norem ČSN

Prodej norem ČSN probíhá hlavně přes systém ČSN online, který je provozován Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen ÚNMZ) a smluvní partnery ÚNMZ jako je například www.normy.cz. Zde se zaměříme hlavně na prodej přes ČSN online, jelikož tento systém nám přijde zajímavější, než jen prodej norem přes obyčejný internetový obchod, jako je to v případě www.normy.cz, kde stejně všechny ČSN normy berou právě ze systému ČSN online.

Z našeho pohledu nákup přes standardní internetový obchod má následující výhody:

- Jednodušší nákup,
- Jednoznačná struktura cen,
- Možnost koupit vytisknuté normy a nechat si je poslat poštou.

6.2.1 Varianty přístupů

Do systému ČSN online je možné se připojit přes dva druhy přístupů. Jeden je určen pro individuální uživatele, který je plně automatizován – registrace online a platba možná kartou, v hotovosti nebo bankovním převodem.

Druhá varianta přístupu je určena pro firmy s více uživateli, kde je nutné sepsat nejdřív smlouvu, ve které bude určeno kolik uživatelů, chce firma v systému mít a je zde uveden i správce uživatelů. Správce uživatelů zajišťuje přidávání uživatelů, odebírání a nastavování práv. Správce může samostatně přidávat nové uživatele až do počtu uvedeného ve smlouvě. Platba je možná pouze prostřednictvím faktury nebo bankovního převodu.

6.2.2 Ceník

Vybrané položky z vyhlášky č. 486/2008 Sb., která stanovuje odborné činnosti související se zabezpečením vydávání a řádné distribuce českých technických norem a úplata za jejich poskytování.

A. Poskytnutí české technické normy, další technické normy nebo technického dokumentu u Úřadu	v Kč, včetně DPH
autorizovaný tisk à 1 strana výtisku jedné ČSN do 12 stran včetně do 28 stran včetně do 60 stran včetně do 148 stran včetně nad 148 stran	18,- 13,- 10,- 7,- 3,-

české technické normy na elektronickém nosiči – podle počtu stran, à 1 strana výtisku jedné ČSN	5,-
další technické normy tištěné nebo na elektronickém nosiči	cena dle licenčních podmínek dodavatele nebo katalogu nebo ceníku, přepočteno dle aktuálního kursu
B. Poskytnutí přístupových práv	
k individuálnímu čtení elektronické formy českých technických norem, dalších technických norem nebo technických dokumentů, bez možnosti tisku, jedno heslo platné jeden rok	1 000,-
k hromadnému čtení elektronické formy českých technických norem, dalších technických norem nebo technických dokumentů, bez možnosti tisku, jedno heslo platné jeden rok	10 000,-
k individuálnímu čtení elektronické formy českých technických norem, dalších technických norem nebo technických dokumentů a k individuálnímu tisku, jedno heslo platné jeden rok: tisk do 50 stran včetně tisk do 200 stran včetně tisk bez omezení	1 500,- 2 500,- 3 500,-

Tabulka č. 3: Ceník norem ČSN

6.3 Licenční podmínky

Zákazníkům je dán omezený počet práv, když nakupují normu. Když norma je objednána v elektronickém formátu z internetového obchodu jsou tato práva popsána v licenční dohodě, kterou zákazník musí pročíst a přijmout, před tím než je oprávněn stahovat požadovaný dokument. Obvykle je zákazníkovi umožněno vytisknout pouze jednu kopii a není oprávněn dělat další kopie nebo převádět elektronický soubor, který koupil nebo reprodukovat jeho části. ISO a IEC a jejich příslušní členové nabízejí společně a uživatelům norem mnoho různých možností když potřebují legálně více využívat obsahu norem. Tyto možnosti zahrnují:

- **Zhotovení dalších elektronických kopií** – Udělením rozšíření původní licence zákazníka, zákazník může zhotovit legální kopie pro používání dalšími stanovenými uživateli.
- **Vytištěním více kopií z jednoho elektronického souboru** – Zákazníci, kteří chtějí mít další tištěné kopie norem na příklad pro distribuci na zasedáních, mohou zaplatit prostě další poplatky.
- **Vyjmutí částí norem pro včlenění do interní dokumentace společnosti, uživatelských pokynů nebo příruček** – ISO a IEC podporuje používání a převzetí svých norem do

dokumentace společnosti. V závislosti na rozsahu přebírané části může být uděleno svolení případ od případu.

- **Začleňování částí norem do knih nebo softwarových aplikací** – Citace norem nebo vkládání výtahů z norem je podporováno, pokud jsou uzavřeny dohody o oprávněnosti a potřebné úhradě licenčních poplatků.
- **Uchovávání elektronických kopií norem na intranetu společnosti pro interní použití a sdílení mezi zaměstnanci** – ISO a IEC nabízejí řešení pro šíření svých norem na intranetu společnosti, která poskytují nákladově efektivní a uživatelsky příjemná přístupová práva.

7 Normy vydané jako ČSN

Některé výše popsané ISO normy byly vydány také jako české technické normy s chráněným označením ČSN (dále jen ČSN normy), což znamená především to, že norma byla oficiálně přeložena a vydána v českém znění. V následující tabulce je pro přehlednost uveden přehled těch ISO norem vydaných podvýborem SC 7, které jsou zároveň vydány také jako ČSN normy. Vedle původního názvu ISO normy a ČSN názvu normy je v tabulce uveden také rok vydání ČSN normy a její cena.

Původní název normy	Název ČSN normy	Rok vydání ČSN	Cena (v Kč) ²
[Kategorie] Life Cycle Processes			
ISO/IEC 12207:2008	ČSN ISO/IEC 12207	1997	473
ISO/IEC 90003:2014	ČSN ISO/IEC 90003	2005	473
[Kategorie] Hodnocení a certifikace procesů			
ISO/IEC 15504-2:2003	ČSN ISO/IEC 15504-2	2005	203
ISO/IEC 15504-3:2004	ČSN ISO/IEC 15504-3	2005	473
ISO/IEC 15504-4:2004	ČSN ISO/IEC 15504-4	2006	318
ISO/IEC 19770-1:2012	ČSN ISO/IEC 19770-1	2009	299
[Kategorie] Management IT služeb			
ISO/IEC 20000-1:2011	ČSN ISO/IEC 20000-1	2012	385
ISO/IEC 20000-2:2012	ČSN ISO/IEC 20000-2	2013	840

² Cena je uvedena za ČSN normu a je čerpána z www.normy.cz.

ISO/IEC 20000-3:2012	ČSN ISO/IEC 20000-3	2014	385
[Kategorie] Management jakosti			
ISO 9001:2008	ČSN EN ISO 9001 ed. 2	2010	473
[Kategorie] Údržba softwaru			
ISO/IEC 14764:2006	ČSN ISO/IEC 14764	2010	385
[Kategorie] Projektový management			
ISO/IEC/IEEE 16326:2009	ČSN ISO/IEC TR 16326	2002	60
[Kategorie] Specifikace			
ISO/IEC 13235-1:1998	ČSN ISO/IEC 13235-1	2000	113
ISO/IEC 13235-3:1998	ČSN ISO/IEC 13235-3	2000	113
ISO/IEC 14750:1999	ČSN ISO/IEC 14750	2001	32
ISO/IEC 14753:1999	ČSN ISO/IEC 14753	2001	60
[Kategorie] Risk a integrita			
ISO/IEC 15026:1998	ČSN ISO/IEC 15026	2000	203
[Kategorie] Měření			
ISO/IEC 15939:2007	ČSN ISO/IEC 15939	2011	385
[Kategorie] Kvalita software			
ISO/IEC 9126-1	ČSN ISO/IEC 9126-1	2002	299
ISO/IEC 14598-1:1999	ČSN ISO/IEC 14598-1	2000	299
ISO/IEC 14598-2:2000	ČSN ISO/IEC 14598-2	2002	203
ISO/IEC 14598-3:2000	ČSN ISO/IEC 14598-3	2001	203
ISO/IEC 14598-4:1999	ČSN ISO/IEC 14598-4	2001	385
ISO/IEC 14598-5:1998	ČSN ISO/IEC 14598-5	1999	318
ISO/IEC 14598-6:2001	ČSN ISO/IEC 14598-6	2002	318
[Kategorie] Měření funkčního rozsahu funkcí			
ISO/IEC 14143-1	ČSN ISO/IEC 14143-1	2000	169

ISO/IEC 14143-2	ČSN ISO/IEC 14143-2	2004	318
ISO/IEC 19761:2001	ČSN ISO/IEC 19761	2005	203
ISO/IEC 20968:2002	ČSN ISO/IEC 20968	2003	704
[Kategorie] SC7 Historické Normy			
ISO 5806:1984	ČSN ISO 5806	1996	203
ISO 5807:1985	ČSN ISO 5807	1996	299
ISO/IEC 8631:1989	ČSN ISO/IEC 8631	1996	169
ISO/IEC TR 11411:2007	ČSN ISO/IEC 11411	1998	203
[Kategorie] Specifikace			
ISO/IEC 10746-1:1998	ČSN ISO/IEC 10746-1	2000	704
ISO/IEC 10746-2:2009	ČSN ISO/IEC 10746-2	1998	318
ISO/IEC 10746-3:2009	ČSN ISO/IEC 10746-3	1999	588
ISO/IEC 10746-4:1998	ČSN ISO/IEC 10746-4	2000	385
[Kategorie] Výměna			
ISO/IEC 14568:1997	ČSN ISO/IEC 14568	1999	60

Tabulka č. 4: normy přeložené do češtiny a vydané jako ČSN

I když se Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví snaží potřebné ISO normy překládat, zdaleka ne všechny normy jsou v češtině. Často jsou také ČSN normy překladem dnes již zastaralé revize původní ISO normy, tudíž není zaručeno, že ČSN norma bude pro danou problematiku zcela aktuální a použitelná.

8 Závěr

V této práci se podařilo docílit stanovených cílů a utvořit přehled všech standardů v Systémovém a softwarovém inženýrství. Jak bylo řečeno v úvodu, každá norma byla zařazena do příslušné kategorie, opatřena přesným názvem s datem vydání a stručným popisem. Dále byly uvedeny možnosti nákupu norem a také přehled těch norem, které je možné opatřit jako ČSN normy přeložené do češtiny.

Během práce se vyskytlo několik problémů. Jednak co se týče aktuálnosti práce, resp. jednotlivých norem, je vždy důležité řídit se oficiálními zdroji. Mnoho norem, na které se dodnes různé zdroje odkazují, jsou již revidovány jinou normou, případně i zcela staženy. Opakem této situace jsou pak normy, u kterých uvádíme, že jsou ve vývoji. Některé totiž mají velmi brzký datum vydání a tak bude tato práce brzy co do aktuálnosti popisu norem neaktuální. S problémem aktuálnosti souvisí další problém - aktuálnost českých ČSN norem, které jsou často předkladem dnes již zastaralé revize ISO normy. Další komplikací byly české překlady, které musely být v mnoha případech složitě určovat, jelikož se standardně v žádných zdrojích názvy norem nepřekládají.

Výhodou tohoto množství norem v oblasti systémového a softwarového inženýrství je značná míra standardizace oblasti. Díky těmto normám je možno lépe a rychleji plánovat, rozhodovat, organizovat práci ve firmách a podniky se tak nemusejí zabývat hledáním fungujících řešení, které jim tyto normy přinášejí. Na druhou stranu, čím větší a komplexnější pokrytí normami v oblasti je, tím složitější je orientace v nich a zejména menší firmy mohou mít problémy s jejich nasazením. Z toho důvodu už také vznikla sada norem pro velmi malé podniky, která by pro menší podniky měla být přijatelnější.

9 Seznam zdrojů

- Kardoš, Daniel. *Jakost informačních produktů*. Poradenství managementu kvality a bezpečnosti [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://nemocis.sweb.cz/mhjis/jmeznor.html>
- PŘÍBRSKÝ, Michal. *Kvantifikovaný přístup k jakosti informačního zabezpečení pro podporu evaluace informačních technologií*. Praha, 2012. Dostupné z: dl.webcore.czu.cz/file/dHVnNHR3MDNUTjA9. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita v Praze.
- ISO/IEC. *The force multiplier for ICT innovation: ISO/IEC joint technical committee 1 – JTC 1 Information technology standards* [online]. 2011[cit. 2014-10-24]. Dostupné z: http://www.iec.ch/about/brochures/pdf/technology/ict_innovation.pdf
Původní citace: „is the place where the basic building blocks of new technologies are defined and where the foundations of important ICT infrastructures are laid“
- ISO/IEC JTC 1. *International Organization for Standardization* [online]. 2014 [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/jtc1_home.html
Původní citace: „standards development environment where experts come together to develop worldwide Information and Communication Technology (ICT) standards for business and consumer applications. Additionally, JTC 1 provides the standards approval environment for integrating diverse and complex ICT technologies. These standards rely upon the core infrastructure technologies developed by JTC 1 centers of expertise complemented by specifications developed in other organizations.“
- BUCHALCEVOVÁ, Alena. *Metodiky budování informačních systémů*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2009, 205 s. Vysokoškolská učebnice (Oeconomica). ISBN 978-80-245-1540-3.
- BUCHALCEVOVÁ, Alena. *Normy kvality softwaru a jejich podpora v metodikách budování informačních systémů*. 2011. Dostupné z: www.cssi.cz/cssi/system/files/all/si_2011_01_09_Buchalcevova.pdf
- GÁLA, Libor, Alena BUCHALCEVOVÁ a Jaroslav JANDOŠ. *Podniková architektura*. 1. vyd. Řepín - Živonín: Tomáš Bruckner, 2012, 222 s. Akademická řada. ISBN 978-809-0466-166.
- BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 205 s. Vysokoškolská učebnice (Oeconomica). ISBN 978-80-247-4153-6.

- COALLIE, François a Azuma MOTOEI. Introduction to Software Engineering Standards. EL EMAM, Khaled, Jean-Normand DROUIN a Walcélio MELO. *SPICE: the theory and practice of software process improvement and capability determination*. Los Alamitos, Calif.: IEEE Computer Society Press, c1998, s. 1-18. ISBN 0818677988.
- About ISO. [online]. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: <http://www.iso.org/iso/home/about.htm>
- International Organization for Standardization. [online]. 2014. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/International_Organization_for_Standardization
- About the IEC. [online]. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: <http://www.iec.ch/about/?ref=menu>
- International Electrotechnical Commission. [online]. 2014. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/International_Electrotechnical_Commission
- About the Standards Council of Canada. [online]. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: <https://www.scc.ca/en/about-scc>
- Standards Council of Canada. [online]. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Standards_Council_of_Canada
- About IEEE. [online]. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: <https://www.ieee.org/about/index.html>
- Institute of Electrical and Electronics Engineers. [online]. 2014. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Institute_of_Electrical_and_Electronics_Engineers
- SC 7 Business Plan for the Period October 2011 - September 2012. *Information technology Secretariat:ANSI (USA)* [online]. 2012 [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://jtc1info.org/wp-content/uploads/2013/03/SC-7-Business-Plan-2012.pdf>
- Freely Available Standards. *ISO - International Organization for Standardization* [online]. 2014 [cit. 2014-10-24]. Dostupné z: <http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>
- ISO/IEC JTC 1/SC 7 - Software and systems engineering. *ISO - International Organization for Standardization* [online]. 2014 [cit. 2014-10-24]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=45086&published=on
- *The force multiplier for ICT innovation: ISO/IEC joint technical committee 1 – JTC 1 Information technology standards* [online]. 2011[cit. 2014-10-24]. Dostupné z: http://www.iec.ch/about/brochures/pdf/technology/ict_innovation.pdf

- ISO 29110. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://spicenter.vse.cz/spicenter/metodika/iso-29110>
- ISO 15504. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://www.pdqm.cz/Standards/ISO-15504.html>
- HANZLÍK, Petr, 2013. *Úvod do správy softwarových a digitálních aktiv*. online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://www.webcesky.cz/uvod-do-spravy-softwarovych-a-digitalnich-aktiv/>
- ISO/IEC 19770-1:2012. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56000
- ČSN ISO/IEC 19770-1 (369043) Informační technologie - Správa softwarových aktiv - Část 1: Procesy. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://www.technicke-normy-csn.cz/369043-csn-iso-iec-19770-1_4_83638.html
- ISO/IEC 19770-5:2013. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=55999
- 19770-8 Planning, 2013. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fisotctest.iso.org%2Flink%2Flink%2F16221715%2F19770-8_Proposal_-_WG21_Meeting_October_2013.pptx%3Ffunc%3Dsspenddocuments.Fetch%26nodeid%3D16221715&ei=tsdtVLnOEpbavv-gtAN&usq=AFQjCNHKUAjb9gHYV7GcGVtkr6kluNf8fg&sig2=GYHgFqLaRu-OpJIQ_7v7aA&bvm=bv.80120444,d.d2s&cad=rja
- BUBEN, Lubomír. *Software Asset Management aneb Pohádka, ve které nutně nevítězí dobro nad zlem*. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://www.daquas.cz/articles/539-software-asset-management-aneb-pohadka-ve-ktere-nutne-nevitezi-dobro-nad-zlem>
- ISO/IEC TR 90006:2013. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52377
- Standards catalogue. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=45086&published=on
- ISO 20000. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://www.eiso.cz/poradenstvi/zavadeni-systemu/ISO-20000/>

- ČSN ISO/IEC 20000-1:2012 - Management služeb pro informační technologie. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://www.cqs.cz/Normy/CSN-ISO-IEC-20000-12012-Management-sluzeb-pro-informacni-technologie.html>
- ISO/IEC TR 24748-3:2011. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=54995
- ISO/IEC TR 24748-1:2010. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50502
- ISO/IEC TR 90005:2008. [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=41553
- ISO/IEC 12207:2008. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43447
- ČSN ISO/IEC 19770-1 (369043). [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.technicke-normy-csn.cz/369043-csn-iso-iec-19770-1_4_83638.html
- ISO/IEC 19770-2:2009. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?ics1=35&ics2=80&ics3=&csnumber=53670
- ISO/IEC TR 20000-3:2009. [online]. [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=60031
- *Information and Communications Technology (ICT) ISO/IEC JTC 1: Vision, Mission and Principles* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: http://www.iso.org/iso/jtc1_mission_brochure_2014_final.pdf
- *JTC1 - SC7* [online]. 2014 [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://www.jtc1-sc7.org/>
- ISO/IEC JTC 1 SC7 Your SC7: A Guide. [online]. 2012. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: http://www.sc7-wg7.org/Public_Documents/ISO-IECJTC1-SC7_N5530_Your_SC7_-_edition_2012.pdf
- ISO/IEC JTC 1/SC 7. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2014, 29.6.2014 [cit. 2014-10-25]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_JTC_1/SC_7
- COALLIER, Francois a Motoei AZUMA. *Introduction to Software Engineering Standards* [online]. [cit. 2014-11-26]. Dostupné z: http://media.johnwiley.com.au/product_data/excerpt/88/08186779/0818677988.pdf