



ELEKTROTECHNICKÁ ASOCIACE ČESKÉ REPUBLIKY

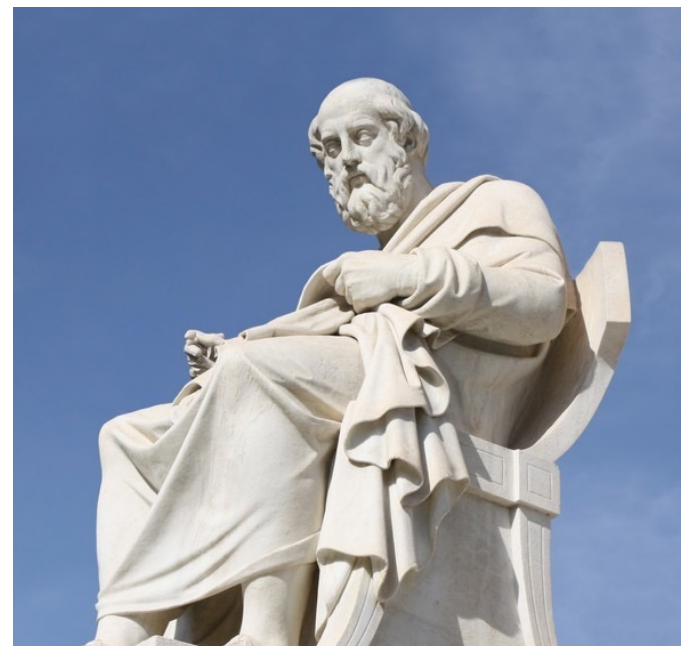
STUDIE K VYUŽITÍ BLOCKCHAINOVÝCH TECHNOLOGIÍ V SYSTÉMECH ŘÍZENÍ KVALITY



RADA KVALITY
ČESKÉ REPUBLIKY

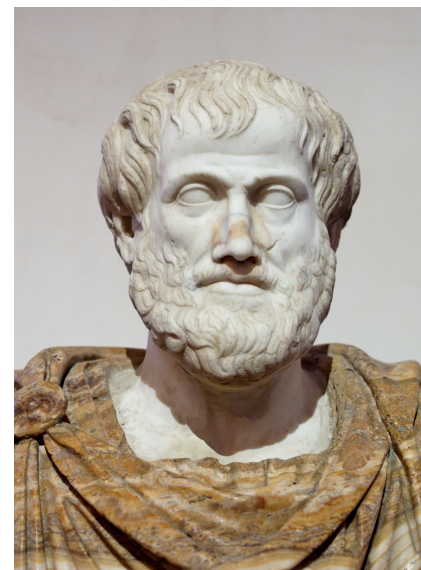
Kvalita, to je fenomén, který lidské dění provází od starověku a o poznání a zajištění kvality se dochovala řada historických pramenů. Zejména z období antiky, u žáků Platóna (427 př. n. l. – 347 př. n. l.), filozofa a matematika, vlastním jménem Aristoklés. Kvalita byla vynucována, byla podpořena právem.

Pohled na kvalitu je značně subjektivní a i když se i v průběhu času se mění, lze říct, že stále se zachovává pojetí Aristotéla.



Při rozboru základních způsobů vyjadřování nachází Aristotelés 10 základních typů výroků "o tom, co jest", neboli kategorií. Kategorie u Aristotela znamená totéž, co schéma nebo forma výpovědi. Vychází z toho, že vždy už mluvíme o věcech. Kategorie jsou nejvyššími rody pojmů, které o věcech vypovídáme. Vše, co o věcech můžeme vypovídat nutně náleží do jedné z 10 kategorií.

1. substance (podstata - úsia);
2. kvantita (množství);
- 3. kvalita (vlastnost);**
4. vztah (relace); 5. kde?; 6. kdy?;
7. poloha; 8. mít; 9. činit (činnost);
10. trpět (trpnost).



Aristotelés ze Stageiry (384 - 322 př. n. l.) byl filosof vrcholného období řecké filosofie, nejvýznamnější žák Platonův a vychovatel Alexandra Makedonského. Jeho rozsáhlé encyklopedické dílo položilo základy mnoha věd. Vzdělávání: Platónská akademie (367 př. n. l.–347 př. n. l.)

(Wikipedie).



Akademický slovník cizích slov vykládá kvalitu jako „souhrn užitných vlastností výrobku nebo služby, souhrn typických, zpravidla kladných vlastností“ (KRAUS, Jiří a Věra PETRÁČKOVÁ. Akademický slovník cizích slov: [A-Ž]. Praha: Academia, 2001 dotisk, 834 s. ISBN 80-200-0982-5.)

Norma ISO 9000 ji chápe jako „stupeň splnění požadavků souborem obsažených znaků“, přičemž požadavky jsou dle normy očekávané (např. zákazníky) nebo závazné (např. dle normy) (ČSN EN ISO 9000. Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník. Praha: ČNI, 2006).

Norma ISO 9000 „Kvalita produktů a služeb organizace je určena schopností uspokojovat zákazníky a také zamýšleným a nezamýšleným dopadem na relevantní zainteresované strany.“ (ČSN EN ISO 9000. Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník. Praha: ÚNMZ, 2016).

Vymáhání kvality bylo vždy tématem práva. Bylo by škoda nepřipomenout si první právní akty, které se kvalitě věnují. Například babylonský Chammurapiho zákoník (nebo kodex krále Chammurapiho) pochází přibližně z roku 1686 př. n. l. (uvádí se též 1800 př. n. l.), patří tak mezi nejstarší dochované zákoníky vůbec, má řadu paragrafů zajišťujících kvalitu. Ten, který je dnes označen číslem 229, je z pohledu zajištění kvality jednoznačný. Uvádí: „Jestliže stavitel pro někoho staví dům a nepostaví jej řádně a dům, který postavil, spadne a zabije vlastníka domu, pak bude tento stavitel potrestán smrtí“.

Zákoník je založen na právní zásadě Lex talionis, podle které má být míra odplaty stejná jako škoda způsobená poškozenému (Oko za oko, zub za zub).

Při archeologických pracích v prostoru starověkého města Súsy (dnes v Íránu) byla nalezena dioritová stéla Chammurapiho zákoníku.



Starozákonní pátá kniha
Mojžíšova se jakosti také
dotýká, o čemž nás například
přesvědčuje text:

„Když vystavíš nový dům,
uděláš na střeše zábradlí.
Neuvalíš na svůj dům vinu za
prolitou krev, kdyby
z něho někdo spadl“.



Mojžíš je jednou
z nejvýznamnějších postav
izraelského národa a
Starého zákona. Podle Bible
to byl náboženský
a vojenský vůdce,
starozákonní prorok
a vykladač zákona, kterému
je tradičně připisováno
autorství Tóry

Kvalitu nespojujeme pouze s právem, ale i s evidencí, účetnictvím a se vším, co přispělo k pojetí dnešních informačních technologií. Dávno před první průmyslovou revolucí byl již známý fakt, že uchovávání záznamů na vícero místech zajišťuje bezpečnost uchovaných dat. Vytváření různých tezaurů a toho, co se později označuje jako metainformační systémy, zvyšovalo věrohodnost záznamů.

Teoretické základy moderního účetnictví vyložil roku 1494 Luca Bartolomeo de Pacioli (1445 – 1517). Zapisování účetních případů průklepem je natolik moderní, že si snad i zaslouží srovnání s blockchainem, s principem otevřených systémů a s tím, co dnes označujeme za interoperabilitu. Je to evoluční vývoj, novými technickými prostředky rozvíjíme přístupy velmi staré.



Luca Bartolomeo de Pacioli byl italský františkánský mnich a matematik známý především jako zakladatel účetnictví. Nazýván otcem účetnictví (Wikipedie)

1. průmyslová revoluce (1784 Edmund Cartwright, se začal zabývat konstrukcí mechanizovaných tkacích stavů, představil ho a o rok později obdržel i patent.

Rozvoj manufaktur a živností si vynutil novým způsobem upravit právní předpisy ke kvalitě, respektive k jakosti. Odpovědnost za jakost směřuje k povinnostem mistra, a tak to bylo vyžadováno a vnímáno snad po celé období I. průmyslové revoluce, která probíhala ještě v 19. století. Z pohledu kvality a dohledu nad ní se úloha cechů začíná měnit, nastává konec cechovního zřízení poté, co v roce 1859 byly živnosti a řemesla prohlášeny za svobodné a každý, kdo si zakoupil živnostenský list, mohl řemeslo provozovat. Právě jeden z nejvýznamnějších představitelů evropského osvícenství Josef II, vydal roku 1781 dlouho očekávaný patent o zrušení nevolnictví umožňující volný výběr řemesla a nadaní žáci mohli studovat, později František Josef I. vydal císařským patentem roku 1859 živnostenský řád, ve kterém bylo kromě jiného i zakotveno zřizování společenstev, jejich význam, oprávnění a organizační uspořádání.



Josef II. byl v letech 1765 až 1790 císař Svaté říše římské a v letech 1780 až 1790 král uherský a král český, markrabě moravský a arcivévoda rakouský.



**RADA KVALITY
ČESKÉ REPUBLIKY**

Pohledy vlastníků kapitálu a manažerů podniků se stále více rozcházejí, manažeři začínají sledovat i náklady spojené s kvalitou, či nekvalitou“ výroby. Vlastníci kapitálu mají zase starost o to, jak se rozvíjí kapitál, jejich zrak je upřen na finanční účetnictví. Rozvíjí se burza, která potřebuje další údaje o hospodaření podniků, tyto je potřeba srovnávat. Vznikají první účetní standardy a na scéně se objevuje nová profese auditorů.

Kvalita je bezpochybně spjata s účetní evidencí. Zapisování do vázaných knih bylo nepraktické a ukázalo se, že záznam do různých formulářů se dá provést jednou, a to průpisem či průklepem pomocí vkládání kopírovacích papírů. A knihy postačují dvě, deník a hlavní kniha. Toto účetnictví je známé jako Kheilův systém.

Datum	Strana hlavní knihy	(období)	Pokladna		Úvěr	
		Text	Má dáti	Dal	Má dáti	Dal

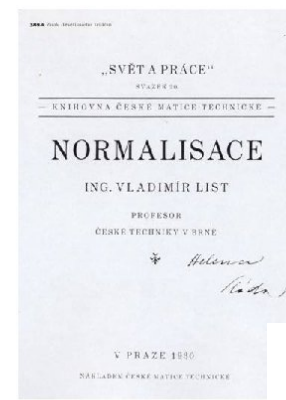
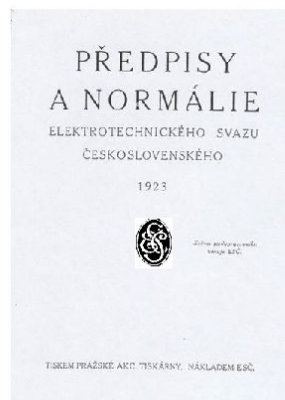
Kheilův systém obsahuje na rozdíl od starších účetních způsobů pouze dvě knihy, a to deník a hlavní knihu. **Deník** měl čtyři peněžní sloupce – dva pro pokladnu (Hotovost (Hotově, Pokladna) – Debet a Kredit) a dva pro úvěr (Úvěr – Debet a Kredit). Každý případ byl v deníku zapsán dvakrát, jednou na straně Debet a jednou na straně Kredit bez ohledu na to, zda se týkal hotovosti nebo bezhotovostního případu. Součet sloupců Má dáti se tedy musel rovnat součtu sloupců Dal.

Rozvíjí se analytický přístup, vytvářely se různé standardy a normy. Vladimír List (1877-1971), od roku 1907 profesor a v letech 1917–1918 i rektor České vysoké školy technické v Brně byl znám svými teoretickými pracemi i praktickými zkušenostmi. Stal se prvním předsedou ESČ, k problematice jakosti a kvality měl velmi blízko. Jeho odkaz pro současnost je především ve standardizaci, kterou si vynutila zvýšená hromadnost výrob. Podílel se na vytvoření nejen československé společnosti normalizační (1922), ale i Mezinárodní normalizační federace – ISA (1926), které v letech 1932-1934 předsedal.



Druhá průmyslová revoluce

- druhá třetina 19. století a počátek 20. století
- nové zdroje energie (elektřina, výbušné motory)
- rozvoj chemie
- technicko-vědecká revoluce: uplatnění výsledků přírodních věd v průmyslu, velké propojení vědy a techniky
- nové výrobní postupy, materiály a látky
- vyšší stupeň organizace práce a financování
- využití nových vynálezů a technologií pro spotřební zboží (změny životního stylu v důsledku prudkého růstu výroby)



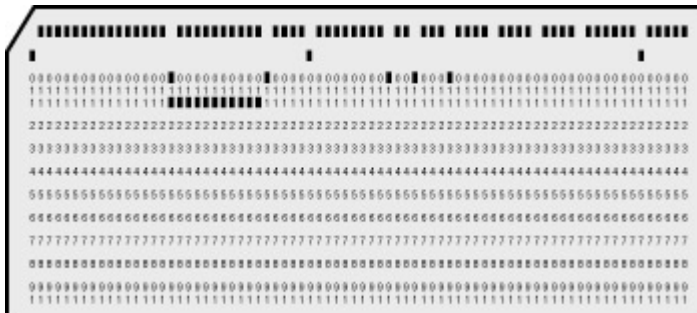
**RADA KVALITY
ČESKÉ REPUBLIKY**



Kvalita v historii, evoluční vývoj doprovázející průmyslové revoluce

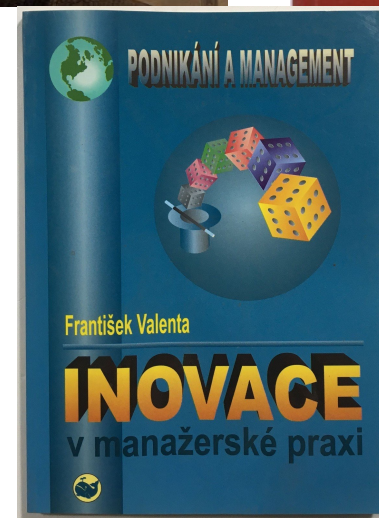
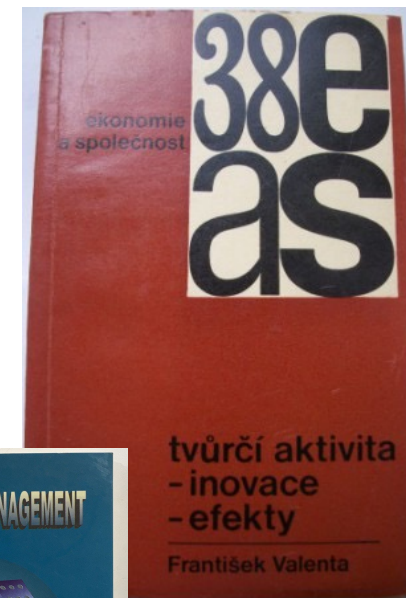
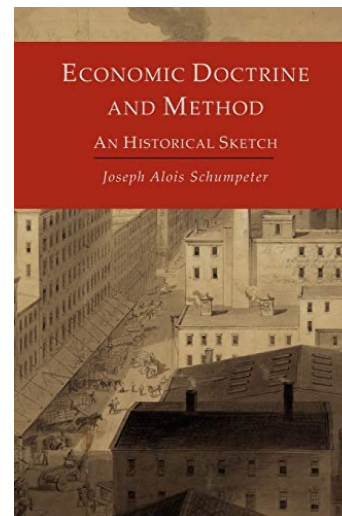
Období třetí průmyslové revoluce údajně začíná v 70. letech 20. století, kdy byla zavedena částečná automatizace prostřednictvím paměťově programovatelných řídicích prvků a počítačů. Ale i tomu musela předcházet etapa racionalizace a změn systému řízení. Ještě v tomto období, kdy dochází k prvním konceptům rozvoje řídicích systémů, jsou patrné rozdíly, které zde zanechalo řízení firem z období znárodnování, kdy byla snaha uplatnit řízení dle jedné šablony, mít jednotný a srovnatelný vnitropodnikový systém.

Ještě v 70. letech 20. století se pracovalo se na děrnoštítkových strojích německé a americké výroby, která byla doplňována českou a sovětskou technikou. Vybavenost se časem měnila a upravila s ohledem na přechod na nové řídicí systémy, které byly předchůdci pozdějších ASŘP a nyníších EPR.



Dva nejvýznamnější vědci k hodnocení inovace, mají vztah k naší zemi. Za Rakousko-Uherska se zde narodil představitel teorie absolutní inovace Josef Alois Schumpeter (narozen roku 1883 v Třešti (u Jihlavy), zemřel v roce 1950 v USA, byl akademický ekonom a politolog, také ministr financí Rakouska).

Prof. Ing. František Valenta, Dr.Sc., (1928 – 2002, profesor na VŠE v Praze, akademik, ředitel Ekonomického ústavu a místopředseda ČSAV pro společenské vědy), poukazuje na relativnost inovace a změny jednotlivých faktorů ve výrobních jednotkách měří pomocí řádů. První začal spojovat dvě stránky efektivnosti – účelnost a účinnost. Z tehdejší logiky organizace průmyslu (sdružení podniků, podnik, závod, provoz, dílna) vyplynuly i jeho stupně inovací od nejnižších (nulový stupeň) po nejvyšší devátý řád (tím jsou genové manipulace). Jeho kniha Tvůrčí aktivita – inovace – efekty se stala mezníkem v ekonomické teorii.





Kvalita v historii, evoluční vývoj doprovázející průmyslové revoluce

v období přechodu mezi děrnoštítkovou technikou a automatizační technikou, ve kterých bylo sledování jakostí samozřejmostí, a které daly základ hierarchickému systému určenému pro počítače řady IBM 360 s označením DBOMP (Database Organization and Maintenance Processor). Tento systém byl představen v roce 1961 a zcela zásadním způsobem ovlivnil tvorbu českého software, určeného pro počítače JSEP a SMEP, protože již v rámci svého hierarchického uspořádání vytvářel subsystém „Kvality a kontroly jakosti“. I v Československu a státech RVHP vznikla potřeba tvorby software pro „Jednotný systém elektronických počítačů“, který byl vytvářen na základě dohody z roku 1969 mezi SSSR, PLR, NDR, MLR, BLR a ČSSR, a i Kubánské republiky. Pokud se to dalo, tak se kopírovalo vše z rodiny počítačů IBM 360, nejen hardware, ale i software.





Kvalita v historii, evoluční vývoj doprovázející průmyslové revoluce

Čtvrtá průmyslová revoluce – využívají se poznatky japonských škol vnímání kvality, zákaznický přístup podtrhuje fenomén čtvrté průmyslové revoluce, kterým se stává kustomizace výrob. Kustomizaci by nebylo možné zvládnout dobrovolným přístupem k unifikaci, vyvstávají nové požadavky na Světovou obchodní organizaci (WTO), aby výrobky bylo možné na celém světovém trhu prokazovat jediným průkazem shody. Vyvstává potřeba stabilní struktury organizací provádějících akreditaci, certifikaci, inspekci, zkoušení, kalibraci atd., vše, co doprovází technickou normalizaci a nové požadavky na management kvality. V současné době jsou dílčími standarty pokryty snad všechny výrobky a služby, pro zajištění jejich celého životnostního cyklu. Ale trend zavádění technických standardů direktivními opatřeními, cestou „de iure“, je nežádoucí, převážná část standardů je užito jako dobrovolné nástroje, na principu „de facto“.



Kvalita v historii, evoluční vývoj doprovázející průmyslové revoluce

Nové technologie na klasické standardy nedokážou čekat, potřebují jejich snadnější upgrade a průběžné rozšiřování. Otevřené standardy nedirektivním způsobem vytvářejí soubor pravidel pro řešení technologického problému, předně se zabývají datovými standardy a zajištění nároků kompatibility tak, aby například oba typy softwarů, tj. open source a proprietární software, spolu fungovali. Vyvstávají do popředí otázky komunikace, potřeba strojů komunikovat s jinými stroji, s jinými technologiemi. Rozvíjí se interoperabilita, což vypadá složitě, ale v zásadě je to jednoduchá pravidla spojená s kvalitou jak programování, kvalitou implementace nových technologií, a především kvalitou práce s daty. Neboť interoperabilita vyžaduje definovat transparentní způsob pořízení dat s uvedením jejich zdrojů, efektivní využívání těchto dat bez tvorby duplicit, ale také otevřenost a transparentnost v tom, jaká data a pro co je užíváte a jak tyto data mohou užívat další subjekty. Do popředí se dostávají otázky kybernetické bezpečnosti a digitální transformace. Též certifikace se bude muset s tímto digitálním světem propojit, a již nyní je snaha o certifikaci digitálních dvojčat a simulovaných výrobních procesů.



**RADA KVALITY
ČESKÉ REPUBLIKY**

Americké či významné japonské přístupy ke kvalitě vyústily v obecnější pojetí, kdy ISO (International Organization for Standardization) definuje: „TQM je manažerský přístup určený pro organizaci, soustředěný na kvalitu, založený na zapojení všech jejích členů a zaměřený na dlouhodobý úspěch dosahovaný prostřednictvím uspokojení zákazníka a prospěšnosti pro všechny členy organizace i pro společnost.“

Nelze opomenout ještě jeden směr, který sice není zakotven legislativními akty, ale odráží potřebu hodnocení kvality v inovacích, ve výzkumu. Je to směr, který je podporován vedením Ministerstva průmyslu i Radou kvality ČR, které zastává názor, že hodnocení kvalitativních systémů musí zahrnovat i hodnocení vědy, výzkumu a inovací. Hodnocení kvality inovací je stále aktuální přístup, o čemž svědčí hodnocení kvality výzkumných projektů v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, díky kterému podniky mohou čerpat peníze ze strukturálních fondů EU.



Ing. Jiří Růžička, Ph.D., MBA,
ředitel Českého institutu pro
akreditaci, o.p.s., člen předsednictva
Rady kvality ČR, předseda odborné
sekce 5. Infrastruktura kvality

Kvalita, která se stala seriosním povoláním, ale i manažerským procesem spojeným s nástroji kvality zavedeným v průběhu druhé poloviny 20. století. Profese v oblasti managementu kvality se vyvíjela od jednoduché kontroly, přes navrhování, až k systémovému inženýrství. V 80 letech minulého století byla odstartována éra norem ISO v oblasti jakosti/kvality a v 90. letech se systémy kvality rozvinuly v širokou oblast působnosti, kdy management kvality dosáhl mimořádného uplatnění. Moderní přístup v této oblasti, kde je jedním ze základních principů neustálé zlepšování je znám a definován pojmem TQM Total Quality Management:

Total – jde o úplné zapojení všech pracovníků organizace

Quality – jde o pojetí principů kvality v celé organizaci

Management – principy se prolínají všemi úrovněmi řízení i všemi manažerskými funkcemi.



Využití blockchainových technologií při akreditaci a v certifikačních systémech

V Evropě je odstraňování technických překážek obchodu jedním z hlavních úkolů integračních uskupení. Řešení této oblasti je specifikováno v Globální koncepci o zkušebnictví a certifikaci ES. Základem této koncepce je plná autorita národních orgánů EU. Vzájemné uznávání je umožněno tím, že celý systém pracuje na principech plné transparentnosti a vzájemné důvěry vycházející z řady norem ČSN EN ISO/IEC řady 17 000 týkajících se akreditace, které jasně stanovují požadavky na jednotlivé subjekty.



Využití blockchainových technologií při akreditaci a v certifikačních systémech

Důležitou úlohu v Evropském systému má pak akreditace, tj. oficiální uznání, že příslušná laboratoř, inspekční či certifikační orgán, je kompetentní poskytovat určité, přesně stanovené služby. Uvedená akreditační činnost je vesměs vykonávána národními akreditačními orgány, v České republice je národním akreditačním orgánem spravujícím akreditační systém ve smyslu zákona č. 22/1997 (ve znění pozdějších předpisů) Český institut pro akreditaci, obecně prospěšná společnost.

Akreditace certifikačních orgánů poskytuje záruku, že proces certifikace bude proveden neustranným, nezávislým a kompetentním způsobem. Certifikace od akreditovaného certifikačního orgánu je tedy stupněm veřejné jistoty, že organizace má zaveden efektivní systém managementu jakosti / environmentu...v souladu s požadavky stanovenými v příslušných normách.

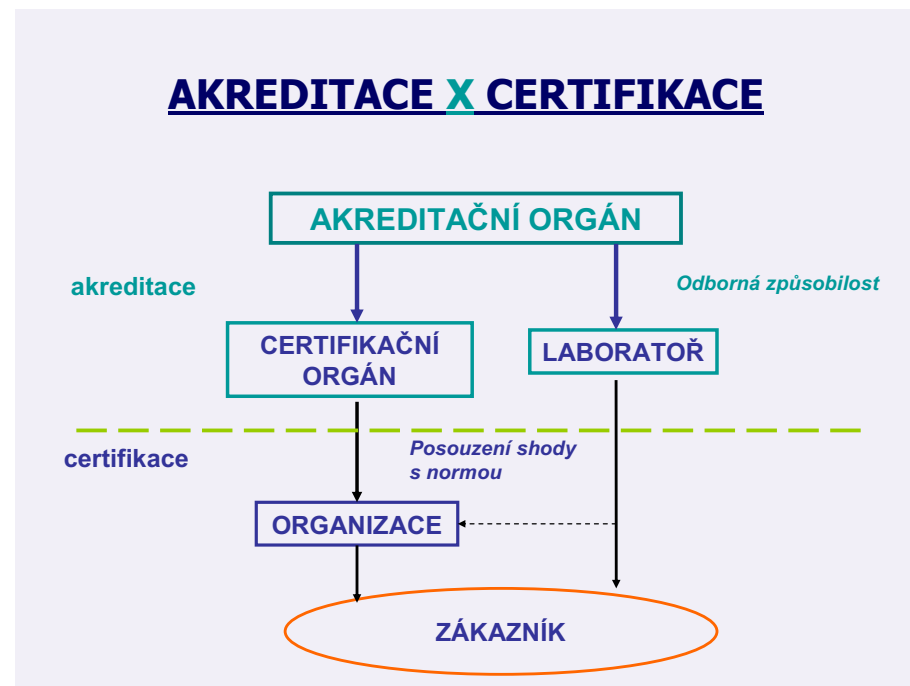


NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN



RADA KVALITY
ČESKÉ REPUBLIKY

Oblast akreditace – základním vydávaným dokumentem akreditovaným subjektům je „Osvědčení o akreditaci“ které obsahuje datum vydání, dobu platnosti, oblast pro kterou je vydané v rozsahu mezinárodní harmonizované normy nap. Zkušební laboratoř, Certifikační ISO 17025, Orgán certifikující systémy managementu ISO 17021-1,... Tento dokument organizace používají k prokazování udělené akreditace, stále častěji jsou tyto informace předávány elektronicky. Přílohou uvedeného dokumentu pak je soubor uspořádaných informací, který uvádí v jakém rozsahu je akreditovaný subjekt schopen poskytovat akreditované služby a to včetně uvedeného postupu, podle kterého svojí činnost vykonává, včetně předmětů zkoušek a vyšetření.



Využívání blockchainových technologií by v tomto případě validovalo poskytované informace a zároveň by vedlo k omezení a výraznému ztížení možnosti falšovat poskytované informace. Dalším možným využitím je v procesu posuzování plnění akreditačních požadavků jednoznačná identifikace zpracovaných auditních zpráv i identifikace konkrétních faktů, na základě kterých byly tyto zprávy zpracovány, toto využití by výrazně posilovalo důvěru v poskytnuté důkazy získané v rámci posuzování.

Oblast zkušebních laboratoří – základním vydávaným dokumentem je protokol o provedené zkoušce, v případě klinických laboratoří o provedení vyšetření, tyto dokumenty uvádějí výsledky provedených zkoušek nebo vyšetření, zejména v případě velkého množství parametrů uváděných ve výsledcích je preferováno zasílání dokumentů elektronicky, a to zejména v případech zasílání celkových přehledů výsledků orgánům veřejné moci, případně plátcům zdravotní péče.



Elektrotechnická asociace České republiky

Děkuji za pozornost

František Hýbner,

vicepreziden EIA
a předseda správní rady ČIA

www.electroindustry.cz

www.cai.cz



RADA KVALITY
ČESKÉ REPUBLIKY