

# Emulace funkce rozšířené plochy pro společné ovládání DCS a MES

Článek popisuje možnost realizace dvou-monitorové sestavy (jeden monitor může být určen pro DCS, druhý pro MES) se dvěma oddělenými komunikačními sítěmi, ale společnou klávesnicí a myší.

V mnoha výrobních závodech, zejména tam, kde záleží na vysoké kvalitě produktů, musí řídicí systémy kromě bezprostředního řízení provozu plnit také alespoň některé funkce systémů MES (*Manufacturing Execu-*



Obr. 1. Dvoumonitorová sestava se společnou klávesnicí a myší: jeden monitor je určen pro DCS, druhý pro MES

tion System). Jde zejména o spolehlivé dokladování průběhu výrobních procesů v podobě elektronických záznamů opatřených časovou značkou a identifikací operátora. V některých odvětvích, např. v potravinářství a farmacii, jsou záznamy o výrobě šarží přímo vyžadovány příslušnými předpisy. Oba systémy, systém řízení výrobních procesů (DCS – *Distributed Control System*) i MES, mohou pracovat na hardwaru běžného PC a v operačním systému Windows nebo Linux. V praxi se pro vizualizaci a ovládání DCS a pro čtení receptur a potvrzování jednotlivých výrobních kroků, tedy pro funkce MES, využívají dva oddělené průmyslové monitory, avšak

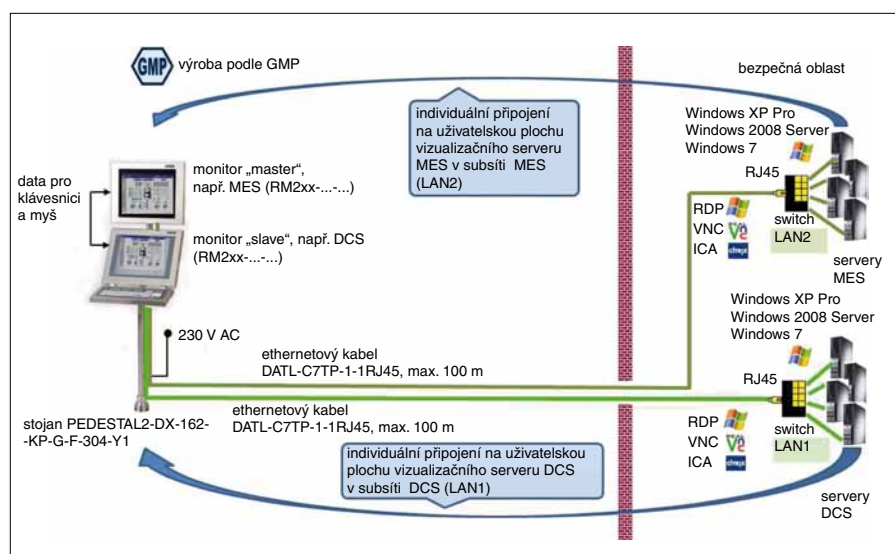
se společnou klávesnicí a myší. Pro funkce MES jsou tyto dvoumonitorové sestavy ještě doplněny potřebnými perifériemi: přenosnými čtečkami optických kódů nebo RFID pro identifikaci produktů a zadávání čísel šarží a pro identifikaci operátora přihlášeného k danému výrobnímu zařízení. V některých případech je vyžadována také funkce elektronického podpisu (např. ve farmacii podle amerických předpisů FDA CFR part 11 nebo evropských EU GMP Annex 11).

## Sestava se dvěma monitory a společnou klávesnicí a myší

Jak realizovat práci na dvou monitorech se společnou klávesnicí a myší? Nejjednodušší je to v případě, kdy jsou součástí DCS nebo systémů SCADA moduly, jež plní základní funkce MES. To je u moderních systémů případ relativně častý. V tomto případě se jako komunikační síť používá běžná síť LAN a jako server počítač typu PC, zpravidla

lečný vizualizační aplikační software (jenž je zpravidla součástí MES) a dále postupovat jako v předchozím případě: funkce MES se zobrazují na jednom monitoru a funkce DCS na druhém, přičemž oba monitory pracují v režimu rozšířené pracovní plochy, a proto pro ně lze použít společnou klávesnicí a myší.

Avšak v případě, že DCS a MES používají dvě oddělené komunikační sítě, je situace složitější, protože běžný režim rozšířené pracovní plochy, známý z operačních systémů Windows nebo Unix jako nástroj pro současnou práci na několika monitorech, nelze použít. Proto společnost Pepperl+Fuchs vyvinula přepínač RB Switch, který emuluje režim rozšířené pracovní plochy i v tomto případě. Používají se dva monitory VisuNet, nakonfigurované jako dvoumonitorový systém, přičemž každý monitor má svůj vlastní síťový port (NIC). Jeden monitor zobrazuje vizualizaci DCS, druhý MES. Síť DCS a síť MES tak mohou zůstat kompletně oddělené. Pro použití společné klávesnice a myši se použije



Obr. 2. Schéma zapojení dvoumonitorové sestavy s přepínačem RB Switch

umístěný v serverové místnosti. Pro vizualizaci funkcí DCS a MES jsou v provozu instalovány dva průmyslové monitory se společnou klávesnicí a myší, které fungují jako vzdálené terminály aplikací běžících v serveru a pracují v režimu rozšířené pracovní plochy (*extended desktop*).

Jestliže jsou systémy MES a DCS od dvou rozdílných dodavatelů, může být situace složitější. V případě, že servery MES a DCS sdílejí společnou síť LAN, je to ještě jednodušší – je možné pro MES a DCS vytvořit spo-

přepínač RB-Switch. Myš a klávesnice jsou přiřazeny jednomu z monitorů – např. v uspořádání s monitory pod sebou (Duplex-V) je to spodní monitor. Jestliže kurzor dosáhne horního okraje monitoru, jsou klávesnice a myš pro spodní monitor deaktivovány a kurzor „přeskočí“ na stejnou horizontální pozici na vrchním monitoru. Při pohybu dolů je to obdobné – dosáhne-li kurzor dolního okraje vrchního monitoru, „přeskočí“ na horní okraj spodního monitoru. Pro to, aby bylo možné funkci rozšířené pracovní plochy realizo-

vat i v tomto případě, jsou monitory spojeny obousměrnou linkou RS-232 s proprietárním protokolem pro přenos informací o pohybu myši a stisku jednotlivých kláves na klávesnici. Na jednom monitoru lze pohyb kurzoru ovládat také pohybem prstu po dotykovém displeji; druhý musí být s myší.

### Závěr

Společnost Pepperl+Fuchs je přední světovou společností v oboru HMI pro proces-

ní výrobu. Svým zákazníkům dodává vysoce kvalitní a odolné vizualizační komponenty s robustním hardwarem a spolehlivým softwarem. Nabídka doplňuje mechanické montážní prvky, umožňující vytvořit sestavu přesně podle požadavků zákazníka.

Zařízení HMI od společnosti Pepperl+Fuchs odolávají nepříznivým podmínkám procesního průmyslu. V souladu s požadavky dané úlohy mohou být certifikovány do prostředí s nebezpečím výbuchu (podle evropských norem ATEX i amerických NEC), mo-

hou mít zvýšenou ochranu proti korozi nebo mohou odolávat čisticím procesům v potravinářském průmyslu. Software usnadňuje validaci podle FDA a GAMP.

Společnost Pepperl+Fuchs se může opřít o 25 let zkušeností v daném oboru. Zákazníkům ve více než padesáti zemích světa nabízí kromě dodávek zboží také předprodejní konzultace, technickou podporu a servis.

(Pepperl+Fuchs)

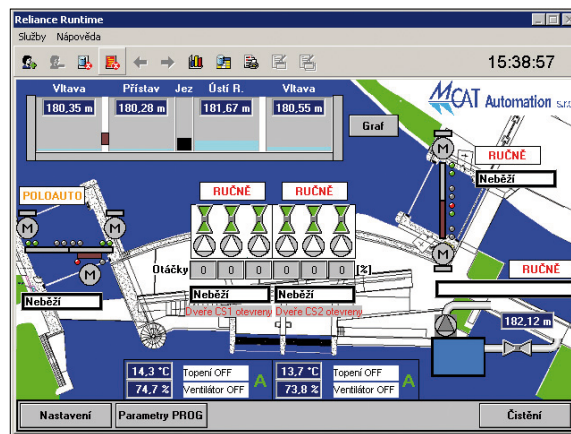
# Vizualizace a řízení systému protipovodňového uzávěru

Začátkem roku 1997 bylo rozhodnuto o zahájení budování systému protipovodňové ochrany Prahy tak, že bude využit systém mobilních hradicích prvků spolu s pevnými stavbami. Mobilní hrazení bude použito především v historickém centru města, v úsecích na okraji města budou využity pevné stavby

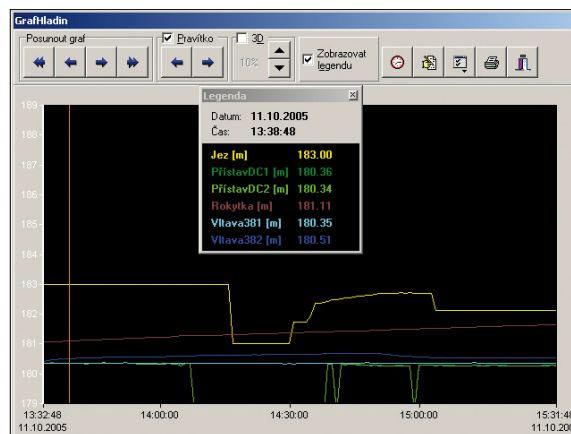


Obr. 1. Pohled od Vltavy na hráz uzávěru, čerpadla 1 až 3 jsou v chodu

(zídky, hráze) kombinované s mobilním hrazením, zejména v místech křížení s komunikacemi. V roce 2004, dva roky po ničivých povodních, které nečekaně zasáhly Prahu, byla zahájena výstavba protipovodňové stanice Libeňské přístavy a ochrany Rohanského ostrova a areálu MFF UK. Výstavba byla dokončena o rok později, v roce 2005. Libeňské přístavy uzavírají slepé rameno Vltavy v ústí potoka Rokytky. Při povodních



Obr. 2. Přehledová obrazovka celého protipovodňového uzávěru



Obr. 3. Graf měřených hladin – hladina Rokytky stoupá

se vrata v hrázi uzavřou a šesti čerpadla se bude přebytečná voda odčerpávat z Libeňských přístavů a z Rokytky do slepého ramene Vltavy (obr. 1).

Pro spolehlivé ovládní protipovodňového uzávěru je použit systém SCADA/HMI Reliance. Řídicí systém protipovodňového uzávěru je tvořen pěti systémy PLC Siemens Simatic S-300, které ovládají všechny automatické, blokové a bezpečnostní funkce spolu se dvěma průmyslovými počítači, ze kterých jsou ovládány čerpací stanice a které jsou využívány i k ukládání dat a jejich přenosu do systému Reliance. Operátorské panely jsou umístěny na vratech rozváděčů a jezu. Ukázky obrazovek s vizualizací jsou na obr. 2 a obr. 3. Komunikační ovladač GSM umožňuje zasílat informační zprávy SMS na mobilní telefon. V budoucnu by měl být řídicí systém propojen s integrovaným systémem Povodí Vltavy, Pražských vodovodů a kanalizací a Krizového centra hlavního města Prahy.

[Tisková zpráva Geovap, www.reliance.cz, info@reliance.cz.]

(Šm)

**www.svetlo.info**

**aktuální i minulá čísla časopisu Světlo nyní také v PDF**

