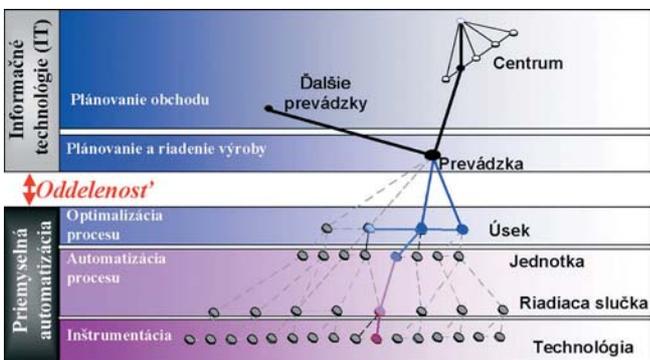
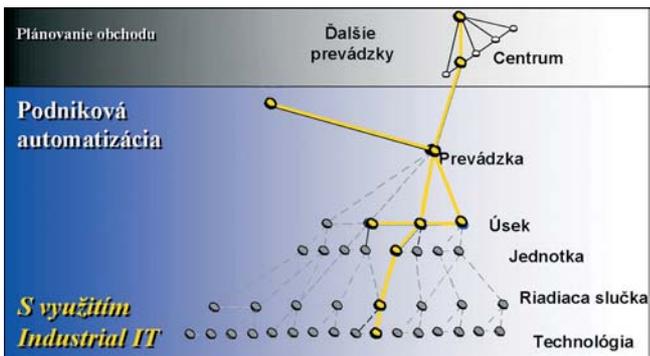


# Integrácia informácií pri využití informačných technológií a rozhraní HMI

Využitie informačných technológií v priemysle sa s postupujúcim vývojom IT stáva štandardom. Technológie dostupné vo svete IT sa začínajú postupne využívať aj vo sfére priemyslu z dôvodu vysokého dopytu po týchto technológiách. Dopyt po využívaní najmodernejších IT v priemysle súvisí s viacerými aspektmi, ku ktorým patrí napríklad potreba bezpečnosti, snaha znížiť výrobné náklady, ale najmä nutnosť zvýšiť prístup špecifických informácií z výrobného procesu pre pracovníkov, ktorí tieto informácie potrebujú. Zároveň vzniká potreba zjednotiť platformy na vyšších procesných úrovniach LEVEL 1 a LEVEL 2. Na základe takejto integrácie môže dôjsť k bezproblémovému presunu informácií z procesnej úrovne až po manažérsku (obr. 1 a 2).



Obr.1



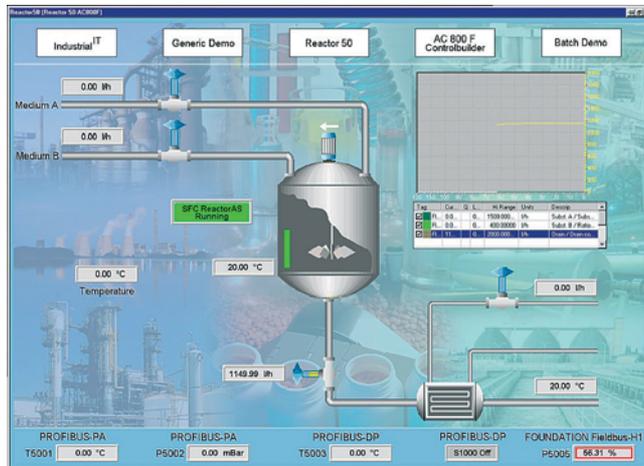
Obr.2

Prvým krokom spoločnosti ABB v smere zavedenia informačných technológií do riadenia priemyselných procesov bolo vytvorenie platformy Industrial IT v roku 2000. Samotný názov platformy vystihuje zámer ABB, a to využitie IT v priemysle na všetkých úrovniach riadenia výrobného procesu. Základom novej platformy boli na úrovni LEVEL 0 nové riadiace systémy radu AC 800. Tieto majú štandardnú ethernetovú podporu komunikácie na báze protokolu TCP/IP s rozhraním OPC. Uvedené rozhranie sa stalo štandardom pre komunikáciu riadiaceho systému s vyššou procesnou úrovňou, nazývanou tiež rozhranie HMI (human-machine interface) alebo LEVEL 1. V tomto období väčšina popredných výrobcov riadiacich systémov začala s výrobou riadiacich systémov novej generácie. Zároveň s novou generáciou systémov sa firmy pripojili k združeniu OPC ([www.opcfoundation.org](http://www.opcfoundation.org)) a prijali rozhranie OPC ako štandard medzi úrovňami riadenia LEVEL 0 a LEVEL 1. V súčasnosti združenie OPC tvorí cca 300 firiem.

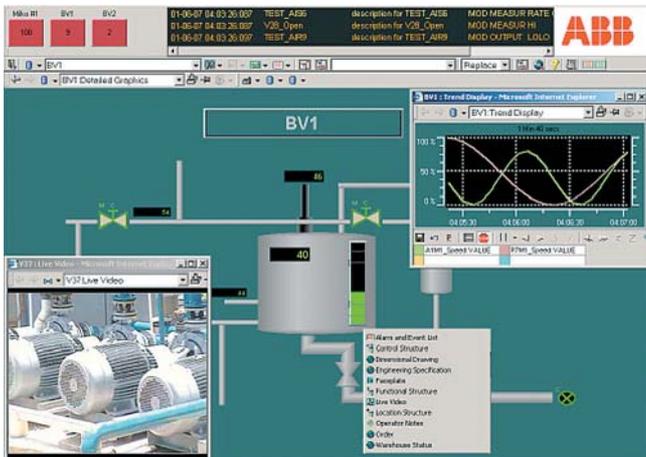
Základom využívania nového komunikačného rozhrania, ktoré je štandardom v komunikácii v informačných technológiách, došlo vo svete riadenia priemyselných procesov k značným zmenám. Najmä na úrovni HMI došlo k podstatným úsporám nákladov na operátorské stanice. Už nie sú potrebné drahé špeciálne upravené operátorské stanice, resp. špeciálne komunikačné karty pre PC stanice. V súčasnosti vyhovuje štandardné PC vybavené štandardnou sieťovou kartou na báze Ethernet TCP/IP (10/100 Mbps), čo podstatne znižuje náklady. Spolu s týmto rozhraním dochádza k úspore finančných prostriedkov pri budovaní procesných sietí. Nie sú potrebné špeciálne káble, komunikačné modemy, prepínače a podobne. Všade sa uplatňujú štandardné prvky využívané pri budovaní sietí v IT sfére. Zároveň však nsmieme zabúdať na skutočnosť, že dochádza k štandardizovaniu siete na hardvérovej báze. To znamená, že v prevádzke nie sú potrebné rôzne samostatné siete pre rôzne komunikačné rozhrania (MODBUS, Ethernet, AF 100, SATTBUS, ARCNET a iné). Z dôvodu kompatibility a zachovania možnosti postupného prechodu zo starších technológií na nové však mnohí výrobcovia naďalej v riadiacich systémoch novej generácie podporujú aj komunikačné rozhrania starších riadiacich systémov.

Keďže nové riadiace systémy podporujú plnú otvorenosť na báze rozhrania OPC, ostáva iba otázka – čo so starými? Pre túto úroveň spoločnosť ABB ponúka riešenia pre vlastné systémy na báze tzv. Connect balíkov. V súčasnej dobe sú tieto balíky dostupné pre riadiace systémy na báze AC 400, Safeguard, MOD 300, AC 800 M/C, AC 800 F a Freelance 2000. Táto báza sa postupne rozširuje o Connect balíky pre najpredávanejšie riadiace systémy ABB. Všetky tieto balíky sú podľa potreby vybavené vhodným softvérom a hardvérom.

Druhou úrovňou rozhrania HMI je samotné vizualizačno-operátorské prostredie (obr. 3). Produktom novej generácie je softvér Operate IT. Tento softvér je schopný integrovať riadiace systémy iných výrobcov na báze rozhrania OPC, ako aj riadiace systémy ABB na báze OPC spolu s Connect balíkmi. Prostredie Operate IT je postavené na platforme Windows 2000 a mnohých iných štandardoch Microsoft, ako napríklad Internet Explorer 5.5, Visual Basic, Active X. Zároveň došlo k rozvoju riešenia vizualizácie



Obr.3



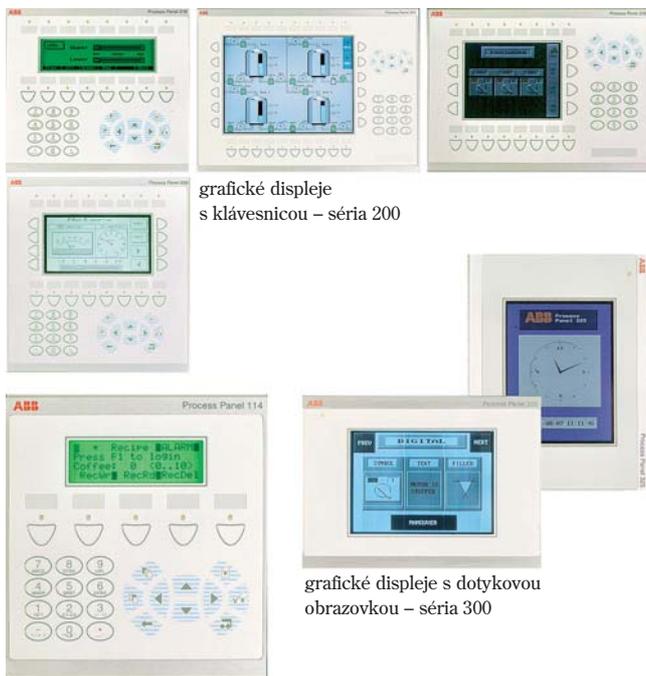
Obr.4

na tzv. aplikáciu Standalone a na klient/server. Riešenie Operate IT sa dá rovnocenne použiť pre obidva typy. Uvedenú možnosť ponúka toto prostredie vďaka rozdeleniu na balíčky, ktoré je možné inštalovať na samostatné PC alebo na jedno PC. Balíčky sú tvorené aplikáciami server OPC, Aspect server, balíček Connect, Process portal server, Fieldbus server, SCADA portal server, Process portal, klient, Fieldbus klient, SCADA klient. Takéto rozdelenie vizualizačného prostredia opäť umožňuje zákazníkovi vyššiu variabilitu prostredia a objednávania.

Jednou z vlastností prostredia je prístup obmedzený na heslo používateľa, čím sa zabráňuje spúšťaniu nežiaducich aplikácií zo strany definovaných používateľov. Táto možnosť je plne konfigurovateľná, a to samostatne pre každého používateľa systému.

Vizualizačné prostredie Operate IT pri inštalácii prevezme kontrolu nad prostriedkami operátorskej stanice a po spustení prostredia nahrádza „plochu“ prostredia Windows samostatným oknom, v ktorom je spustená predmetná vizualizácia. V tomto prostredí je integrovaná aj možnosť spúšťania aplikácií od rôznych výrobcov, ako napríklad súčasti kancelárskeho balíka MS Office, Acrobat Reader, AutoCad a iné, ak je táto činnosť pri konfigurácii systému pre daného používateľa povolená.

Vďaka využitiu prvkov Active X, preddefinovaných knižníc týchto prvkov dostupných pre prostredie Operate IT, je možné využívanie renderovanej 3D grafiky pri vizualizácii, ako aj kreslenie vlastných



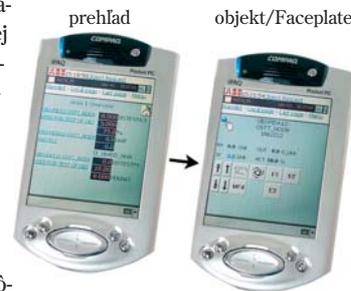
textový panel s klávesnicou typ PP114

Obr.5

2D alebo 3D objektov pre vizualizáciu, v ktorej môžu byť plne dynamizované. V prípade záujmu je možné importovanie objektov vizualizácie z rôznych súborov obrazového formátu, ako aj integrácia fotografií, videozáznamov, audiozáznamov a podobne.

Súčasťou prostredia Operate IT je aj podpora ďalšej informačnej technológie, tzv. live videí (obr. 4). Prostriedkom na ich integráciu je softvérovo-hardvérové riešenie Integrate Live Video. Toto riešenie využíva štandardné webové kamery, prípadne priemyselné kamery, ktoré integruje do samostatného videosevera Integrate. Takto skonvertovaný signál je následne prenášaný po sieti TCP/IP (jednotnej pre HMI, Level 0 a prídavné technológie) a vizualizovaný na jednej operátorskej stanici alebo na všetkých klientskych stanicach v sieti. Zároveň je možné video zálohovať na harddisk klienta aj servera.

Samostatnou časťou rozhraní HMI sú operátorské panely, v riešeniach ABB označované ako Operate IT Process Panels (obr. 5). Panely sú určené na použitie v náročných prostrediach s krytím do IP 65. Tieto zariadenia svojim vyhotovením slúžia na lokálne nahradenie vizualizácie v prevádzke. V prípade grafických panelov je možné využiť časti vizualizácie priamo vo výrobnom procese na strategických miestach. Panely disponujú možnosťou tvorby a uchovávaní trendov, zoznamu alarmov a v neposlednej rade disponujú širokým spektrom podporovaných komunikačných rozhraní.



Obr.6

Novinkou v rodine produktov HMI je softvérovo-hardvérové rozhranie s názvom Pocket Portal (obr. 6). Predstavuje integráciu bezdrôtových technológií na báze Bluetooth a WiFi, ako aj handheldových počítačov. Táto platforma má uľahčiť prácu najmä servisným pracovníkom, ktorým ponúka bezdrôtový prístup k vizualizácii, alarmovým listom, trendom, k programovaciemu prostrediu a pod., a to priamo v prevádzke pri zariadení, ktoré vyžaduje servisný zásah. V prípade správneho „naplnenia“ prostredia Operate IT údajmi o zariadení a jeho častiach je možné tieto informácie vizualizovať nielen na operátorskej stanici, ale aj priamo v prevádzke. Toto rozhranie umožní servisným pracovníkom nahliadnuť do technickej dokumentácie stroja, schémy zapojenia elektroinštalácie a iných dokumentov. Najväčším prínosom tejto IT technológie je možnosť konfigurovať zariadenie bez potreby PC, a predovšetkým bez potreby pripojenia káblom priamo na mieste.

Samostatnou sférou rozhraní HMI sú rôzne konfiguračné, kalibračné a iné prostriedky (softvérové pomôcky), ktoré umožňujú do vizualizačného prostredia integrovať rôznorodú, hlavne však diaľkovú správu zariadení priamo z veľňa.

V prípade záujmu o demo verzie softvérových produktov ABB a ďalšie informácie týkajúce sa problematiky rozhraní a produktov HMI od ABB radi odpovieme na vaše otázky, prípadne zašleme demo CD.



**ABB Elektro, s. r. o.**

**Radovan SABO**  
**Dúbravská cesta 2**  
**841 04 Bratislava**  
**e-mail: radovan.sabo@sk.abb.com**