

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ  
ÚSTAV METROLOGIE A ZKUŠEBNICTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING  
DEPARTMENT OF METROLOGY AND QUALITY ASSURANCE TESTING

# LZE DOSAHOVAT KVALITY BEZ OHLEDU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ?

QUALITY AND ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

TOMÁŠ STOY

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

DOC. ING. ALOIS FIALA, CSC.

BRNO 2008

## **ABSTRAKT**

Tato práce je pojednáním o vztahu kvality a životního prostředí a jejich vzájemném ovlivňování. V první části je popsána jakost jako taková a jsou přiblíženy principy jejího dosahování. Je zde podrobněji rozebrán systém managementu jakosti. Druhá část je zaměřena na ekologii, přičemž důraz je kladen na výrobu a zohledňování životního prostředí, při snaze dosáhnout kvality produktu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Jakost, kvalita, systém managementu jakosti, ISO 9000, životní prostředí, systém environmentálního managementu, ISO 14000.

## **ABSTRACT**

This paper deals with interaction of quality and environment and their influence. The first part describes the quality itself and tries to explain how it works and how we can reach the quality. The focus of this description is on the Quality Management System. The second part of this paper deals with ecology and environment and focuses on the production and considers environment when trying to reach high quality of products.

## **KEY WORDS**

Quality, quality management system, ISO 9000, environment, environment management system, ISO 14000.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

STOY, T. *Lze dosahovat kvality bez ohledu na životní prostředí?*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2008. 24 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci s názvem: „Lze dosahovat kvality bez ohledu na životní prostředí?“ vypracoval samostatně za pomoci vedoucího bakalářské práce a uvedených zdrojů.

.....  
Tomáš Stoy v Brně 19.5.2008

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu své bakalářské práce, panu doc. Ing. Aloisi Fialovi, CSc. za cenné rady, které mi poskytoval při vypracovávání této práce. Děkuji i všem mým blízkým za podporu v průběhu psaní práce.

## **OBSAH**

1. ÚVOD .....	6
2. HISTORIE .....	7
3. VYMEZENÍ POJMŮ .....	8
4. DOSAHOVÁNÍ KVALITY .....	11
4.1 Systémy managementu jakosti .....	11
4.1.1 Obecné pojetí.....	11
4.1.2 Znak jakosti .....	13
4.1.3 Osm zásad managementu jakosti .....	13
4.1.4 Nástroje a metody systému řízení kvality .....	15
4.1.5 Six Sigma .....	16
5. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	17
5.1 Přínosy systému environmentálního managementu .....	18
5.2 Systém environmentálního managementu.....	19
5.2.1 Definice .....	19
5.2.2 EMAS .....	20
6. ZÁVĚR.....	20
6.1 Zhodnocení problematiky.....	20
6.2 Očekávaný vývoj.....	21

## 1. ÚVOD

V posledních letech došlo k významným změnám ve světové ekonomice, například z důvodů převahy nabídky nad poptávkou, rychle se šířících znalostí, globalizace podnikatelského prostředí, a proto značně stoupl význam jakosti i v celosvětovém měřítku.

*Jakost* (současným synonymem je také slovo *kvalita*) je v dnešní době takřka fenomén, který se dotýká všech oborů a zaměření lidské činnosti. V současné době je to také jeden ze znaků úspěšné společnosti. Organizace, které se chtějí odlišit od konkurence si uvědomují, že schopnost uspokojovat potřeby zákazníků není realizována pouhou výrobou nebo poskytováním služby, ale že tato schopnost vzniká v průběhu celého reprodukčního cyklu. Důsledkem toho vystupují do popředí nároky na jakost.

Ovšem ruku v ruce s problémem rostoucích nároků na výrobu, tedy i kvalitu, jdou také problémy s životním prostředím kolem nás a přírodou samotnou jako takovou. Je logické, že čím víc zboží budou lidé potřebovat, tím více zdrojů je zapotřebí k uspokojení poptávky. Bohužel Země není neomezená, stejně tak jako všechno, co nám poskytuje. Když k tomu přičteme obrovský nárůst obyvatelstva celosvětově za posledních několik desetiletí, vyvstává nám poměrně velký problém. A právě tímto problémem se zabývá tato práce. Měla by poskytnout všeobecný pohled na oblast kvality, na principy a procesy jejího dosahování a měla by zhodnotit, zda je v dnešní době možné nezohledňovat v těchto postupech ohled na životní prostředí.

## **2. HISTORIE**

Slovo *jakost* se používalo již ve starověku. Za první písemně doložený akt jakosti se považuje „Kodex o kvalitě stavění“, vydaný v 17. století př.n.l. panovníkem babylonské dynastie Chamurapim. V mladší historii je dokladem snahy o rozvoj kvality výnos cara Petra I. o trestech za nekvalitu pušek z roku 1723. Skutečný rozmach tohoto pojmu však přišel až v novověku s rozvojem průmyslu, který s sebou přinášel potřebu kontroly, která by bránila nekalému podnikání a objektivně posuzovala produkty. Největší posun v rozvoji zaznamenala problematika jakosti ve 20. století a to zejména na jeho počátku, v období po první světové válce, kdy byl znatelný nárůst výroby, který přinesl vznik a vývoj statistických teorií použitelných pro průmyslovou praxi. Druhá světová válka výrazně zesílila požadavek na vlastní výrobu a průběžnou kontrolu výstupů i vstupů, kdy byl sledován a kontrolován samotný výrobní proces, nikoliv pouze výsledek. V této době docházelo k oddělení výroby a technické kontroly, která měla dohlížet na kvalitu produkce. Podniky si vytvářely vlastní standardy pro zabezpečování kvality a pro své dodavatele vytvářely dokumentaci s požadavky na technické vlastnosti. S tím souviselo rozhodnutí vytvořit mezinárodní soubor norem.

V důsledku toho byla v roce 1947 založena *Mezinárodní organizace pro normalizaci ISO* se sídlem v Ženevě. V roce 1980 byl vytvořen Technický výbor ISO, který o sedm let později vypracoval soubor mezinárodních norem *ISO 9000*, který by měl sloužit pro tvorbu a prověřování systému řízení jakosti. Při zpracování těchto norem bylo vycházeno zejména ze soustavy dokumentů NATO s označením AQAP<sup>1</sup>. Amerika a Japonsko patří dlouhodobě ke světové špičce a dělí se o prvenství v jakosti. Z jejich řad pochopitelně tedy známe několik významných osobností, které popsaly základní principy a položily tak základy systémům řízení jakosti. Mezi tyto osobnosti rozvoje (nazývané též „otcové jakosti“) patří např. Edwards Deming, Kaoru Ishikawa, Walter A. Shewhart a další.

Během posledních sta let došlo ovšem k celé řadě podstatných změn v životě lidstva. Čím později, tím je těchto změn více a jsou větší. Dá se říci, že v současnosti dochází neustále ke změnám základních vlastností života lidí. Tyto změny se promítají i do problematiky jakosti. K základním příčinám těchto změn nesporně patří obrovský nárůst obyvatelstva na Zemi. Současný počet přes šest miliard je několikanásobkem stavu před sto lety. Významným

---

<sup>1</sup> AQAP – Allied Quality Assurance Publications (publikace pro ověřování jakosti v rámci NATO)

a zároveň nepříjemným důsledkem je ubývání nedotčené přírody, zemědělské půdy, vyčerpávání přírodních zdrojů... Souhrnně řečeno dochází ke *zhoršování životního prostředí*. K problematice jakosti se připojují otázky racionálního využití zdrojů (hlavně neobnovitelných), likvidace odpadů a ochrana životního prostředí.

### **3. VYMEZENÍ POJMŮ**

Jakost je hlavním ukazatelem činnosti organizace. Proto je v celosvětovém měřítku možno vidět ze strany zákazníka zaměření se na tento faktor a zároveň neustálý růst požadavků na kvalitu. S ohledem na tyto skutečnosti byly vytvořeny normy, které se týkají obou zainteresovaných stran: organizací, které se snaží získat výhody uplatňováním managementu kvality na jedné straně a zákazníků, kterým dokazují, že certifikované organizace produkují kvalitní zboží, na straně druhé. Jsou to mezinárodní normy řady ISO 9000, týkající se systému řízení kvality. Jejich českým ekvivalentem je řada ČSN EN ISO 9000. Jedná se o zcela shodné znění i požadavky. Normy byly několikrát novelizovány, naposledy v roce 2000, přesný popis normy by tedy měl být: ISO 9000:2000. Česká verze byla vydána o rok později, a předminulý rok navíc revidována, tedy ČSN EN ISO 9000:2006. Soustava této řady je tvořena trojicí norem:

- *ČSN EN ISO 9000:2006* – Systémy managementu jakosti - Základy, zásady a slovník
- *ČSN EN ISO 9001:2001* – Systémy managementu jakosti - Požadavky
- *ČSN EN ISO 9004:2000* – Systémy managementu jakosti - Směrnice pro zlepšování výkonnosti

Soustavu ještě doplňuje:

- *ČSN EN ISO 19011:2002* – Směrnice pro auditování systému managementu jakosti a/nebo systému environmentálního managementu

V textu bylo již několikrát zmíněno slovo kvalita nebo také jakost. Co ovšem znamená, nebo jak jej správně chápat? Na tuto otázku odpoví první ze souboru norem, obsahující takzvaný slovník, ze kterého si zároveň uvedeme i několik základních pojmů<sup>2</sup>, které budou dále používány, a které jsou důležité k porozumění textu.

Jakost – stupeň splnění požadavků souborem inherentních<sup>3</sup> znaků

Zákazník – organizace nebo osoba, která přijímá produkt

Dodavatel – organizace nebo osoba, která poskytuje produkt

---

<sup>2</sup> ČSN EN ISO 9000:2005 – Systémy managementu jakosti – Základní principy a slovník. *Termíny a definice*

<sup>3</sup> Inherentní znamená existující v něčem, zejména jako trvalý znak.



Proces – soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy

Produkt – výsledek procesu; existují čtyři generické kategorie produktů – služby, software, hardware, zpracované materiály

Požadavek – potřeba nebo očekávání, které jsou stanoveny, obecně se předpokládají nebo jsou závazné

Organizace – skupina zaměstnanců<sup>4</sup> a vybavení s uspořádáním odpovědností pravomocí a vztahů

Vrcholové vedení – osoba nebo skupina osob, která na nejvyšší úrovni usměrňuje a řídí organizaci

Zájmová skupina – osoba nebo skupina, která má zájem na výkonnosti nebo úspěchu organizace

Pracovní prostředí – soubor podmínek, za kterých se práce provádí

Cíl jakosti – něco, o co se usiluje nebo na co se někdo zaměřuje ve vztahu k jakosti

Politika jakosti – celkové záměry a zaměření organizace ve vztahu k jakosti oficiálně vyjádřené vrcholovým vedením

Plánování jakosti – část managementu jakosti zaměřená na stanovení cílů jakosti a na specifikování nezbytných provozních procesů a souvisejících zdrojů pro splnění cílů jakosti

Management – koordinované činnosti pro zaměření a řízení organizace

Management jakosti – koordinované činnosti pro usměrňování a řízení organizace s ohledem na jakost

Řízení jakosti – část managementu jakosti zaměřená na plnění požadavků na jakost v procesech a jejich výstupech

Zlepšování jakosti – část managementu jakosti zaměřená na zvyšování schopnosti plnit požadavky na jakost

Neustálé zlepšování – opakující se činnost pro zvyšování schopnosti plnit požadavky

Způsobilost – schopnost organizace, systému nebo procesu realizovat produkt, který splní požadavky na tento produkt

Odborná způsobilost – prokázaná schopnost aplikovat znalosti a dovednosti

Efektivnost – rozsah, ve kterém jsou plánované činnosti realizovány a plánované výsledky dosaženy

---

<sup>4</sup> Zde je třeba rozumět pracovníka, tedy i jedince, který pracuje v organizaci v jiném vztahu než zaměstnaneckém (např. člen společnosti s ručením omezeným)

Účinnost – vztah mezi dosaženým výsledkem a použitými zdroji

Projekt – jedinečný proces sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný k dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji

Prokazování jakosti – část managementu jakosti zaměřená na poskytování důvěry, že požadavky na jakost budou splněny

Znak jakosti – znak produktu, procesu nebo systému týkající se požadavku

Shoda a neshoda – splnění, resp. nesplnění požadavku

Vada – nesplnění požadavku ve vztahu k zamyšlenému nebo specifickému použití

Specifikace – dokument, v němž jsou stanoveny požadavky

Systém managementu jakosti (QMS) – systém managementu pro zaměření a řízení organizace s ohledem na jakost<sup>5</sup>

S poslední definicí se dostáváme k samotnému pojetí jakosti. Ta byla totiž až do poloviny 20. století vztahována nikoliv k celku, ale pouze k izolovaným prvkům systému, u kterých byla zkoumána jakost. Právě kvůli dosavadnímu jednostrannému pojetí si v této době systémový přístup získal pozornost a byl stále více uplatňován. V dnešní době je již důležitou součástí procesu dosahování kvality, a proto bude popsán v následující kapitole.

---

<sup>5</sup> QMS – Quality Management System

## **4. DOSAHOVÁNÍ KVALITY**

V posledních několika desítkách let markantně narostl význam jakosti. Stuart Crainer hovoří o „revoluci jakosti“<sup>6</sup>. Tento nárůst zájmu o jakost je spojen zejména s rostoucí konkurencí ve světovém měřítku. Z několika studií provedených v 90. letech v zemích po celé Evropě bylo jednoznačně prokázáno, že dosahování kvality vede :

- ke zlepšování ekonomických výsledků
- k vyššímu zájmu o požadavky zákazníka
- k rozvoji podnikové kultury a vedení lidí
- k významným změnám v osobním rozvoji zaměstnanců

Těchto výsledků lze dosáhnout účinným managementem jakosti.

### **4.1 Systémy managementu jakosti**

#### **4.1.1 Obecné pojetí**

Důvody zavedení systému managementu jakosti v organizaci jsou tedy popsány. S tím je spojený důraz, který je kladen na jakost, která je důležitým a zároveň, v dnešní době účinným, prostředkem v boji o zákazníka. Ovšem jak jí docílit? Odpovědí je zavedení systému managementu jakosti. Mnoho tuzemských společností je přesvědčeno, že zavádění těchto norem v podniku je pouze jakýsi módní, rozvojový jev, který je třeba v podniku jednoduše přečkat. Skutečnost je však taková (a mnohokrát se to již i prokázalo), že chce-li společnost obstát na trhu, zvláště pak zahraničním, je třeba s jakostí v procesu výroby počítat a nepodceňovat její sílu. V tomto ohledu poněkud zaostáváme za západními zeměmi, kde již koncem osmdesátých let minulého století byly tyto trendy zřejmé. Evropská nadace pro řízení jakosti (EFQM)<sup>7</sup> ve speciálním průzkumu zveřejněném v roce 1989 zjistila, že 90% vrcholových managerů považovalo už tehdy jakost za kritickou otázku konkurenční schopnosti a 55% z nich hodnotilo jakost jako absolutně nejdůležitější faktor jimi řízených organizací.

Teoretické základy k systémovému pojetí jakosti vytvořil rozvoj statistických metod (testování hypotéz, faktorová analýza, regresní a korelační analýza, stochastické procesy aj.) a rozvoj matematického modelování ekonomických procesů (optimalizační metody, logistické funkce aj.). Samotný pojem *systém managementu jakosti* je odvozován z toho, že nestačí zavést metody zjišťování a zlepšování kvality jen na některých místech výrobního procesu, ale že je nutné zavést tyto prostředky v rozsahu celé organizace a její činnosti, s ohledem

---

<sup>6</sup> Crainer, Stuart. Moderní management: základní myšlenkové směry

<sup>7</sup> EFQM – European Foundation for Quality Management

na všechny souvislosti procesu; tedy jako ucelený a funkční systém. Toto pojetí bylo označeno jako *komplexní (totální) řízení jakosti* (nyní *komplexní (totální) management jakosti*) a *systém managementu jakosti* se stal ústředním pojmem.<sup>8</sup>

Jinými slovy řečeno, systém managementu kvality je způsob, jak organizace řídí a kontroluje ty podnikatelské činnosti, které souvisí s kvalitou. Je zároveň součástí systému řízení organizace. V tomto duchu jej lze chápat jako určitý návod, jak jednoznačně řídit a vést organizaci v oblasti jakosti. Není to však systém neměnný. Naopak, je to systém, který se musí přizpůsobovat měnícím se podmínkám na trhu, měnícím se požadavkům zákazníka, ať už odběratele, nebo přímo cílového zákazníka.

Aby systém fungoval správně, je nutné uspokojení požadavků zákazníka v základních vlastnostech produktu. Mezi ně patří: stabilní kvalita dané produkce, zajímavá a pro zákazníka přijatelná cena, bezchybnost a bezpečnost produktu a v neposlední řadě stoupající komplexnost produktu a jeho použití.

V souvislosti se systémem managementu jakosti normy definují čtyři hlavní fáze tohoto managementu:

1. odpovědnost vedení – tuto část systému lze označit za povinnost nebo úlohu vedení organizace, která je složena z mnoha menších procesů, které popisují pravidla a postupy, které navazují na politiku jakosti a souvisí s plánováním a kontrolou činností ovlivňujících jakost produktu a procesu stejně jako služeb působících na životní prostředí. S tímto procesem souvisí tzv. *osm zásad managementu jakosti* (viz níže).
2. management zdrojů – zde se jedná o popis procesů managementu, které jsou nezbytné pro dosažení stanovených cílů politiky jakosti. Jde především o určení a plánování zdrojů, personalistiku, správu majetku, ale také o ekonomiku.
3. realizace produktu – tato část se zaměřuje na realizaci produktů, včetně postupů řízení tak, aby byl požadovaný produkt úspěšně realizován a byl ve shodě s požadavky všech zájmových skupin.
4. měření, analýzy, zlepšování – z označení tohoto procesu vyplývá, že cílem organizace by mělo být neustálé zlepšování jakosti, potažmo celého systému managementu jakosti, a to pomocí měření a analyzování údajů, spokojenost zákazníka, monitoring

---

<sup>8</sup> Označení *komplexní řízení jakosti* vychází z koncepce vytvořené v druhé polovině dvacátého století, a to zejména v USA a Japonsku. Podíl na tom měli především E. Deming, K. Ishikawa a J. Juran, jejichž názory byly základem tohoto přístupu.

produktu a procesů (v oblasti životního prostředí) atd. Neustálým zlepšováním se zabývá například metodika „Six Sigma“ (viz níže).

#### **4.1.2 Znak jakosti**

Jakost lze považovat za souhrn vlastností produktu, které lze hodnotit odlišnými způsoby. Pro popis jakosti se používají jednodušší prostředky – *znaky jakosti*. U každého produktu mohou být rozpoznány tyto znaky, které jsou typické pro každý určitý produkt. V podstatě se dají rozdělit na *kvantitativní* (tj. měřitelné, např. rozměr výrobku atd.) a *kvalitativní* (to jsou ty, které nelze popsat číselně, nicméně mají na spokojenost zákazníka podstatný vliv, např. vůně či chuť). Jsou to jakési dílčí vlastnosti produktu, které vypovídají o jeho charakteru. Kromě výše uvedeného rozdělení můžeme znaky jakosti zařadit do následujících skupin dle jejich charakteru:

- *znaky technické*: základní technické parametry a vlastnosti výrobku podle jeho specifického určení
- *znaky působící při užívání výrobku*: uplatňující se až při používání výrobku
- *znaky estetické, ekologické a ergonomické*: vyjadřující vzhled výrobku, vliv na životní prostředí a zohledňující tvar a velikost výrobku
- *znaky ekonomické*: charakterizují náklady spojené s procesem výroby

Pro úplnost ještě nutno dodat, že znaky lze dělit také z hlediska časového výskytu na:

- *znaky stálé (trvalé)*
- *znaky nestálé (časově proměnné)*

#### **4.1.3 Osm zásad managementu jakosti**

Tyto zásady by měly sloužit vrcholovému vedení jako ucelený rámec pro zavedení dobré politiky jakosti, která povede ke zlepšení výkonnosti. Výsledkem úspěšného aplikování těchto zásad by mělo být přínosem pro zainteresované strany, např. peněžní zisky, stabilitu organizace na trhu, nebo na druhé straně zaručenou kvalitu.

Osm zásad managementu jakosti tvoří:

1. zaměření na zákazníka
2. vedení a řízení zaměstnanců
3. zapojení zaměstnanců
4. procesní přístup
5. systémový přístup k managementu

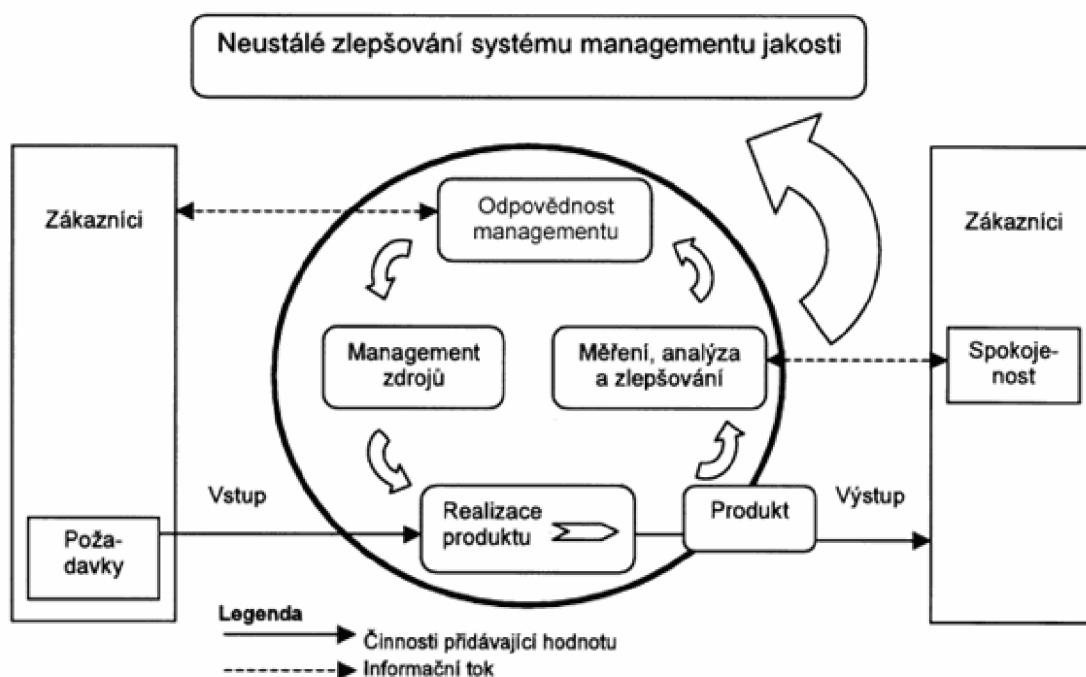
6. neustálé zlepšování
7. přístup k rozhodování zakládající se na faktech
8. vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy

ad 1) Zákazník je pro organizaci, řečeno s trochou nadsázky, existenčně důležitý, a proto je podstatné porozumět všem jeho stávajícím, ale i budoucím požadavkům, což je pravděpodobně nejdůležitější hledisko ve vztahu k zákazníkovi. Podstatnou roli v této oblasti hraje bezpochyby komunikace, a to obousměrná.

ad 2) Komunikace se dotýká také zásady o vedení a řízení zaměstnanců, když by mělo vrcholové vedení vytvořit účinný systém vnitřní komunikace, dále by vedení mělo vytvářet podmínky pro plnění cílu jakosti, které v prvotní fázi stanoví, mělo by také motivovat zaměstnance atd.

ad 3) Neméně důležití pro správný chod organizace jsou samotní pracovníci a to na všech úrovních. Zaměstnanci by měli znát důležitost své činnosti, což vede k jejich vyšší motivaci. Důležitý je také systém trvalého vzdělávání zaměstnanců.

ad 4) Požadovaného výsledku se dosáhne efektivněji, pokud budou činnosti řízeny jako proces. Norma říká, že procesní přístup je systematická identifikace a management procesů používaných v organizaci a zejména jejich vzájemné působení. Pro názornost byl vytvořen model procesního přístupu.<sup>9</sup>



Obr.1. Model procesně orientovaného systému managementu kvality

<sup>9</sup> ČSN EN ISO 9000:2005 – Systémy managementu jakosti – Základní principy a slovník. Model procesně orientovaného systému managementu kvality

ad 5) Hlavní myšlenkou této zásady je chápat a řídit vzájemně propojené procesy jako systém. To je totiž cesta, jak efektivně dosahovat cíle organizace.

ad 6) Neustálé zlepšování vede k dosahování vyšší spokojenosti zákazníka, což by měl být stálý cíl organizace. V podniku jsou vždy oblasti, kde je možné něco zlepšit.

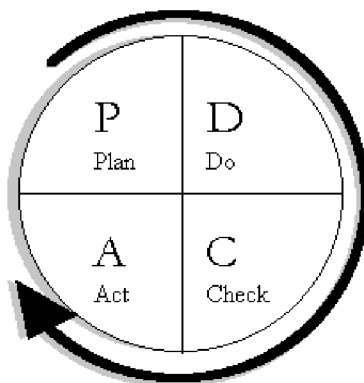
ad 7) Tato zásada se zakládá na podmínce vycházet z fakt. To jednoznačně znamená, že je nutné neustále kontrolovat procesy a měřit data, ze kterých následně vyplývá, zda je dosahováno cílů či nikoliv.

ad 8) Organizace a její dodavatelé jsou na sobě vzájemně závislí a jejich spolupráce by měla být výhodná pro obě strany. I zde, stejně jako ve vztahu k zákazníkovi, hraje důležitou roli komunikace.

#### **4.1.4 Nástroje a metody systému řízení kvality**

Jde o soubor nástrojů a metod pro zabezpečování, ověřování a plánování jakosti a analyzování a řešení problémů v systému.

V současné době je známa řada metodik pro provádění zlepšovacích procesů (brainstorming, popisná statistika, metoda QFD (Quality Function Deployment – Zlepšování kvality prostřednictvím společné práce) tzv. „Dům jakosti“, metoda FTA (Fault Tree Analysis – Analýza stromu poruchových stavů) tzv. „strom poruch“, statistické přejímky, benchmarking, atd.). Zdají se být odlišné, ale všechny současné přístupy mají stejný základ v obecné metodice zlepšování, která je známá pod názvem *metoda PDCA*. Zasloužil se o ni již v padesátých letech minulého století W. Edwards Deming.<sup>10</sup>



*Obr.2. Postup zlepšování procesů PDCA*

<sup>10</sup> Cyklus PDCA původně vytvořil Walter Shewhart již v roce 1930. Deming ho později využil pro rozpracování.

Metoda rozděluje proces zlepšování do čtyř po sobě jdoucích základních kroků:

*P – Plan* (plánuj) – cyklus začíná získáváním informací a popisem řešeného problému, které slouží pro přípravu plánu. Plán by měl obsahovat jednotlivé činnosti, které je třeba udělat k odstranění problému.

*D – Do* (dělej) – dalším krokem po vypracování plánu je zavedení popsaných činností.

*C – Check* (kontroluj) – v tomto kroku se analyzují dosažené výsledky a porovnávají se s původním plánem. Jedná se tedy o kontrolu, zda je problém stanovený v plánu skutečně řešen.

*A – Act* (jednej) – zde jsou možné dvě varianty:- výsledek se liší od cíle vytyčeného v plánu a problém tím není vyřešen. Je nutné hledat příčinu problému a v novém plánu se zaměřit na odstranění této příčiny.

- problém je úspěšně odstraněn. V tomto případě je třeba udělat závěrečný krok, a sice všechny potřebné změny zavést do systému.

#### **4.1.5 Six Sigma**

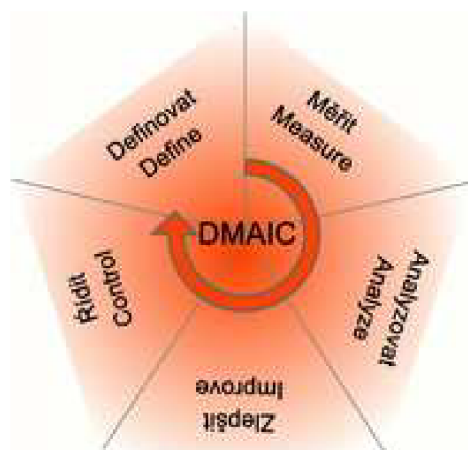
V souvislosti se systémem řízení kvality je vhodné uvést také pojem *Six Sigma*. Lze jej interpretovat třemi způsoby:

- *manažerská filosofie*, která je založená na principu neustálého zlepšování, využívající procesního řízení a prosazující rozhodování na základě naměřených dat
- *strukturovaný a vysoce kvantitativně založený přístup* ke zlepšování kvality produktů a procesů prostřednictvím týmové práce
- *dosažená úroveň kvality* produktu nebo procesu, kdy na 1 milion příležitostí připadá maximálně 3 až 4 chyby

*Six Sigma* si klade tyto cíle: maximalizovat zisk; růst podílu na trhu; zvýšit produktivitu; minimalizovat neshody; náklady; chyby a předcházet jejich vzniku; apod. Zjednodušeně řečeno, systém *Six Sigma* se snaží upravit firemní procesy tak, aby předcházely vzniku negativních jevů jako jsou ztráty, neshody, reklamace, atd.



Pro zavádění systému se používá model *DMAIC*:



Obr. 3. Metoda DMAIC

Definovat, měřit, analyzovat, zlepšovat a řídit...těchto 5 fází by mělo vést k úspěšnému zavedení nebo řízení procesu zlepšování. Opakováním fází dochází k postupnému zlepšování výsledků.

## **5. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Na začátku této práce bylo zmíněno několik podstatných změn, které se, ve většině případů, negativně projevují v životě lidí, což ve velké míře souvisí právě s životním prostředím. Obecná definice pro *životní prostředí* – je to vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie. Je to tedy prostředí všude kolem nás. A stav tohoto prostředí se bohužel za posledních několik desítek až stovek let zhoršuje. Smutnou pravdou je to, že v obrovské míře za to může lidstvo a jeho zásahy do přírody. Asi největším problémem je dramatický nárůst populace lidí. S ním jsou totiž spojeny nároky na veškeré zdroje, které nám příroda nabízí. Tím, že tyto vyčerpatelné zdroje pomalu dosahují svého minima, lidé si uvědomují, že je třeba s nimi šetřit, že se musí tyto zdroje využívat efektivněji a důsledkem toho jsou zpřísněné environmentální zákony, rozvoj hospodářské politiky a jiná opatření podporující ochranu životního prostředí. Díky těmto skutečnostem projevují organizace všech druhů rostoucí zájem o dosahování a potažmo i prokazování svého dobrého environmentálního profilu řízení dopadů svých činností a výrobních procesů na životní prostředí.

Aby měly organizace, kterým není lhostejný dopad jejich činností na životní prostředí, jakýsi návod a pomůcku při řešení environmentální politiky a stanovení cílu, byla vydána norma, která slouží jako nástroj zabezpečování ochrany životního prostředí v organizaci. Jedná se o normy řady ISO 14000. České verze jsou:

- ČSN EN ISO 14001 – Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití
- ČSN EN ISO 14004 – Systémy environmentálního managementu – Všeobecná směrnice k zásadám, systémům a podpůrným metodám

Rozsahem pro tuto práci postačí první z uváděných norem, ze které se bude vycházet.

### **5.1 Přínosy systému environmentálního managementu**

S ohledem na téma této práce, která se zabývá vztahem jakosti k životnímu prostředí, poněkud předběhnu základní informace o systému environmentálního managementu a rovnou uvedu jeho přínosy, aby bylo znatelné, jestli je opravdu nezbytné zavádění a udržování tohoto systému v podniku. Tedy přínosy tohoto systému jsou:

- snížení energetických nákladů na výrobu, zefektivnění výroby v průběhu její přípravy a v konečném důsledku snížení finančních nákladů
- snížení rizika nehod, za které nese společnost zodpovědnost
- snazší získání prodejních i jiných osvědčení, povolení a licencí, usnadnění kontaktů se státními orgány
- úspory na pokutách či jiných sankcích spojených s poškozováním životního prostředí
- omezení dopadů na zdraví zaměstnanců souvisejících s pracovní činností
- snížení nákladů na pojištění
- splnění kritérií pro investování a snazší obstarání kapitálu
- zvýšení důvěry úřadů v ekologické chování organizace
- zvýšení konkurenceschopnosti společnosti na trhu

Z uvedených výhod je patrné, že jde buď o výrazné finanční přínosy nebo o kroky, které vedou k získání zákazníka, což jsou bezpochyby cíle všech organizací, tedy že zavést systém environmentálního managementu se organizaci vyplácí.

Tyto normy ČSN EN ISO 14000 jsou navíc velice podobné s normami ČSN EN ISO 9000 a obojí se zabývají systémem řízení a lze je aplikovat současně. Systém řízení jakosti se soustřeďuje na kvalitu procesů a produktů a na uspokojování požadavků zákazníka, kdežto

system environmentálního managementu řeší potřeby širokého okruhu zainteresovaných stran ve smyslu ochrany životního prostředí, což je v poslední době velice aktuální a diskutované téma.

Takže zkráceně lze říci, že získaným certifikátem ISO 14000 organizace dokazuje svému okolí, že z hlediska ohrožení životního prostředí má svou produkci pod kontrolou a její výrobky nejsou zhotoveny na úkor okolní přírody.

## **5.2 Systém environmentálního managementu**

Vzhledem k poznatku, že systém environmentálního managementu (EMS<sup>11</sup>) úzce souvisí se systémem managementu jakosti, a že se oba systémy velice podobají a to zejména svým systémovým přístupem, bude tento systém popsán poněkud stručněji.

Podpora tohoto systému, včetně návodů s požadavky, je zakotvena v normě ČSN EN ISO 14001. Pro porozumění textu z ní bude opět uvedeno několik základních termínů.<sup>12</sup>

### **5.2.1 Definice**

Životní prostředí, environment – prostředí<sup>13</sup>, ve kterém organizace provozuje svou činnost zahrnující ovzduší, vodu, půdu, přírodní zdroje, rostliny a živočichy, lidi a jejich vzájemné vztahy

Neustálé zlepšování – opakující se proces zlepšování systému environmentálního managementu, jímž se dosahuje zlepšení celkového environmentálního profilu v souladu s environmentální politikou organizace

Environmentální aspekt – prvek činností, výrobků nebo služeb organizace, který může ovlivňovat životní prostředí

Environmentální dopad – jakákoliv změna v životním prostředí ať už příznivá či nepříznivá, která zcela nebo jen částečně vyplývá z environmentálních aspektů organizace

Systém environmentálního managementu (EMS) – součást systému managementu organizace použitá k vyvíjení a zavedení její environmentální politiky a řízení jejích environmentálních aspektů

Environmentální profil (úroveň environmentálních činností, environmentální výkonnost) – měřitelné výsledky řízení svých environmentálních aspektů samotnou organizací

---

<sup>11</sup> EMS – Environmental Management System – Systém environmentálního managementu

<sup>12</sup> ČSN EN ISO 14001:2004 – Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití.

*Termíny a definice*

<sup>13</sup> „prostředí“ se v této souvislosti rozšiřuje za hranice organizace do globálního systému

Zainteresaná strana – osoba nebo skupina, která se zajímá o environmentální profil organizace, nebo je jím ovlivněna

Prevence znečištění, předcházení znečišťování – používání procesů, praktik, technik, materiálů, výrobků, služeb nebo energie k zabránění, snížení nebo regulování vzniku emisí nebo vypouštění jakéhokoliv druhu znečišťující látky nebo odpadu tak, aby se snížily negativní environmentální dopady.

Je skoro jisté, že ekologického standardu (tzn. schopnosti nepoškozovat životní prostředí v průběhu výrobního procesu a v průběhu používání produktu) není v mnoha případech dosahováno, což vede k trvalému zhoršování životního prostředí. To je podnětem k zavádění systému environmentálního managementu, který má být v organizaci nástrojem ochrany životního prostředí, což je v poslední době jednou ze základních priorit a potřeb současné společnosti. Tento systém je založen na *preventivním přístupu*. Jde o postoj, který by preventivním způsobem řešil problematiku ochrany životního prostředí.

### **5.2.2 EMAS**

Kromě přístupu systému environmentálního managementu podle norem ISO 14000, je možné postupovat podle nařízení Rady ES, které nese označení *EMAS*<sup>14</sup>. Oba systémy (ISO 14001 i EMAS) mají přibližně stejné požadavky na zavedení a udržování EMS. Vzhledem k tomu, že se tato práce zaměřuje na české prostředí a drtivá většina českých podniků se rozhodla pro ISO 14001, není dále podstatné rozvádět systémový přístup EMAS.

## **6. ZÁVĚR**

### **6.1 Zhodnocení problematiky**

Úkolem této práce bylo zjistit, zda je možné při dosahování kvality opomenout, nebo zcela vynechat ohled na životní prostředí. Z různých zdrojů a především tedy norem ČSN EN ISO 9000 a ČSN EN ISO 14000, bylo jejich porovnáním prokázáno, že při dosahování cílů vytyčených organizací, což jsou především finanční zisky, nelze řídit organizaci, aniž by byl brán zřetel právě na životní prostředí. V dnešní době, kdy je upřednostňován procesní a systémový přístup, jsou všechny postupy a procesy při naplňování požadavků zákazníka propojeny tak, že souvisí jedno s druhým. Tedy brán celý proces od konce, což je cíl organizace, ve kterém můžeme vidět již zmiňovaný zisk, jenž nutně souvisí s uspokojením požadavků zákazníka, který jistě požaduje kvalitní výrobek, se opět dostáváme k jakosti

---

<sup>14</sup> EMAS - Environmental Management and Audit Scheme – Systém řízení podniku a auditů z hlediska ochrany životního prostředí

produktu. Jak již bylo řečeno, v dnešní době souvisí výsledná kvalita produktu s kvalitou po celou dobu procesu a tedy i jakostí na jeho dílčích procesech. Tímto se pomalu dostáváme ke zdrojům, které vstupují do dílčích procesů. Tyto zdroje, převážně různé materiály, získáváme právě v přírodě, všude kolem nás. Nutno dodat, že nejen takto přímo se lze dostat od výsledného produktu přes vstupní materiály až k přírodě. Výrobní proces se totiž dostává do styku s životním prostředím i nepřímo a to tak, že pro vznik výrobku nebo pro poskytnutí služeb jsou některé činnosti v organizaci nezbytné, avšak jeho jakost přímo neovlivňují a tedy životní prostředí ovlivňují nepřímo. Zpravidla však právě tyto činnosti bývají problematické z hlediska ochrany životního prostředí. Jde kupříkladu o energetiku, vodní hospodářství, nakládání s odpady, recyklaci a apod.

Vše navíc úzce souvisí s neobnovitelnými zdroji energie a surovin. Jak píše prof. Erazim Kohák v jedné ze svých publikací<sup>15</sup>: „Ekologická krize vzniká tak, že se nekonečný nárok dostává do střetu s konečným světem.“ Současný stav životního prostředí je sice alarmující, nicméně dosahování kvality v procesu výroby mělo vliv na životní prostředí i před mnoha stovkami let. Nynější špatný a neustále se zhoršující stav přírody pouze více zpřísňuje podmínky ve všech oblastech týkajících se životního prostředí.

Dosahovat kvality bez ohledu na životní prostředí tedy prostě a jednoduše NELZE.

## **6.2 Očekávaný vývoj**

Dá se říci, že v dnešní době už certifikát jakosti ČSN EN ISO 9001 není tak výraznou výhodou a náskokem vůči konkurenci, jak tomu bylo před několika lety, ale že už se stal standardem, se kterým se víceméně počítá. Proto lze očekávat podobný vývoj i u certifikátu ČSN EN ISO 14001. Je to dáno tím, že v posledních letech je kladen na ochranu životního prostředí velký důraz a podniky v tom opět vidí možnou výhodu oproti konkurenci, stejně jak tomu bylo u předchozí normy. Je tedy možné předpokládat, že bude narůstat počet organizací všemožného zaměření, které budou v rámci své politiky jakosti a environmentálního managementu zohledňovat životní prostředí tím, že budou zefektivňovat výrobu resp. poskytování služeb či plnění požadavků zákazníka buď přímými nebo nepřímými prostředky.

I přes dosavadní snahu o ochranu životního prostředí se pravděpodobně budou problémy, související s nárůstem počtu lidí a dále s tím spojeným nárůstem spotřeby přírodních zdrojů a konzumním způsobem života lidstva, prohlubovat. Velkým nedostatkem v tomto celosvětovém problému je fakt, že lidské společenství je pluralitní a jedna skupina se

---

<sup>15</sup> Kohák, Erazim. *Zelená svatozář. Kapitoly z ekologické etiky*

snaží hledat chybu (a následně z ní těžit) na té druhé. S tím souvisí pojem *(trvale) udržitelný rozvoj*, což je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby. *Udržitelný rozvoj* znamená především rovnováhu mezi třemi základními oblastmi našeho života, a sice ekonomikou, sociálními aspekty a životním prostředím, ale také rovnováhu mezi různými společenskými skupinami nebo mezi přítomností a budoucností apod.

Pro trvale udržitelný život a jeho rozvoj musí být budoucnost cílevědomě ovlivňována a řízena již nyní. Toto platí ovšem nejen pro odborníky, ale pro všechny!

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ČSN EN ISO 9000. Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN ISO 9001. Systémy managementu jakosti – Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2000.
- ČSN EN ISO 9004. Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zlepšování výkonnosti. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN ISO 14001. Systémy environmentálního managementu – Specifikace s návodem pro použití. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN EN ISO 14004. Systémy environmentálního managementu – Všeobecná směrnice k zásadám, systémům a podpůrným technikám. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- KOHÁK, Erazim. *Zelená svatozář*. 1. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 1998. 203 s. ISBN : 80-85850-63-X
- CRAINER, Stuart. *Moderní management: základní myšlenkové směry*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2000. 250 s. ISBN: 80-7261-019-8
- *Mezinárodní normy zabezpečování jakosti výrobků a služeb, systém řízení*. Karviná: BAEL, 1991. Nestr.
- ČIA – Český institut pro akreditaci. *Systém managementu jakosti* [online]. 22.6.2004 [cit. 8.5.2008] < <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/system-managementu-jakosti/1000513/16924/>>
- SYSEL, Jiří. *Koncepce managementu kvality* [online]. 2007 [cit. 5.5.2008] <<http://www.cestovni-ruch.cz/hotelier/iso9000d.php>>
- Česká společnost pro jakost. *Historie a současné koncepce řízení kvality* [online]. 2008 [cit. 13.5.2008] < <http://www.citellus.cz/akademicko-aktivita/prednasky/koncepce-rizeni-kvality-a-cestovni-ruch/22-Historie-A-Souasne-Koncepce-Izeni-Kvality>>
- *Informační a pracovní server pro malé a střední podniky* [online]. [cit. 9.5.2008] <<http://www.podnikinfo.eu/podnikinfo/jakost/jakcertifikace.aspx?sekce=5&menu=3>>
- DUDEK, Martin. *Od kontroly jakosti k ISO 9000* [online]. Červenec 2001 [cit. 8.5.2008] < <http://fmml10.vsb.cz/639/qmag/mj20-cz.htm>>
- RŮŽIČKA, Tomáš. Kvalita ve strojírenství a základní možnosti jejího zajištění. *MM Průmyslové spektrum* [online]. 2005, č. 6, str. 32. <<http://www.mmspektrum.com/clanek/kvalita-ve-strojirenstvi-a-zakladni-moznosti-jejeho-zajisteni>>
- HORÁLEK, Vratislav. *Jednoduché nástroje řízení jakosti I* [online]. 2004 [cit. 10.5.2008] < [http://www.businessinfo.cz/files/2005/061019\\_nastroje-rizeni-jakosti-1.pdf](http://www.businessinfo.cz/files/2005/061019_nastroje-rizeni-jakosti-1.pdf)>
- PLÁŠKOVÁ, Alena. *Jednoduché nástroje řízení jakosti II* [online]. 2004 [cit. 10.5.2008] < [http://www.businessinfo.cz/files/2005/061019\\_nastroje-rizeni-jakosti-2.pdf](http://www.businessinfo.cz/files/2005/061019_nastroje-rizeni-jakosti-2.pdf)>
- JANEČEK, Zdeněk. *Jakost – potřeba moderního člověka* [online]. 2004 [cit. 5.5.2008] < [http://www.businessinfo.cz/files/2005/061019\\_jakost-moderni-potreba.pdf](http://www.businessinfo.cz/files/2005/061019_jakost-moderni-potreba.pdf)>
- Krajské informační centrum Nový Jičín. *PDCA metodologie* [online]. 2008 [cit. 11.5.2008] < [www.kvic.cz/showFile.asp?ID=2098](http://www.kvic.cz/showFile.asp?ID=2098)>
- PANBEX. *Příručka integrovaného systému managementu* [online]. 2005 [cit. 11.5.2008] < <http://www.panbex.com/index.php?menu=2&submenu=201&agree=on>>
- VLASTNÍ CESTA – Poradenský portál. *Kvalita – systém kvality* [online]. 2008 [cit. 10.5.2008] < <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/kvalita-system-kvality/>>

- Poradenství a koučování INTERQUALITY spol. s r.o. *Co je Six Sigma* [online]. [cit. 9.5.2008] < <http://www.sixsigma-iq.cz/COJESIXSIGMA/tabid/63/Default.aspx> >
- ŠČERBA, Eduard. *Systémy environmentálního managementu a jejich zavedení v průmyslu a v energetice* [online]. [cit. 11.5.2008] < [http://www.volny.cz/casopis.energetika/e\\_7802\\_5.html](http://www.volny.cz/casopis.energetika/e_7802_5.html) >
- BUSINSSINFO. *Management environmentu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci* [online]. 15.2.2007 [cit. 11.5.2008] < <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/kvalita-jakost/management-environmentu-bezpecnosti/1000513/43058/> >
- Informační a pracovní server pro malé a střední podniky, *Systémy environmentálního managementu* [online]. [cit. 11.5.2008] < <http://www.podnikinfo.eu/podnikinfo/jakost/iso14000.aspx?sekce=5&menu=1383> >
- ČUCHRANOVÁ, Zuzana. *Environmentálne vhodné výrobok* [online]. [cit. 11.5.2008] < <http://fmmi10.vsb.cz/639/qmag/mj33-cz.htm> >
- *Internetové energetické konsultační středisko* [online]. [cit. 11.5.2008]. Dostupné z: <http://www.i-ekis.cz/?>
- *Informační portál ISO* [online]. [cit. 11.5.2008]. Dostupné z: <http://www.eiso.cz/uvod/>
- *Server pro průmyslovou ekologii* [online]. [cit. 11.5.2008]. Dostupné z: <http://www.eniweb.cz/>
- *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 11.5.2008]. Dostupné z: <http://www.env.cz/>
- *Národní politika kvality* [online]. [cit. 11.5.2008]. Dostupné z: <http://www.npj.cz/>