

## System pro řízení údržby v podniku COMES Maintenance

**S**ystém pro řízení údržby podniku COMES Maintenance je vytvořen pro řízení údržby podniku a obsahuje podporu pro zajištění plánování a realizaci údržby, poskytuje přehled o činnostech údržby v organizaci včetně přehledu klíčových ukazatelů nezbytných pro řízení údržby.

Mezi hlavní systémové části COMES Maintenance patří vlastní konfigurace, plánování údržby, sklad náhradních dílů a protokolyce.

COMES Maintenance využívá modul COMES Modeller výrobního informačního systému COMES. I proto je jednoduše doplnitelná o speciální uživatelské funkce.

COMES Maintenance může být provázán s externími systémy (docházkové pro synchronizaci pracovníků, celopodnikové IT/ERP pro synchronizaci náhradních dílů a jejich objednávání).

Vazbu zajišťuje konfigurovatelné rozhraní modulu COMES Modeller, které umožňuje výměnu dat s externími systémy pomocí přímé vazby mezi SQL databázemi, pomocí textových nebo XML souborů nebo pomocí webových služeb.

### Vlastní konfigurace

COMES Maintenance umožňuje definovat zdroje potřebné pro údržbu (lidské, materiální) a předmět údržby (zařízení). Je také možné vytvořit vazbu na externí systémy pro synchronizaci dat (pracovníci, náhradní díly).

*Konfigurace je členěna do částí (obr.1):*

- Správa lidských zdrojů (pracovníci údržby, externí firmy zajišťující údržbu). Součástí je tvorba uživatelsky definovaných skupin (např. údržba strojní, údržba elektro) s uživatelsky definovanými vlastnostmi jednotlivých skupin (např. kontak-

ni informace, kvalifikace).

- Správa zařízení, která podléhají údržbě, s možností definice hierarchie zařízení (dle konkrétní struktury v daném výrobním podniku). Zařízením je možno přiřazovat jak předdefinované vlastnosti, tak i externí dokumenty (obrázky, výkresová dokumentace, SOP pro údržbu atd.).
- Správa nástrojů a náhradních dílů s vazbou na sklad náhradních dílů.

### Plánování údržby

COMES Maintenance nabízí provedení automatického a uživatelského plánování údržby, kalibraci a kontrol (obr. 2).

Díky úzké vazbě na ostatní moduly výrobního informačního systému COMES podporuje možnost vytvoření automatické vazby na jednotlivá zařízení podléhající údržbě (přenosy dat z řídicích systémů těchto zařízení). Příkladem může být získávání informa-

cí o skutečně naběhaném čase (motohodin) zařízení, což je důležité pro prediktivní údržbu.

Perioda údržby je nastavitelná u každého zařízení. Uživatelské plánování umožňuje ruční zadání požadavků na provedení údržby.

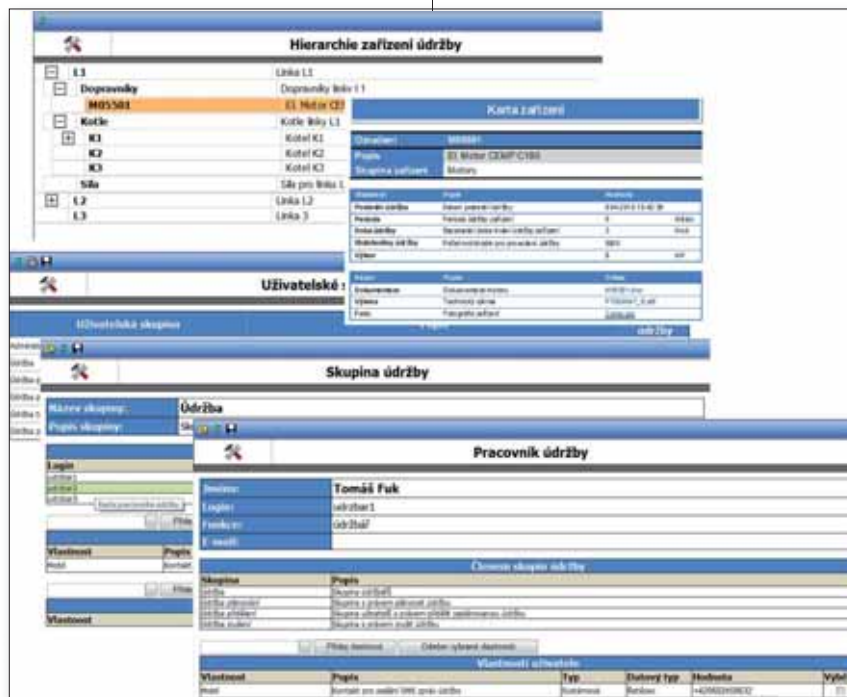
Plán údržby využívá v konfiguraci systému definovanou hierarchii zařízení a skupiny údržby a je zobrazován pomocí Ganttova diagramu.

Automatické plánování probíhá periodicky (preventivní údržba) nebo na základě motohodin a poruchových hlášení (alarmů) řídicího systému (prediktivní údržba).

Jednotlivé požadavky na údržbu procházejí v systému definovaným životním cyklem (Obr. 2).

Pracovníci údržby mohou být o požadavcích na provedení údržby informováni prostřednictvím e-mailu nebo SMS.

Plánování údržby je možno provázat s funkcí operativního plánování



Obr. 1 – Příklady configuračních formulářů

výroby, zákazníci často požadovanou funkčností výrobního informačního systému COMES.

### Přehledy a protokoly

COMES Maintenance obsahuje standardní protokoly. Další uživatelské protokoly lze doplnit prostředky výrobního informačního systému COMES.

Mezi standardní protokoly patří:

- Plán údržby zobrazený Ganttovým diagramem nebo tabulkou s filtrováním přes časový interval od-do, zařízení, skupin údržby.
  - Protokol o provedení údržby.
- Seznam všech záznamů o provedených údržbách s možností jejich filtrování (filtr podle data údržby, názvu udržovaného zařízení, údržbáře) a s možností zobrazení detailních informací o provedení údržby.
- Statistika zařízení podléhajících údržbě s možností výběru zařízení a období. Obsahem protokolu je:
    - četnost údržeb zařízení
    - průměrná doba trvání údržby
    - datum posledního provedení údržby
    - průměrné náklady na údržbu zařízení
    - celkové náklady všech údržeb daného zařízení
  - Statistika vytíženosti pracovníků údržby s možností výběru pracovníka a období. Obsahem protokolu je:
    - počet vyřešených úkolů
    - počet nevyřešených úkolů
    - celková doba strávená údržbou
    - vytíženost pracovníka za zvolené období

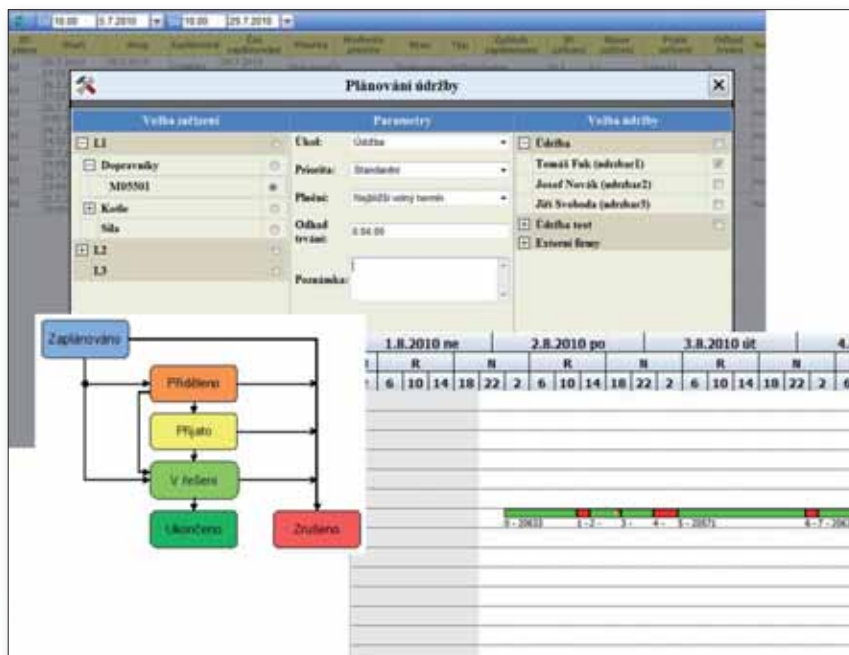
### Sklad náhradních dílů

COMES Maintenance umožňuje vést sklad náhradních dílů.

Pomáhá definovat fyzické a logické sklady, v rámci skladu vymezovat skladové pozice. Počet definovaných skladů není systémem omezen.

Skladové položky jsou zobrazovány souhrnně v přehledové tabulce s možností filtrování dle skladu a vybraného řetězce, nebo detailně pomocí karty položky s podrobnými informacemi o položce (obr. 3).

Na skladové položky lze vystavovat objednávky, ve skladu je možné



Obr. 2 – Příklady oken pro plánování údržby

provádět skladové operace (příjmy, výdeje, převody) a skladové uzávěrky či inventury.

Součástí skladu jsou protokoly skladových pohybů a inventurní protokoly. Sklad podporuje identifikaci pomocí čárových kódů i jiných systémů značení (2D, RFID).

### Souhrnně o COMES Maintenance

Systém nabízí uživatelům efektivní a uživatelsky přátelské řešení řízení údržby. Je vyvinut na základě moderní IT technologie, uživatelským klientem je Internet Explorer, což uživatelům umožňuje transparentní přístup k informacím jak uvnitř podniku, tak ze vzdáleného přístupu. Velkou předností je možnost návaznosti na technologii výrobního informačního systému COMES s jeho komplexními MES funkcemi (např. sběr a vyhodnocování výrobních dat).

COMES Maintenance poskytuje uživateli:

- jednoduchou definici zdrojů a předmětů

údržby s možností hierarchického členění

- vizuální plánování údržby v různých režimech
- evidenci provedených úkonů
- možnost prediktivní údržby
- vedení skladu náhradních dílů
- komunikaci s externími systémy, a to jak s řídicími systémy technologií, tak i s podnikovým IT systémem (ERP)
- přehledy, statistiky a protokoly

COMPAS automatizace, spol. s r. o.  
www.compas.cz



Obr. 3 – Příklad specifikace skladové položky