

# ÚDRŽBA

MAINTENANCE - INSTANDHALTUNG

VYDÁVA SLOVENSKÁ SPOLOČNOSŤ ÚDRŽBY

Ročník III

Číslo 3/ december 2003

## NIEKOTRÉ FAKTY O FIRME BENTLY NEVADA

Bentley Nevada, (firma starostlivosti o výrobné zariadenie) The Plant Asset Management Company<sup>SM</sup>, je vedúcou dodávateľskou firmou výrobkov a služieb, ktoré sprístupňujú a zabezpečujú mechanické a termodynamické zdravie (stav) priemyselných zariadení.

Firma má takmer 100 kancelárií v dôležitých priemyselných centrách v 43 krajinách po svete s ročným obrátom presahujúcim 250 miliónov dolárov. Služia viac ako 25 000 rôznym zákazníkom vo výrobe energie, petrochemii, v priemysle spracovania kovov a bani, papiera a celulózy, v potravinárskom a farmaceutickom priemysle a iných. Bentley Nevada je firmou General Electric Power Systems. Sídlo materskej firmy je v USA Nevade, v meste Minden, ležiace na hraniciach Nevady a Kalifornie.

Dvojročné pôsobenie v rodine GEPS rozšírilo možnosti poskytovaných služieb a výrobkov od pasívnych aplikácií pre ochranu a diagnostiku strojov až do oblasti aktívneho riadenia a regulácie strojov. Príkladom je účinná protipumpážna regulácia turbokompresorov, regulácia parných a plynových turbín, regulácia a ochrana generátorov rôznych výrobcov a podobne. Komplexné riešenia modernizácií výrobných zariadení od jedného dodávateľa je možné iba u niektorých dodávateľov, medzi ktorých patrí aj naša firma. Dlhoročná tradícia, prísna orientácia na špičkovú kvalitu a prístup k zákazníkovi dajú záruku poskytovania požadovaných riešení, výrobkov a služieb na modernej svetovej úrovni.

Pre Slovensko má priame zastúpenie v Bratislave firmou Bentley Nevada Slovakia, s.r.o. od roku 1993. Kancelária obhospodaruje zákazníkov vo väčšej časti strednej Európy v oblasti predaja, riešení, služieb a školení. So širokým pôsobením firmy a jej výrobkov sa môžete oboznámiť na Internetových stránkach [www.bentley.com](http://www.bentley.com), alebo priamym dotazom prostredníctvom kancelárie v Bratislave. Internetové stránky v slovenskom jazyku sú momentálne v prepracovaní, veríme, že v dohľadnej dobe sa opäť naši zákazníci budú môcť obrátiť na našu kanceláriu cez Internet.

Adresa: Polianky 17, 843 31 Bratislava.  
Tel. 00421 2 6428 7841, Fax 00421 2 6446 1222  
Internet: [www.bentley.com](http://www.bentley.com)

## System 1™

Plant Asset Management  
Just Got a Whole Lot Easier

Bentley Nevada's System 1™ Plant Asset Management software is much more than condition monitoring - it's a platform.

System 1 combines Bentley Nevada's online and offline machinery monitoring solutions with a host of powerful tools that encompass virtually any equipment asset to your enterprise, not just rotating machinery. It allows you to integrate other condition monitoring technologies into a single window. It merges condition monitoring data with process conditions as well as reliability management and maintenance management capabilities using our system integration services. And, it features patented Decision Support™ functionality that turns reams of data into what you really want - information. Information you can act on. Information that tells you not just when there's an asset-related problem, but where it is, how severe it is, and what to do about it. In real time.

Multiple tools, multiple technologies, multiple assets. Get it together - with System 1, the one system you need for improved plant asset management.



# ÚDRŽBA

Maintenance - Instandhaltung

Vydáva Slovenská spoločnosť údržby

3/2003

objednávka časopisu:

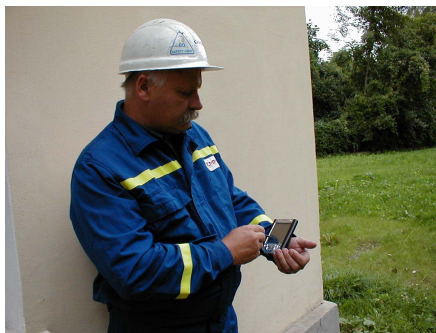
na adrese SSU:

e-mail: <mailto:SSU@fstroj.utc.sk>

## Obsah

- [Praktické skúsenosti so zavedením proaktívnej údržby v podnikoch](#) 3
- [Na úvod ...](#) 5
- [Slovnaft / SMO Informačný systém pre riadenie údržby, riešenie s vysokou pridanou hodnotou](#) 6
- [Údržba na základe predpokladaného stavu zariadenia](#) 6
- [Konferencia Národné fórum údržby 2004](#) 6

**Praktické skúsenosti so zavedením proaktívnej údržby v podnikoch**  
RNDr. Ondrej Valent, CSc.



Podľa našich dlhoročných skúseností situácia sa veľmi líši v jednotlivých podnikoch. Pokiaľ sa pozrieme na vybavenie pracovísk náradím a prístrojmi, tak musíme konštatovať, že situácia je v niektorých podnikoch priam katastrofálna.

Základným predpokladom modernej údržby je včasná diagnostika príčin porúch. Vyžaduje to na jednej strane diagnostickú skupinu - externú alebo internú, ktorá je vybavená dostatočným prístrojovým vybavením, používa pre diagnostiku všetky nevyhnutné merania a analýzy a je schopná interpretovať namerané údaje. Žiaľ, tieto skutočnosti sú naplnené v plnom rozsahu len výnimočne.

Malé podniky technickú diagnostiku vôbec nemajú zavedenú a jediná diagnostická metóda je subjektívne hodnotenie strojov, alebo rozbor stroja po poruche. Čo sa týka analýzy mazania a mazív, tribotechnici a mazači v týchto firmách vôbec nie sú a mazanie strojov je čisto náhodný proces.

Vo veľkých firmách technická diagnostika je väčšinou v nejakej forme prítomná, ale jej výsledky väčšinou nie sú dostatočne dobre interpretované. Je to problém ľudského faktora, t.j. diagnostici vydávajú len obmedzené informácie o úrovni nameraných údajov, a kvôli nedostatočnému vzdelaniu alebo kvôli organizačnej štruktúre podniku výsledky sa nedostanú na správne miesto. Je tu jednoznačný nedostatok integrácie údajov z rôznych zdrojov do systému riadenia údržby. Vzhľadom k tomu, že veľké firmy pri privatizácii oddelili všetky nevýrobné činnosti, je veľmi časté, že na zaistenie technickej diagnostiky a starostlivosti o mazivá a mazadlá je využitý outsourcing. Údaje z rôznych externých firiem sú nekoordinovane chaoticky ukladané, a neexistuje korelácia medzi príčinami a dôsledkami porúch. Technické oddelenie má nedostatočné ľudské a počítačové zdroje, aby údaje mohli interpretovať. Výsledkom je, že sú najrôznejšie dohady a domnienky, kto pracuje dobre, kto nekvalitne. ....

Autor je pracovník firmy CMMS s.r.o., Zbraslavská 22 / 49 Praha 5 159 00, <http://www.cmms.cz>

Viac na stranách 3, 4 a 5 ....

Na úvod ...

[Na začiatok stránky](#)

Úmerne zvyšovaniu technickej náročnosti zariadení ktoré sú predmetom údržby, mení sa v priebehu času aj prístup útvarov a organizácií poskytujúcich starostlivosť o základné prostriedky k voľbe vhodných údržbárskych metód. Pre zachovanie požadovaných vlastností technicky a technologicky náročných systémov už nepostačuje oprava po poruche, alebo plánovaná a periodická údržba. Zložité technické zariadenia a sofistikované technologické výrobné zariadenia si pre zachovanie požadovaných vlastností vyžadujú iný prístup. K doteraz prevažne používaným metódam pristupuje údržba na základe stavu a údržba na základe predpokladaného stavu.

Tieto údržbárske metódy ako základ pre svoje uplatnenie využívajú sledovanie stavu zariadenia a následné údržbárske činnosti. Aj keď o týchto metódach hovoríme v posledných desaťročiach, mnohé prvky alebo spôsoby sledovania stavu zariadení sú známe podstatne dlhšie. Novšia je technická diagnostika zariadení. Tento spôsob sledovania vlastností vďaka vzniku stále novších a dokonalejších diagnostických zariadení a trvalému znižovaniu ich ceny nachádza stále širšie uplatnenie v hospodárskej praxi. Ak by sme si vzali za vzor najdokonalejší známy mechanizmus – ľudské telo so stovkami tisícov dokonalých receptorov, tak môžeme technickej diagnostike predpovedať skvelú budúcnosť.

V súčasnosti ako veľmi významná úloha manažérov pôsobiacich v údržbe sa javí správny výber diagnostických zariadení, najmä z pohľadu obmedzených možností a ceny týchto zariadení. Aj tu je vhodné vziať si príklad z ľudského tela. Na niektorých jeho častiach sú receptory hmatu veľmi riedko zastúpené. Nie je to potrebné.

Toto číslo časopisu sa Vám, vážení čitatelia, dostane do rúk tesne pred vianočnými sviatkami a koncom kalendárneho roka. V súkromnom živote je to čas bilancie uplynulého roka a súčasne plánov a predsavzatí do roka nového. Organizácie bez ohľadu na ich veľkosť a poslanie majú iný čas a spôsob realizácie takýchto aktivít. Napriek tomu si dovoľím vyjadriť svoj osobný názor: končiaci rok posunul Slovenskú spoločnosť údržby kúsok ďalej na ceste k dosiahnutiu svojich strategických cieľov a naplneniu svojej vízie. Budúci rok celá naša spoločnosť očakáva najvýznamnejšiu udalosť posledných rokov. prijatie do rodiny európskych národov. Som rád, že práve v tomto roku sa aj Slovenská spoločnosť stane plným členom Európskej federácie národných spoločností údržby. Prajem všetkým údržbárom na Slovensku aby to bolo na prospech nás aj kolegov v celej Európe. Zároveň mi dovoľte zaželať Vám splnenie osobných ambícií zdravie a spokojnosť Vás a Vašich najbližších.

(Autor je predseda predstavenstva Slovenskej spoločnosti údržby)

[Na začiatok stránky](#)

**Slovnaft / SMO Informačný systém pre riadenie údržby, riešenie s vysokou pridanou hodnotou**



## História systému riadenia údržby Datastream v Slovnafte

Po dôkladnej analýze informačných potrieb zo svojich procesov údržby dospel Slovnaft v roku 1996 k potrebe zavedenia informačného systému (IS) pre riadenie majetku a údržby. Zvolil k tomu nasledujúci postup:

- Základná myšlienka – kompaktný nezávislý IS pokrývajúci všetky informačné potreby údržby a jej managementu.
- Vypísanie súťaže pre systém údržby, ktorého víťazom sa po troch náročných výberových kolách stal systém firmy Datastream a jeho výhradný dodávateľ na Slovensku firma Inseko a.s. Žilina.
- Kontrakt bol podpísaný v 02/1998.
- Začiatok implementácie 04/1998.
- Ukončenie implementácie a nábeh rutínnej prevádzky systému MP5 v roku 1999.

Úspešná prevádzka pôvodného systému MP5 (staršia verzia) s konkrétnymi prínosmi a priebežné funkčné a technologické zdokonaľovanie firmou Datastream motivovalo v r. 2002 Slovnaft k upgradu systému na najnovšiu webovsky orientovanú verziu pod inovovaným názvom Datastream 7i, a v tom istom roku k rozšíreniu implementácie tohto systému aj na svoju dcérsku spoločnosť SMO (Slovnaft montáže a opravy).

Súčasťou upgradu a rozšírenia bola aj tesná on-line integrácia s najnovším ekonomickým informačným systémom Oracle Financials 11i, pre ktorú bol využitý osvedčený integračný nástroj Datastream BAIM.

## Pozície firiem Datastream, Inseko a Slovnaft/SMO.

Datastream

Americká firma Datastream je autorom a vlastníkom informačných systémov pre riadenie majetku a údržby Datastream 7i a Datastream MP2. Úspešne realizovaný zámer spoločnosti založenej v roku 1986 ponúkať inovatívny software pre profesionálov zaoberajúcich sa riadením majetku a údržby mal za výsledok nasadenie viac než 60.000 systémov v celom svete. Datastream poskytuje aj prostredníctvom svojich distribútorov služby zákazníkom v 129 krajinách sveta. ...▶📍

**Viac na stranách 6 a 7 ....**

[Na začiatok stránky](#)

## Údržba na základe predpokladaného stavu zariadenia

Ing. Adolf Murín

Skôr ako sa dostaneme k pojednávaniu o údržbe na základe predpokladaného stavu zariadenia je dobré ujednotiť si terminológiu. Ako pomôcka nám posluží európska norma EN 13306 Maintenance terminology a jej slovenská verzia STN EN 13306:2001. Musím sa ospravedlniť čitateľom za niektoré drobné odlišnosti oproti slovenskému prekladu normy, ale robím to v dobrom úmysle a s vierou že v krátkom čase sa zosúladí znenie normy s tým, ako tieto termíny používajú ľudia z vedecko-technickej a priemyselnej praxe.

## Preventívna údržba (Preventive maintenance)

Údržba vykonávaná vo vopred stanovených intervaloch, alebo v súlade s predpísanými kritériami, určená na zníženie pravdepodobnosti

vzniku poruchy, alebo obmedzenia funkčnosti zariadenia.

**Plánovaná údržba (Scheduled maintenance)**

Preventívna údržba vykonávaná v súlade so stanoveným časovým plánom, alebo stanoveným počtom jednotiek používania zariadenia (km, výrobné cykly- poznámka autora).

**Periodická údržba (Predetermined maintenance)**

Preventívna údržba vykonávaná v súlade so stanovenými časovými intervalmi, alebo počtom jednotiek používania zariadenia.

**Údržba na základe stavu (Condition based maintenance)**

Preventívna údržba založená na sledovaní vlastností, alebo parametrov zariadenia a následných činností.

Poznámka: Sledovanie vlastností a parametrov môže byť plánované, na požiadanie, alebo kontinuálne.

**Údržba na základe predpokladaného stavu (Predictive maintenance)**

Údržba na základe stavu, vykonávaná v súlade s predpoveďou odvodenou z analýzy a vyhodnotenia podstatných parametrov charakterizujúcich zhoršovanie stavu zariadenia.

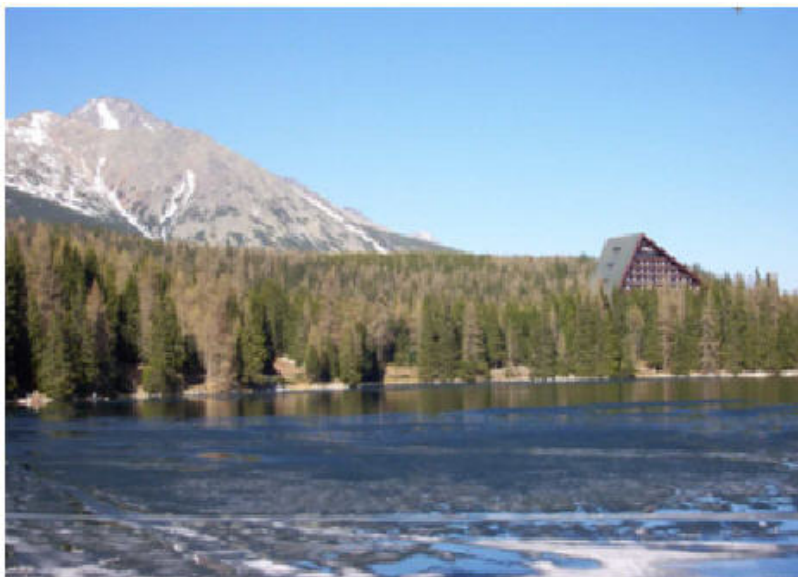
**Údržba po poruche (Corrective maintenance)**

Údržba vykonávaná po rozpoznaní chyby a určená na uvedenie zariadenia do stavu, v ktorom môže plniť požadovanú funkciu... 

(Autor je predseda predstavenstva Slovenskej spoločnosti údržby)

Viac na stranách 8 a 9 ....

[Na začiatok stránky](#)



OZNÁMENIE O KONANÍ

A

VÝZVA K ZASLANIU PREDNÁŠOK

A FIREMNÝCH PREZENTACÍÍ

NA MEDZINÁRODNEJ ODBORNEJ KONFERENCII

# NÁRODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY 2004

24. - 25. 5. 2004

Vysoké Tatry, Štrbské Pleso, hotel PATRIA

TEMATICKÉ OKRUHY KONFERENCIE

1. Riadenie údržby a starostlivosť o hmotný majetok
2. Informačné technológie v údržbe
3. Údržba budov a infraštruktúry
4. Kvalita, bezpečnosť životné, prostredie a údržba
5. Údržba na základe predpokladaného stavu
6. Kam smeruje údržba

Vážení priatelia a kolegovia,

v mene členov prípravného výboru konferencie Slovenskej spoločnosti údržby Vás pozývame aktívne sa zapojiť do odborného programu a prezentovať sa i Vašu organizáciu v rámci 4. ročníka medzinárodnej konferencie Národné fórum údržby 2004.

Ponúkame priestor na stretnutia a výmenu názorov a skúseností medzi odborníkmi z oblasti údržby a na prednesenie svojich poznatkov z jednotlivých tém navrhovaného odborného programu. Rovnako ponúkame priestor na prezentáciu Vašich služieb, techniky a technológií v rámci tejto konferencie.

Zámerom konferencie je sprostredkovať objektívne a aktuálne poznatky o vývoji údržby, údržbových systémov, organizácii údržby, informačných systémov a technológií údržby vo svete a v Slovenskej republike.

V mene prípravného výboru konferencie  
Adolf Murin

predseda Predstavenstva SSU

## Odborní garanti konferencie

JURAJ SINAY rektor, TU Košice, Strojnícka fakulta  
PETER ZVOLENSKÝ dekan, ŽU Žilina, Strojnícka fakulta

### Prípravný výbor konferencie

Juraj Grenčík	Katedra OSZ, SjF, ŽU	Adolf Murín	SSU
Július Grňo	SPP, a.s.	Andrzej Niewczas	PNTTE Poľsko
Vendelín Iro	SUZ	Hana Pačaiová	TU Košice
Ivan Ivancic	HDO Chorvátsko	Igor Pokorný	US Steel Košice
Václav Legát	ČZU Praha, ČR	Vladimír Stuchlý	Katedra OSZ, SjF, ŽU
Jaroslav Miklánek	ŽELOS Trnava	Ivan Ševčík	INSEKO Žilina

Konferenčné jazyky - slovenčina, čeština, angličtina - tlmočenie

Časové termíny

Prihlásenie prednášky (zaslanie anotácie príspevku)	Oznámenie o prijatí príspevku a zaradení do programu konferencie	Zaslanie príspevku na uverejnenie v zborníku prednášok
31. 1. 2004	28. 2. 2004	28. 3. 2004

Odborný programový výbor si vyhradzuje právo výberu a zaradenie príspevku do programu konferencie s ohľadom na obsah a tematiku príspevkov.

[Koniec - Na stránku SSU](#)

[Na začiatok stránky](#)