

SIDAT

AUTOMATION —
— INFORMATICS

VÝROBNÍ INFORMATIKA

KOMPLEXNÍ AUTOMATIZACE

VÝROBNÍ INFORMATIKA

INTEGRAČNÍ PROJEKTY A PRŮMYSL 4.0

CUSTOMER CARE

VÝROBNÍ INFORMATIKA

Těžiště naší činnosti v této oblasti je především v potravinářském a zpracovatelském průmyslu.

Naše projekty v oblasti výrobní informatiky zahrnují řešení od jednoduchých sběrů dat z výrobních technologií s vizualizací a reportingem až po komplexní řešení **MIS/MES**. Tyto realizace představují digitalizaci výrobního prostředí, tj. doplnění a úpravy komunikační a databázové architektury pro přenos a archivaci procesních, provozních a stavových dat, implementaci algoritmů pro výpočet agregovaných údajů a vytvoření rozhraní pro jejich zprostředkování pro potřeby výrobního a/nebo podnikového managementu. V souvislosti s přípravou a realizací projektu výrobní informatiky nabízíme zejména:

- ▶ poradenství, konzultační služby a řízení celého projektu
- ▶ provedení virtualizace řídicí architektury
- ▶ dodávky instrumentačního, automatizačního a počítačového HW
- ▶ montážní a instalační práce
- ▶ realizaci sběru a archivace nejrůznějších skupin dat
- ▶ dodávku aplikačního SW včetně rozhraní pro uživatelskou komunikaci a rozhraní k řídicímu systému výrobní technologie
- ▶ zaškolení pracovníků konečného uživatele
- ▶ pozáruční servis v režimu 24/7 a další podporu v rámci programu CUSTOMER CARE

V dalším textu ve stručnosti uvádíme charakteristiky některých řešení v členění podle vybraných typů úloh, a to jak pro výroby sériového, tak i kusového charakteru.

SBĚR DAT A VIZUALIZACE PROVOZU TECHNOLOGIE (RTDB + SIDAS[®] RT)

Základem každého projektu v oblasti výrobní informatiky je sběr dat z výrobní technologie. Ať už se jedná o data spojitá, produkovaná různými měřeními fyzikálních veličin, či o data diskrétní, definující pozice nebo stavy technologie, vždy je nutné je bezpečně získávat a optimálně archivovat.

Pro řešení této úlohy dlouhodobě používáme osvědčená řešení - real-time databází **IP21** fy **AspenTech** a **iHistorian** fy **GE**. Obě platformy využívají technologii komprimace hodnot. Připojení k prvkům systému řízení výrobní technologie realizujeme pomocí **OPC Gateway**. Je tak zajištěn bezpečný přenos dat z prostředí různých průmyslových komunikačních standardů (**S7, MODBUS TCP, CAN, PROFINET** apod.).

Data uložená v real timové databázi následně prezentujeme v grafické formě, a to buď přímo produkty dodávanými s real-time databází (např. **AspenTech ProcessExplorer WEB**), nebo s využitím našeho produktu **SIDAT SIDAS[®] RT**.

Řešení se **SIDAS[®] RT** umožňuje integrovat různé databáze a další zdroje dat, provádět potřebné zákaznický orientované kalkulace i agregace a požadované výstupy následně zobrazovat ve www prohlížeči, a to jak ve formě klasických, tak i dynamizovaných křivek a technologických obrazovek.

MONITORING SÉRIOVÉ VÝROBY (SIDAS[®] OEE)

Pokud výrobní technologie produkuje na větším počtu automatických nebo poloautomatických strojů stovky a tisíce výrobků, pak je potřebné sledovat ukazatele, jako jsou počet kusů, počet zmetků, doba odstávek, příčina zastavení, celková efektivita pod. Pro získávání těchto ukazatelů z komplexně postavených výrobních technologií určen produkt SIDAT SIDAS[®] OEE.

Automaticky čtená data jsou většinou získávána přímo z řídicích systémů strojů popř. z počítačů kusů u jednotlivých strojů. Pro ručně zadávaná data nebo pro modifikaci dat automaticky získávaných slouží také panely instalované přímo ve výrobě.

Automaticky i ručně získávána stavová data a jsou ukládána do real-timeové **SQL** databáze. Na ni pak navazuje aplikace na bázi produktu **SIDAS[®] OEE**, umožňující získat kompletní obraz o probíhající výrobě.

V reálném čase je pak zobrazován stav výrobní technologie a časový snímek jejích stavů a produkce v minulém období (Gant diagram). Současně jsou on-line kalkulovány důležité ukazatele (OEE, OPI apod.).

Tato on-line zobrazení umožní přímo v reálném čase řídit vlastní výrobu. Nedílnou součástí této aplikace je také reportovací část, která na základě zákaznických požadavků generuje jednoduché i komplexní reporty, které popisují průběh výroby včetně propojení s výrobním plánem.

MONITORING VÝROBNÍCH STROJŮ (SIDAS[®] CNC)

I pro technologie složené z menšího počtu sofistikovanějších výrobních strojů s obsluhou je potřebné sledovat důležité výrobní ukazatele, jako jsou doba výroby, doba odstávek, čas v řezu, počet vyrobených kusů apod.

Veškerá data jsou opět ukládána do real-timové SQL databáze. Získávání dat z řídicích systémů však v tomto případě vyžaduje specifické know-how. Na real-timovou SQL databázi tak navazuje aplikace **SIDAT SIDAS[®] CNC**. Ta v sobě v sobě integruje znalosti o řídicích systémech obráběcích strojů, PLC a také sběr dat pomocí signálů z jednoduchých strojů. Současně začleněním panelů s čtečkami umožňuje evidovat plán požadované výroby i přítomnost pracovníků na pracovišti.

Ze všech těchto dat se potom možné nejen zobrazovat v reálném čase aktuální stav výrobní technologie, ale i historizující časové snímky jejích stavů a produkce v minulém období (Gant diagram). Současně jsou on-line kalkulovány důležité ukazatele (OEE, OPI apod.). Je možné také evidovat průběh výroby pro jednotlivé výrobky a porovnávat průběh výroby s jejím plánem. Nedílnou součástí aplikace je opět reportovací část s možností na základě zákaznických požadavků generovat jednoduché i komplexní reporty, které popisují průběh výroby včetně jejího propojení s výrobním plánem.

ÚDRŽBOVÝ MONITORING (SIDAS[®] MNT)

Každé strojní zařízení ať jednoduché či složité, vyžaduje z principu pravidelnou údržbu nebo pravidelné servisní prohlídky. Perioda je definována standardně buď počtem provozních hodin, nebo dobou, která uplyne od jeho uvedení do provozu.

Při velkém počtu zařízení v rozsáhlejších technologiích bývá složité udržet evidenci potřebných servisních úkonů jak z pohledu plánovaných termínů jejich provedení, tak i z pohledu úkonů, které jsou pro danou servisní operaci předepsány.

V aplikaci **SIDAT SIDAS[®] MNT** sledujeme uplynutý čas, počet provozních hodin nebo počet vypnutí a zapnutí zařízení. Tyto údaje jsou získávány resp. následně odvozovány z automaticky sbíraných dat z technologie.

V návaznosti na chod celé výrobní technologie lze pak jednoduchým způsobem vytvořit seznam požadovaných servisních úkonů na jednotlivých strojních zařízeních a každému z nich přiřadit servisní interval a obsah dané servisní prohlídky. Po uplynutí času nebo po proběhnutí definovaného počtu provozních hodin systém automaticky upozorní uživatele na nutnost servisní operace včetně poskytnutí návodu na její provedení.

O veškerých servisních požadavcích a následně i těch, které již byly provedeny, jsou generovány reporty, kterými je možné realizované servisní úkony formálně a přehledně dokladovat.

ENERGETICKÝ MONITORING (SIDAS[®] IEM)

Nedílnou součástí sledování efektivity každého výrobního procesu je i sledování energetické náročnosti. Nejedná se vždy jen o elektrickou energii a vodu, ale také často o plyn, páru, stlačený vzduch, CO₂, odpadní vodu či další plynná a kapalná média.

Monitorování a vyhodnocení spotřeby těchto médií včetně jejího členění buď na jednotlivá nákladová technologická centra (nákladová střediska) nebo na jednotku výroby (díl, série, dávka, apod.) umožňuje aplikace na bázi produktu **SIDAT SIDAS[®] IEM**.

Vstupem jsou automaticky odečítané nebo ručně zadávané údaje z měřidel a snímačů instalovaných v příslušných větvích toku energií. Je samozřejmě možné integrovat i měřidla, která jsou součástí řídicích systémů.

Výstupem pro uživatele je on-line zobrazení spotřeb a průtoků na energetickém portálu a komplexní reporting zahrnující denní, týdenní, měsíční a roční reporty, jak pro jednotlivá měřidla, tak pro kalkulované veličiny nebo agregované hodnoty spotřeb a nákladů z jednotlivých technologických celků. Součástí modulu **SIDAS[®] IEM** je i možnost řídit spotřebu dle odběrových diagramů a ¼ hodinového maxima včetně predikce spotřeby na definované období.

Toto velmi atraktivní řešení monitoringu energií dodáváme od instalace měřidel přes jejich propojení se sběrnými moduly až po IT infrastrukturu a www portál.

SIDAS® iLOM – KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ V OBLASTI VÝROBNÍ INFORMATIKY

(VYVINUTO VE SPOLUPRÁCI S PSP ENGINEERING A.S.)

V tomto řešení s komerčním názvem SIDAS® iLOM jsou uplatněny jednotlivé komponenty SIDAS® (RT, OEE, MNT a IEM) pro monitoring provozu lomů a drtíren.

System **SIDAS®** je připojen k řídicímu systému technologie lomu a drtírny (PLC), z kterého získává provozní data (stavy zařízení), technologické veličiny (hladiny sil apod.) a údaje z vážního systému (navážení, SPZ vozu atd.). Tyto hodnoty jsou následně archivovány v RT databázi. Uživatel může sledovat stavy technologie na www portálu, kde je mu on-line k dispozici jejich zobrazení a zobrazení křivek včetně historie. Provozní stavy jsou vizualizovány pomocí Gant diagramů vč. identifikace příčin zastavení provozu. Následně jsou z těchto hodnot vytvářeny provozní reporty a reporty o produkci, které jsou odesílány serverům korporátního IS.

Z pohledu údržby operátorům pomáhá modul **MNT**, ve kterém každý technologický prvek, který je v systému obsažen, má přiřazený servisní a údržbové požadavky, na jejichž vznik je příslušný pracovník upozorněn. Efektivitu celého provozu hlídá modul **IEM**, který umožňuje monitorovat spotřeby všech energií a reportovat je odpovědným pracovníkům.

Součástí řešení je také integrace zabezpečovacího systému, který na hlavní přehledové obrazovce zobrazuje případné narušení bezpečnostních zón.

KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ MES NA PLATFORMĚ SIEMENS OPCENTER EXECUTION

Předchozí příklady s platformou SIDAS® představují řešení typických úloh ve výrobních prostředích, kde jak objem spravovaných dat, tak i požadavky na integraci celého řešení do infrastruktury výrobního podniku a na zajištění interaktivního interface pro potřeby výrobního managementu nepřesahují limitní náročnost středně velkých projektů.

Pro řešení úloh MES ve velkých projektech nabízíme řešení na platformě produktu **Opcenter Execution** společnosti **Siemens PLM**, a to jak pro diskrétní, tak i spojitě výrobní technologie. Tento produkt, známý pod dřívějším názvem **SIMATIC IT**, umožňuje uživatelům aplikovat nejnovější principy digitalizace výroby od vývoje produktu a zadávání objednávek, přes sledování a řízení výroby až po komplexní reporting a manažerské dashboards.

System nabízí funkce s velkou procesní flexibilitou a efektivitou a integruje požadavky na kvalitu s udržitelným snížením nákladů na provoz a údržbu. Cílem nasazení produktu je identifikovat oblasti, na které je třeba se v rámci návrhu produktu a u souvisejících výrobních procesů zaměřit a včas provést nezbytné modifikace.

Součástí rodiny produktů **Opcenter** je i systém plánování **APS** a možnost integrace s dalšími produkty **PLM**, jako jsou jako správa dat a projektů **TeamCenter**, digitální modelování **Tecnomatix**, a další.

VÝZNAMNÉ PROJEKTY A ZÁKAZNÍCI

MolsonCoors (Staropramen, Ostrava) –
SIDAS® OEE+IEM (RTDB GE)

Heineken (Krušovice, Starobrnno) –
SIDAS® OEE+IEM (RTDB GE)

Schreiber Foods (ex. Danone) –
SIDAS® OEE+IEM (RTDB InSQL)

**Plzeňský prazdroj (Prazdroj, Gambrinus,
Popovice, Nošovice) –**
SIDAS® RT+IEM (RTDB IP21)

Synthesis – SIDAS® RT (RTDB IP21)

DZD Dražice – SIDAS® OEE+IEM (RTDB GE)

Autoneum – SIDAS® OEE (RTDB GE)

PSP/Metrostav – SIDAS® RT+OEE+MNT
(RTDB GE)

CocaCola – SIDAS® IEM (RTDB GE) +
SIMATIC IT

Honeywell – SIMATIC IT Discrete

Unipetrol – SIMATIC IT/UNILAB
