

# Manažérstvo údržby – základné princípy

Hana Pačaiová, Ján Hijj, Peter Darvaši, Katarína Firmentová

## **Anotácia**

*Manažérstvo údržby sa v minulosti zameriavalo na „ad-hoc“ akcie, t.j. opravy po poruche. S relatívne jednoduchou a výkonnou konštrukciou (približne 60 rokov minulého storočia) strojov a požiadavkami zákazníkov nebolo potrebné vyvíjať metódy a postupy na jej zefektívnenie. To, ako zvládáte údržbu, závisí od mnohých faktorov. Jeho dôležitosť a opodstatnenosť sa zvyčajne posudzuje a hodnotí až vtedy, keď v organizácii „niečo“ zlyhá.*

**Kľúčové slová:** riziko, preventívne riadenie, proces, efektívnosť

## **ÚVOD**

Riadenie údržby v minulosti bolo zamerané na akcie „ad - hoc“, t. j. opravy po poruche. Pri relatívne jednoduchej a mohutnej konštrukcii (cca 60 roky min. storočia) strojov a požiadavkách zákazníkov nebola snaha vyvíjať metódy a postupy pre jej zefektívnenie. Súčasné legislatívne požiadavky na bezpečnosť, environmentálne manažérstvo a požiadavky zákazníkov na kvalitu produkcie, ako aj požiadavky spoločnosti na zodpovedné správanie sa organizácií v podnikateľskom prostredí, vytvorili priestor na zmeny v riadení údržby.

Vysoká spoľahlivosť zariadení je aplikovaná pomocou rôznych metód do praxe a presúva sa tak z leteckej, jadrovej a vojenskej oblasti aj do oblasti iných priemyselných činností. Človek sa stáva významným aspektom pri posudzovaní a riadení celkovej spoľahlivosti systému. Znalosti a skúsenosti údržbárov sú cennou devízou pri predchádzaní havárií a strát vyplývajúcich z porúch strojov a zariadení [1, 4].

Európska federácia národných spoločností údržby - EFNMS (angl. European Federation of National Maintenance Societies) prevzala záštitu nad vzdelávaním – kvalifikáciou pracovníkov údržby, ktorej koncepcia je popísaná európskou normou EN 15628. Bez zjednotenia pojmov v riadení údržby, nemôže existovať spoločná platforma výmeny skúseností a hľadania najlepšej praxe pri starostlivosti o výrobné zariadenia v globálnom prostredí. Je možné povedať, že úplne prvá norma, ktorá je dnes základom medzinárodnej komunikácie v tejto oblasti je EN 13306 „Údržba. Terminológia údržby“, ktorá bola vypracovaná technickou komisiou pre normalizáciu CEN/TC 319 za výraznej podpory EFNMS. [1] Členom tejto organizácie, od roku 2004 je aj Slovenská spoločnosť údržby – SSU.

Akým spôsobom riadiť údržbu je závislé od mnohých faktorov. Zvyčajne jej dôležitosť, ako aj opodstatnenie je posudzované a vyhodnocované až vtedy, ak v organizácii „niečo“ zlyhá. Či sa jedná o pracovný úraz, ktorý súvisí so stavom stroja, či úniky nebezpečných látok do životného prostredia presiahnu povolený limit alebo dodávka dohodnutého produktu k dôležitému zákazníkovi sa omeškala, popr. výroba samotného produktu vykazuje neprimerané množstvo nezhodných kusov.

V knihe Manažérstvo údržby [1], v úvode predseda Slovenskej spoločnosti údržby doc. Juraj Grenčík konštatuje, že „ročné náklady na údržbu v SR, podľa štatistického úradu, činia zhruba

3,3 % obratu. V rámci EFNMS stanovený benchmarkingový ukazovateľ (prieskum zvyčajne vykonávaný a hodnotený v severských krajinách) sa pohybuje okolo 3%“.

Pravdou však je, že tak ako u človeka potreba preventívnych opatrení súvisí s jeho výkonom, prostredím v ktorom prevádza svoje aktivity a jeho vekom, tak aj náklady na údržbu závisia od cieľov organizácie, jej schopnosti udržiavať svoju výkonnosť a zodpovednosť k prostrediu v ktorom pôsobí, a teda od jej správania sa k svojim zákazníkom a zainteresovaným stranám.

## 1. POŽIADAVKY NA MANAŽÉRSTVO ÚDRŽBY

Pripustiť, že aj údržba ako proces, resp. v dnešnej dobe systém so svojou špecifickou štruktúrou a procesmi musí podliehať dôslednému prevereniu fungovania od vstupnej požiadavky zákazníkov, komunikácie s dodávateľmi, realizáciou a spokojnosťou zákazníkov, bolo v minulosti nepredstaviteľné.

Organizácie (najmä riadiaci manažment) sa dlho nevedeli vymaniť z postoja, že údržba a jej riadenie je len podpornou činnosťou, a podľa mnohých ekonomických štúdií až stratovou, a preto je najvýhodnejšie ju presunúť na externé organizácie (tzv. outsourcing údržby).

Avšak bez rozumnej integrácie starostlivosti o majetok (hmotný majetok HM) do všetkých riadiacich činností organizácie nie je možné dlhodobo dosahovať stanovené ciele. To je základný dôvod, prečo schopnosť produkovať požadované produkty / služby silne závisí od **podpory manažmentu údržby** a jeho zaangažovania do riadenia celej organizácie.

Riadenie údržby predstavuje systematický súbor previazaných procesov, ktorých štruktúra je postavená na cykle **PDCA** (P- plánuj, D – konaj, C – kontroluj, A – zasiahni), využívajúc **manažerstvo rizík** ako základ pre rozhodovanie a realizáciu činností údržby prostredníctvom vhodne zvolenej a aplikovanej stratégie / stratégií údržby.

Kľúčovým prvkom pre riadenie údržby je **politika manažmentu údržby**, ktorá odráža rámec pôsobenia organizácie (alebo útvaru údržby v rámci organizácie), jej strategické smerovanie, rámec pre stanovenie cieľov údržby, záväzok na splnenie požiadaviek (zainteresovaných strán) a trvalé zlepšovanie činností údržby.

Potom **systém manažerstva údržby (SMÚ)** je možné definovať ako systém, ktorý predstavuje riadenie tých činností manažmentom údržby, ktoré určujú ciele, stratégie a zodpovednosti údržby a ktoré uplatňuje takými prostriedkami, ako je plánovanie, riadenie a kontrola v údržbe, ako aj zlepšovanie týchto metód riadenia údržby integráciou ekonomických, bezpečnostných a environmentálnych požiadaviek [1, 4].

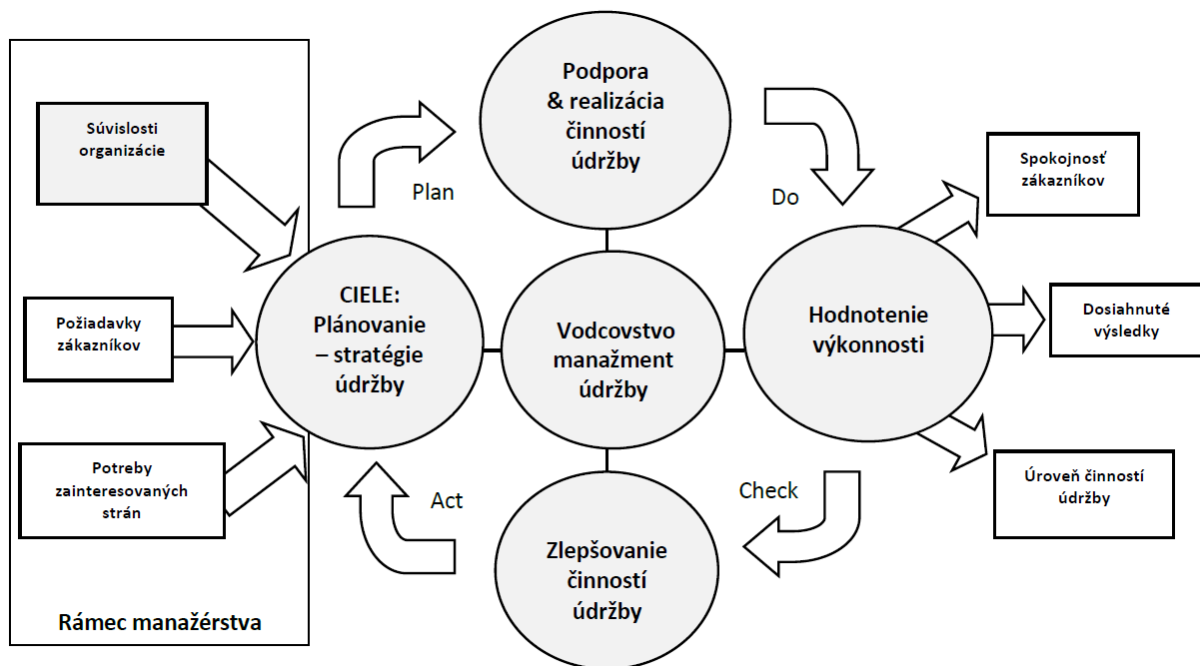
### 1.1 Rámec pôsobenia údržby

Aby sa dal definovať základný rámec v ktorom údržba pôsobí je nevyhnutné posúdiť súvislosti, ktoré majú na jej riadenie dopad, t. j. čo od nej jej zákazníci / zainteresované strany očakávajú a v akom prostredí pôsobí; to znamená o aký typ organizácie sa jedná (národná, medzinárodná), v akom priemysle táto organizácia podniká (chemický, hutnícky,

automobilový a pod.), jej umiestnenie (krajina, územie), politická situácia, štruktúra organizácie a stav technológií, kde sa realizujú činnosti údržby (obr. 1) [2, 3].

**Zákazníkov údržby** a ich očakávania je možné vymedziť nasledovne:

- Výrobný proces (výrobný manažér) – zabezpečenie pohotovosti (bezporuchovosti) zariadení.
- Riadenie kvality (manažér kvality) – zabezpečenie spôsobilosti (schopnosť vyrábať výrobky v požadovaných parametroch) zariadení.
- Riadenie BOZP (manažér bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci – BOZP) – zaistenie bezpečného stavu zariadení pri ich fungovaní, údržbe ale aj v stave ich nefunkčnosti. Zaistenie 100% funkčnosti bezpečnostných prvkov.
- Riadenie environmentálnych požiadaviek (manažér pre environment) – zaistenie takého stavu zariadení aby nedochádzalo k únikom látok ohrozujúcich životné prostredie či už počas ich bežnej prevádzky, poruchy alebo ich údržby.
- Riadenie udržateľnosti spotreby energie, popr. jej znižovanie (manažér pre energetické hospodárstvo, niekedy aj manažér pre správu majetku) – udržiavanie takého stavu zariadení, aby ich opotrebovanie (životnosť) neovplyvňovalo spotrebu energie a nezapríčiňovalo jej nárast.
- Riadenie ekonomiky (finančný manažér) – zabezpečenie bezporuchového stavu zariadení pri optimálne vynakladaných prostriedkoch na údržbu. Hospodárenie s náhradnými dielmi a účelné rozvrhovanie zdrojov (materiál, pracovníci údržby).
- Zamestnanci údržby (vlastní pracovníci údržby) – zaistenie plynulosti činností údržby, ich bezpečná realizácia, zabezpečenie zdrojov (moderné náradie, prístrojové vybavenie, dokumentácia, vzdelávanie, platové podmienky), dobrá organizácia práce a pod.



Obr. 1 Rámec manažérstva údržby a riadenie jej procesov

**Zainteresované strany údržby** a ich očakávania je možné vymedziť nasledovne

- Plnenie legislatívnych požiadaviek – nákup bezpečných zariadení, ich modernizácia v súlade s planými predpismi, minimalizovanie odpadov, pravidelné revízie a kontrola stavu zariadení.
- Plnenie požiadaviek verejnosti – modernizácia, minimalizácia environmentálnej záťaže, predchádzanie stavom, ktoré môžu viesť k závažnej havárii, udržateľnosť a zaistenie kontinuity prevádzky.
- Plnenie sociálnych požiadaviek – dôveryhodnosť, využívanie dostupných – miestnych, regionálnych služieb, podpora vzdelávania mladých údržbárov, zamestnanosť a pod.

## **2. AUDIT SMÚ**

**Audit manažérstva údržby** / systému manažérstva údržby, je jedným zo základných princípov udržiavania a zlepšovacia starostlivosti o hmotný majetok (stroje zariadenia, infraštruktúru, budovy) organizácie [1, 2].

Na auditovanie manažérstva údržby existuje niekoľko dôvodov:

1. Preverí sa stav údržby vs. stav riadenia prevencie nezhôd (chýb) v iných manažérskych systémoch zavedených v organizácii.
2. Preverí sa stav financovania organizácie (zabezpečenosť zdrojov) cez posúdenie kapacity údržby, zastaranosť používanej technológie, náklady pri realizovaní externej údržby, spotreba a cena náhradných dielov a pod.
3. Preverí sa úroveň manažérstva údržby, jej hodnotenie a úroveň podpory podnikových cieľov, resp. či celá organizácia naozaj efektívne a účinne vyhodnocuje svoju výkonnosť.

**Audit manažérstva údržby** je možné vykonávať:

- Samostatne (prvou stranou), vlastnými pracovníkmi údržby, ak je systém nastavený a riadený podľa PDCA cyklu.
- Inou internou, popr. externou organizáciou (druhou stranou), napr. ako súčasť interného auditu systému manažérstva kvality, alebo zákazníkom organizácie (najčastejšie sa takéto audity vykonávajú u dodávateľov v automobilovom priemysle).
- Externé audity (tretou stranou), avšak tieto organizácie musia preukázať schopnosť objektívne posúdiť stav manažérstva údržby na základe najnovších trendov a princípov manažérstva. Zvyčajne vlastní produkt – metodiku postavenú na princípoch manažérstva procesov údržby.

**Procesy manažérstva údržby** je možné členiť nasledovne [4, 5]:

- manažérske procesy,
- hlavné (realizačné procesy),
- podporné procesy

### *a) Manažérske procesy*

Určenie politiky a cieľov údržby, plánovanie činností a zabezpečenie zdrojov. Zabezpečujú integritu realizačných a podporných procesov. Ich úlohou je poskytnúť požadovaný výsledok – službu, t. j. starostlivosť o hmotný majetok / budovy / stroje a zariadenia. Zahŕňajú kontrolu meranie a monitorovanie výkonnosti manažerstva údržby a využívanie výsledkov na jeho zlepšovanie.

### *b) Hlavné - realizačné procesy*

Tieto priamo prispievajú k dosiahnutiu očakávaného výsledku a sú navrhnuté (plánované) tak, aby zabezpečili uspokojenie potrieb požadovaných zákazníkmi a ďalšími zainteresovanými stranami. Zahŕňajú všetky činnosti údržby stanovené na základe prijatej stratégie / stratégií údržby vychádzajúcej z cieľov manažmentu údržby.

### *c) Podporné procesy*

Tieto sú nevyhnutné pre fungovanie ostatných procesov (realizačné procesy, iné podporné procesy, manažérske procesy), pretože im poskytujú potrebné zdroje (napr. aj informácie). Môže sa jednať o logistické služby, zaobstarávanie náhradných dielov, potrebnej technickej dokumentácie, bezpečnostných postupov, testovanie a monitorovanie rôznych prevádzkových parametrov pred alebo počas realizácie činnosti údržby a pod.

## **2.1 Metodika auditu údržby**

Existuje niekoľko možností ako vytvoriť metodiku – vhodný nástroj na posúdenie stavu manažerstva údržby:

- Aplikovanie procesného prístupu a PDCA cyklu na vytvorenie súboru otázok.
- Aplikovanie princípu tzv. samohodnotenia, napr. model EFQM využívaný pre posúdenie manažerstva kvality v službách (najmä vo verejných inštitúciách).
- Iné, avšak musia dodržiavať základné princípy preverenia manažérskych systémov, resp. ich funkčnosti na základe zovšeobecnených pravidiel ISO (pozri Annex SL).

Je potrebné si však uvedomiť, že doposiaľ nevznikla štandardizovaná štruktúra systému manažerstva údržby, tak ako u iných manažérskych systémov (MS), keďže všetky tieto MS od roku 2012 musia dodržiavať princíp jednotnej štruktúry (ISO – angl. HLS High Level Structure), je možné tento princíp aplikovať aj na manažerstvo údržby [3].

Príkladom auditu manažerstva údržby, indikátorov a ich hodnotenie je produkt vytvorený ČSPU. Podobný ale širší model otázok na systémovej báze aplikuje pre audit údržby SSU na svojich stránkach, tzv. výkonnostný audit údržby VAU ([www.ssu.sk](http://www.ssu.sk)) [1, 5].

## ZÁVER

Audit systému manažérstva údržby je základným predpokladom pre zlepšovanie procesov údržby a plnenie požiadaviek zákazníkov údržby. Je veľmi dôležité manažérstvo údržby chápať ako komplexný systém a na preverenie jeho úrovne manažérstva aplikovať podobné nástroje ako na ostatné manažérske systémy.

### Použitá literatúra

- [1] GREŇČÍK, J., et al. Manažérstvo údržby 2. Synergia teórie a praxe. 1. vyd. - Košice: BEKI Design - 2020. 697 s. ISBN 978-80-553-3539-1.
- [2] EN 17007:2017 Procesy údržby a súvisiace ukazovatele.
- [3] EN ISO 19011:2018. Smernica pre auditovanie systémov manažérstva.
- [4] PAČAIOVÁ, H. - SINAY, J. - GLATZ, J.: Bezpečnosť a riziká technických systémov, TU Košice, 2009, ISBN 976-80-533-0180-8.
- [5] PAČAIOVÁ, H. - GLATZ, J. - KACVINSKÝ, Š.: Kladné a záporné aspekty

**prof. Ing. Hana Pačaiová, PhD.**

Strojnícka fakulta, TUKE, Letná 9, 042 00 Košice

e-mail: hana.pacaiova@tuke.sk. tel.: 055/602 2290, 055/602 2501