

## Hodnotenie výkonnosti systému manažérstva kvality v podmienkach výrobného podniku

Jana Naščáková<sup>1</sup>, Erik Weiss<sup>2</sup> a Ladislav Mixtaj<sup>3</sup>

### *Performance evaluation of Quality Management System in the manufacturing enterprise*

*The aim of this article was to mention and to create a procedure of named valuation based on which it is possible the efficiency of Management Quality System as a whole. Then, these indicators serve as basic entry data for following the trends of Management Quality System. The valuation of function comes from overall valuation of functions each of the process accomplished during the planned internal audit.*

*Based on those valuations which were selected by the brainstorming method, there were determined the valuation of efficiency Management Quality System considering the strenght of each of the valuator.*

*The importance of these valuations is mostly in possibility to catch the newest trends and based on this knowledge take appropriate action.*

**Key words:** Quality, management of quality, process, performance evaluation

### Úvod

V spoločnosti Termoplast a. s. existuje systém manažérstva kvality v zmysle STN EN ISO 9001:1994 už od roku 1996. Táto norma bola po tzv. veľkej revízii noriem ISO radu 9000 v roku 2000 recertifikovaná podľa STN EN ISO 9001:2001.

Cieľom tohto príspevku bolo spracovať v spolupráci s realizačným tímom metodiku komplexného hodnotenia výkonnosti systému manažérstva kvality v konkrétnych podmienkach spoločnosti s podmienkou nahradiť verbálne hodnotenie vedením a čiastkové hodnotenie procesov spoločnosti tak, aby bolo možné kvantifikovať funkčnosť a účinnosť systému manažérstva kvality ako celku a uviesť odporúčania na aplikáciu tejto metodiky.

### Systém manažérstva kvality v Termoplast, a. s.

Spoločnosť Termoplast, a. s. a jej dcérska spoločnosť Termostroj, s. r. o., má jednotný systém riadenia napriek tomu, že Termostroj s. r. o., sú samostatným právnym subjektom. Politika kvality ako aj ciele kvality sú rovnako záväzné pre obe organizácie. Rozhodujúce postavenie v spoločnosti Termoplast a.s. má energetická produkcia (divízia energetiky - DE), ktorej tržby tvoria 90 % podiel na celkových tržbách.

Riadenie spoločnosti tvorí súbor procesov, ktorými sú usmerňované činnosti všetkých zložiek tak, aby smerovali k splneniu politiky a cieľov kvality celej spoločnosti. Každý útvar, na ktoromkoľvek stupni, je riadený zodpovedným vedúcim. Ten riadi celú činnosť zverenej jednotky, má právo samostatne rozhodovať v rámci plánu, platných predpisov a príkazu svojho nadriadeného, ukladať úlohy a vydávať príkazy podriadeným zamestnancom, organizovať ich prácu, riadiť, pomáhať im, kontrolovať plnenie daných úloh a príkazov [4].

Výraznou zmenou v organizácii spoločnosti Termoplast, a. s., po prechode na revidovanú normu

ISO 9001:2000 oproti ISO 9001 :1994, bola orientácia na procesné riadenie. Hlavným cieľom zavedenia tohto procesného riadenia bola optimalizácia a zvyšovanie efektívnosti procesov prebiehajúcich v rámci organizácie, zlepšenie reakcie na požiadavky zákazníka, identifikácia informačných tokov, adrešná zodpovednosť za procesy, zavedenie systému riadenia kvality [7].

Systém manažérstva kvality (SMK) má spoločnosť Termoplast, a. s. popísaný v príručke kvality a v súbore organizačných, technických, ekonomických a právnych predpisov, ktoré sú vzájomne prepojené [5].

<sup>1</sup> Ing. Jana Naščáková, Katedra marketingu a obchodu, Podnikovo-hospodárska fakulta v Košiciach, 041 30 Košice.

<sup>2</sup> Ing. Erik Weiss, PhD., Ústav Geoturizmu, F BERG TU v Košiciach, Nĕmcovej 32, 043 84 Košice.

<sup>3</sup> Ing. Ladislav Mixtaj, PhD., Ústav Geoturizmu, F BERG TU v Košiciach, Nĕmcovej 32, 043 84 Košice.

(Recenzovaná a revidovaná verzia dodaná 3. 10. 2008)

### Metodika sledovania výkonnosti SMK v Termoplast, a. s.

Pre meranie výkonnosti SMK bol zvolený súbor ukazovateľov pre konkrétne procesy, ktoré brainstormingový tím považoval za také, ktoré majú najväčší vplyv na fungovanie systému ako celku. Brainstorming sa môže použiť na vygenerovanie veľkého počtu myšlienok súvisiacich s riešením problému v krátkom časovom úseku [2].

#### Hodnotenie funkčnosti SMK

Hodnotenie funkčnosti vychádza zo súhrnného hodnotenia funkčnosti jednotlivých procesov vykonávaných v rámci plánovaných interných auditov. Podmienkou súhrnného hodnotenia funkčnosti je, že sa v čiastkových hodnoteniach nesmie vyskytovať proces hodnotený ako nefunkčný (t. j. pod 60 %) [3].

#### Ukazovateľ funkčnosti SMK:

$$F_{sum} = \frac{\text{súčet výsledkov hodnotenia interných auditov jednotlivých procesov}}{\text{počet hodnotených procesov systému}}$$

#### Stupnica hodnotenia funkčnosti:

Tab. 1. Stupnica hodnotenia funkčnosti.  
Tab. 1. The function evaluation scale.

Stupeň celkového plnenia [%]	Posúdenie SMK	Označenie posúdenia
85 - 100	funkčný	A
60 - 84	podmienečne funkčný	B
>60	nefunkčný	C

Prameň: Interné materiály Termoplast a.s.

#### Čiastkové ukazovatele pre výpočet celkovej funkčnosti SMK sú nasledovné:

Tab. 2. Čiastkové ukazovatele a ich váhy.  
Tab. 2. Fractional indexes and their weights.

Čiastkové ukazovatele	ukazovateľ	váha
Index spokojnosti zákazníka	V <sub>1</sub>	0,10
Plnenie cieľov kvality	V <sub>2</sub>	0,15
Hodnota pasívnych reklamácií vo vzťahu k tržbám STROJ	V <sub>3</sub>	0,1
Pridaná hodnota	V <sub>4</sub>	0,15
Plnenie plánu predaja	V <sub>5</sub>	0,15
Interný audit	V <sub>6</sub>	0,15
Plnenie plánu vzdelávania	V <sub>7</sub>	0,20

Prameň: Interné materiály Termoplast a.s.

#### 1. Index spokojnosti zákazníka

$$I_{ss} = \sum_{i=1}^N w_{is} \cdot S_i, \quad (1)$$

kde  $N$  - počet znakov spokojnosti zákazníkov so službami,  
 $S_i$  - hodnotenie miery spokojnosti zákazníka s  $i$ -tým znakom,  
 $w_{is}$  - váha  $i$ -teho znaku spokojnosti so službami, pre ktorý musí platiť:

$$\sum_{i=1}^N w_{is} = 1. \quad (2)$$

Váha ukazovateľa „ $V_1$ “: 0,10.

Pozitívny trend: zvyšujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\geq 3,5$ .

$S_i$  reprezentuje hodnotenie miery spokojnosti zákazníka s  $i$ -tým znakom, ktoré sa vypočíta:

$$S_i = \frac{\sum_{x=1}^n S_{ix}}{n}, \quad (3)$$

kde  $S_{ix}$  predstavuje hodnotenie  $i$ -tého znaku spokojnosti so službami  $x$ -tým zákazníkom a závisí to na použitej Likertovej škále. Toto hodnotenie môže byť vyjadrené v %, bodoch, atď.

$n$  predstavuje rozsah výberu, t. j. celkový počet zákazníkov, u ktorých je meranie spokojnosti realizované.

## 2. Plnenie cieľov kvality

Účinnosť je daná percentuálnym plnením prijatých cieľov kvality, termínovaných do konca hodnotiaceho obdobia.

$$U_2 = \text{počet splnených cieľov kvality} / \text{počet prijatých cieľov kvality}.$$

*Poznámka:* U cieľov kvality s neskorším termínom sa vychádza z čiastkového hodnotenia cieľa.

Váha ukazovateľa „ $V_2$ “: 0,15.

Pozitívny trend: zvyšujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\geq 0,85$ .

## 3. Hodnota pasívnych reklamácií vo vzťahu k tržbám STROJ:

Účinnosť je daná podielom hodnoty pasívnych reklamácií ( $PR$ ) k celkovým tržbám ( $TR$ ) STROJ za hodnotené obdobie:

$$U_3 = PR / TR.$$

Váha ukazovateľa „ $V_3$ “: 0,10.

Pozitívny trend: znižujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\leq 2$ .

## 4. Pridaná hodnota

Účinnosť je daná podielom skutočnej pridanej hodnoty ( $PH$ ) k plánovanej  $PH$  za hodnotené obdobie.

$$U_4 = \text{skutočná } PH / \text{plánovaná } PH.$$

Váha ukazovateľa „ $V_4$ “: 0,15.

Pozitívny trend: zvyšujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\geq 0,75$ .

## 5. Plnenie plánu predaja

Účinnosť je daná plnením plánu predaja strojárskych výrobkov ( $PPPstr$ ):

$$U_5 = PPPstr.$$

Váha ukazovateľa „ $V_5$ “: 0,15.

Pozitívny trend: zvyšujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\geq 0,75$ .

## 6. Interný audit

Účinnosť je daná aritmetickým priemerom hodnotení výsledkov jednotlivých interných auditov uskutočnených v hodnotenom období:

$$U_6 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N U_{6i} \quad (4)$$

pričom:

$$U_{6i} = \frac{\text{počet dosiahnutých bodov hodnotených otázok}}{\text{celkový počet dosiahnuteľných bodov}}$$

Váha ukazovateľa „ $V_6$ “: 0,15.

Pozitívny trend: zvyšujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\geq 0,85$ .

## 7. Plnenie plánu vzdelávania

Účinnosť je daná podielom skutočných nákladov na vzdelávanie k plánovaným nákladom za hodnotené obdobie:

$$U_7 = \text{skutočné náklady/plánované náklady.}$$

Váha ukazovateľa „ $V_7$ “: 0,20.

Pozitívny trend: zvyšujúci.

Proces je účinný, ak hodnota ukazovateľa je  $\geq 0,75$ .

### Celková účinnosť SMK:

$$U = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N V_i U_i \quad (5)$$

Pri hodnotení účinnosti SMK sa k hodnoteniu čiastkových účinností dopĺňa váha ukazovateľa tak, aby celkový súčet čiastkových váh bol rovný 1.

**SMK je účinný, ak hodnota ukazovateľa účinnosti „ $U$ “  $\geq 0,17$**

### Overenie zvolenej metodiky merania výkonnosti SMK v Termoplast, a. s.

Overenie výkonnosti sa vykonáva na základe výsledkov interných previerok všetkých procesov vo firme. Interné previerky vykonávajú skupiny interných auditorov menovaných príkazom generálneho riaditeľa. Pokiaľ nájdu absolútnu zhodu, potom môže byť hodnotenie 100 %.

K hodnoteniu auditorský tím používa dotazník – súbor otázok vypracovaných pre konkrétny proces, kde sa na základe bodového hodnotenia určí konkrétne percento výkonnosti. Výsledky týchto auditov sú spracované a predkladané vedeniu spoločnosti 2 krát ročne v rámci procesu hodnotenia vedením (správa o SMK a plnení nápravných opatrení a preventívnych opatrení v Termoplast, a.s.) [6].

### Overenie účinnosti

Hodnotenie účinnosti je vo firme možné vykonať na základe zhodnotenia výsledkov všetkých procesov, ale pre operatívnosť a realnosť výsledkov je vhodnejšie z procesov, ktoré vo firme existujú vybrať tie, ktoré bezprostredne resp. čo v najlepšej miere ovplyvňujú celkovú úroveň SMK. Pre získanie konečného ukazovateľa je vhodný vážený aritmetický priemer. Konkrétne údaje pre overenie boli vybrané z procesu hodnotenia vedením t. j. zo správy ohodnotení SMK a plnení NO a PO v Termoplast, a.s. Jedná sa o nasledovné ukazovatele [3]:

#### 1. Hodnotenie spokojnosti zákazníkov

Jedná sa o porovnanie vývoja indexu spokojnosti zákazníka medzi predchádzajúcim a skutočným obdobím. Údaje sú získané z uvedenej správy a vo firme sa tieto údaje získavajú na základe dotazníkovej

metódy a jej následného spracovania. Hodnotenie spokojnosti zákazníka sa pre potreby firmy hodnotenia účinnosti vypočítajú podľa vzorcov (1, 2, 3):

$$I_{SZ} = 4,15$$

## 2. Plnenie cieľov kvality

V rámci hodnotenia vedením je posudzované plnenie jednotlivých cieľov a navrhnutý ukazovateľ vyjadruje percentuálny podiel cieľov splnených voči prijatým cieľom [8]:

$$U_2 = 14/15$$

$$U_2 = 0,93$$

## 3. Pasívne reklamácie

Reklamácie sa vo firme sledujú z pohľadu aktívnych a pasívnych reklamácií. Za zásadný ukazovateľ, ktorý výrazne ovplyvňuje hodnotenie SMK je pomer hodnoty pasívnych reklamácií k celkovým tržbám. Za dôležité je potrebné považovať hodnotenie reklamácií podľa príčin, kde na ich sledovanie je využívaná Paretova analýza. Na základe Paretovej analýzy sa určujú zásadné príčiny vzniku reklamácie.

$$U_3 = 524796/656000$$

$$U_3 = 0,80$$

## 4. Pridaná hodnota

Pridaná hodnota sa sleduje pre hlavný proces H1 DE a proces H3 STROJ. Vypočíta sa pomer dosiahnutej úrovne pridanej hodnoty v danom období v porovnaní s predchádzajúcim obdobím.

Tab. 3. Prehľad ukazovateľ'a - plnenie plánu predaja.  
Tab. 3. The review of indicator- the plan of selling achievement.

Sortiment	Plán predaja za 2. polrok 2007	Skutočnosť za 2. polrok 2007
DE (10 <sup>6</sup> . Sk)	265,186	261,188
STROJ (10 <sup>3</sup> Sk)	6055	6650

Prameň: Správa o hodnotení SMK a plnení NO a PO v Termoplast, a. s.

$$U_{4STROJ} = 6650/6055$$

$$U_{4STROJ} = 1,10$$

$$U_{4DE} = 0,98$$

## 5. Plnenie plánu predaja

Plán predaja sa sleduje pre hlavný proces H1 DE a proces H3 STROJ. Ukazovateľ plnenia plánu predaja sa posudzuje vo vzťahu skutočnosť / plán.

Tab. 4. Prehľad ukazovateľ'a - plnenie plánu predaja.  
Tab. 4. The review of indicator- the plan of selling achievement.

Sortiment	Plán predaja za 2. polrok 2007	Skutočnosť za 2. polrok 2007
DE (10 <sup>6</sup> . Sk)	1104,084	1058,017
STROJ (10 <sup>3</sup> Sk)	22,650	22,812

Prameň: Správa o hodnotení SMK a plnení NO a PO v Termoplast, a. s.

$$U_{5STROJ} = 22,812 / 22,650$$

$$U_{5STROJ} = 1,01$$

$$U_{5DE} = 0,96$$

**6. Interné previerky**

Tento ukazovateľ dáva pohľad na všetky procesy, ide o vnútorné hodnotenie SMK v rámci firmy.

$$U_6 = 0,071 \times 14$$

$$U_6 = 0,99$$

**7. Plnenie plánu vzdelávania**

Hodnotenie tohto procesu je možné vo forme pomeru skutočných a plánovaných nákladov na vzdelávanie.

Tab. 5. Prehľad ukazovateľ'a - plnenie plánu predaja.

Tab. 5. The review of indicator- the plan of selling achievement.

Ukazovateľ	Plán za 2. polrok 2007	Skutočnosť za 2. polrok 2007
Náklady (10 <sup>3</sup> Sk)	1115,10	1063,24

Prameň: Správa o hodnotení SMK a plnení NO a PO v Termoplast, a. s.

$$U_7 = 1063,24/1115,10$$

$$U_7 = 0,95$$

**Meranie celkovej výkonnosti SMK**

Ukazovateľ výkonnosti SMK:

$$U_{vQMS} = \sum_{z=1}^{Zv} W_{zv} U_{zv} + \sum_{s=1}^{Sn} W \frac{1}{U_{sn}} = 1, \quad (6)$$

kde:  $Z$  - počet čiastkových ukazovateľ'ov, kde je pozitívnym trendom jeho zvyšujúca sa hodnota,

$U_{zv}$  - hodnota z-tého čiastkového ukazovateľ'a tohto druhu, nevyjadrená v %,

$S_n$  - počet čiastkových ukazovateľ'ov, kde je pozitívnym trendom jeho znižujúca sa hodnota,

$U_{sn}$  - hodnota s-tého čiastkového ukazovateľ'a a tohto druhu, nevyjadrená v %,

$W_{zv}, W_{sn}$  - váhy čiastkových ukazovateľ'ov, kde musí platiť [6]:

$$\sum_{z=1}^{Zv} W_{zv} + \sum_{s=1}^{Sn} W = 1. \quad (7)$$

Celková výkonnosť SMK hodnotíme na základe účinnosti dosahovaných výsledkov v jeho čiastkových oblastiach. Hodnota ukazovateľ'a za 2. polrok 2007 je nasledovná:

$$U_T = \frac{0,15 \times 0,93 + 0,15 \times 0,99 + 0,20 \times 0,95 + 0,20 \times 0,98 + 0,15 \times 0,96 + 0,15 \times 4,22}{6}$$

$$U_T = 0,24$$

$$U_{STROJ} = \frac{0,15 \times 0,93 + 0,15 \times 0,99 + 0,20 \times 0,95 + 0,15 \times 1,1 + 0,15 \times 1,01 + 0,1 \times 0,8 + 0,1 \times 4,15}{7}$$

$$U_{STROJ} = 0,18$$

Ukazovateľ účinnosti pre Termoplast, a. s. ( $U_T$ ) je 0,24 a pre Termostroj, s. r. o. ( $U_{STROJ}$ ) 0,18. Na základe vypočítaných ukazovateľ'ov môžeme konštatovať, že systém oboch spoločností je účinný.

Tento ukazovateľ je pilotným údajom, ale môže mať pre firmu významný prínos, pokiaľ bude hodnotený SMK podľa uvedenej metodiky pravidelne a pokiaľ vo vzťahu k celkovým ukazovateľ'om alebo

aj čiastkovým ukazovateľom budú vo firme prijímané konkrétne opatrenia. Hodnoty týchto ukazovateľov nie je možné porovnávať s inými firmami, pretože vyjadrujú špecifické podmienky danej konkrétnej spoločnosti [1].

### Záver

Využívanie EN ISO 9001:2000 v podnikovej praxi je vždy záležitosťou vedenia konkrétnej spoločnosti, a to od momentu rozhodnutia zaviesť požiadavky normy v konkrétnych podmienkach až po overenie nezávislou audítorskou organizáciou a získaním platného certifikátu kvality. Tento proces v sebe zahŕňa celý rad aktivít, ktoré musí spoločnosť vykonať. Zásadnou podmienkou je popísať všetky procesy a zabezpečiť, aby boli tak ako sú popísané aj následne realizované v konkrétnej praxi.

Na základe ukazovateľov, ktoré boli v rámci brainstormingu vybrané a následne schválené vedením, bola určená hodnota funkčnosti a účinnosti SMK pri zohľadnení aj vopred schválenej váhy jednotlivých ukazovateľov. Význam týchto ukazovateľov je predovšetkým v tom, že je možné sledovať ich trendy a na základe toho prijímať účinné opatrenia. Okrem celkových ukazovateľov je však dôležitý aj vývoj jednotlivých vybraných ukazovateľov a ich vplyv na celkový výsledok.

### Literatúra-References

- [1] Hajduová, Z.: Six sigma system implementation in metallurgy. In: *Transactions of the Universities of Košice : Research reports from the Universities of Košice. č. 1 (2007), s. 21-25.* 2007. ISSN 1335-2334.
- [2] MacDonald, J.: *Totálne riadenie kvality.* 1. vyd. Bratislava: Open Windows. 1996. ISBN 80-85741-17-2.
- [3] Nenadál, J.: *Měření v systémech managementu jakosti.* 1. vyd. Management press, Praha. 2007. ISBN 80-7261-110-0.
- [4] Organizačný poriadok spoločnosti Termoplast, a. s., Košice.
- [5] Príručka kvality spoločnosti Termoplast, a. s., Košice.
- [6] Správa o hodnotení SMK a plnení NO a PO v Termoplast, a. s. Košice. 2007.
- [7] STN EN ISO 9001:2001.
- [8] TURISOVÁ, R.: Economical aspects of risk control. In: *Intercathedra. no. 21 (2005), p. 155.* 2005. ISSN 1640-3622.