

# Inženýrské služby pro automatizační techniku Siemens

Automatizační technika Siemens patří u zákazníků v průmyslové automatizaci mezi nejčastěji využívané. Rozsah technických prostředků pro automatizaci od společnosti Siemens je mimořádný a jejich využití zcela univerzální pro téměř všechna průmyslo-

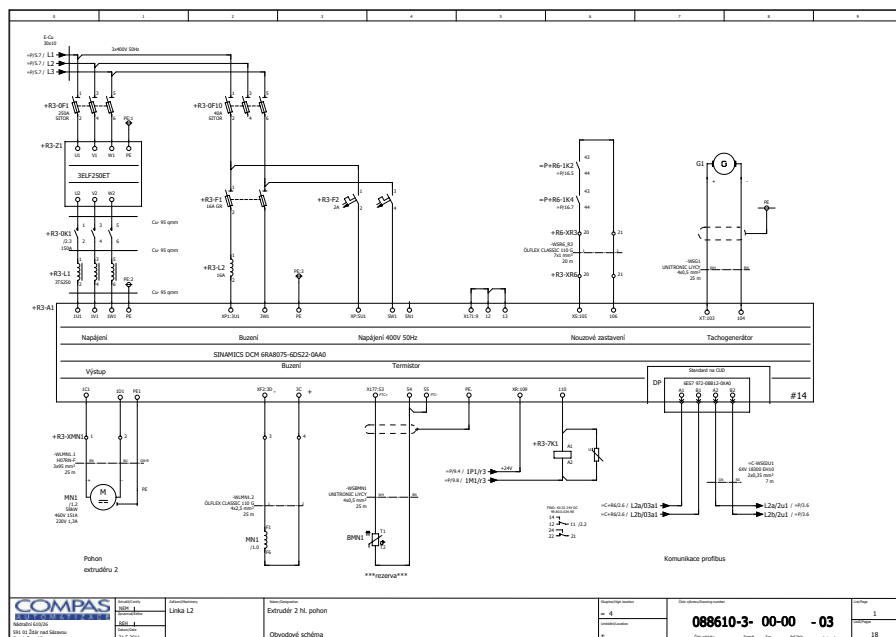
Společnost COMPAS automatizace, s. r. o., certifikovaný partner společnosti Siemens, zabezpečuje kvalifikovaný inženýring automatizace pro řadu oblastí průmyslu. Zkušenosti firmy Compas byly získány ve více než tisíci úspěšně realizovaných projektech.

- schémata obvodů,
- sestavy a dispoziční výkresy,
- kabelové listiny a zapojovací tabulky,
- specifikace materiálů,
- návod pro obsluhu a údržbu.

## Konfigurace a programování

Inženýrské činnosti konfigurace a programování zabezpečují:

- programování a oživení řídicích systémů,
- programování HMI,
- konfigurace komunikačního systému s dalšími prvky a systémy – mezi elektrozařízeními a technologickými zařízeními prostřednictvím provozních sběrnic (RS-232/485/422, Profibus, průmyslový Ethernet, Profinet), a konfiguraci vertikální komunikace na úrovni výrobních informačních systémů a MES,
- konfiguraci regulovaných pohonů,
- vážní systémy,
- identifikaci výrobků v průmyslu – RFID aj.,
- podpůrné činnosti,
- servisní činnosti,
- technickou podporu,
- školení v oblastech průmyslové automatizace.



Obr. 1. Příklad zapojení stejnosměrného motoru

vá odvětví a typy úloh, od systémů pro řízení diskretních výrobních procesů, přes kontinuální procesy až po vysoce sofistikované, šaržově orientované výroby. Sortiment Siemens zahrnuje rozsáhlou množinu prvků provozních přístrojů, pohonů pro malé i velké výkony, řídicí systémy s širokým spektrem operačních prostředků i speciální automatizační prostředky např. pro úlohy s vysokým stupněm bezpečnosti, pro identifikaci RFID, zpracování obrazu atd. Součástí rozsáhlé množiny prvků je také koncept Siemens TIA, který při spojování prvků přináší navíc mnoho vestavěných funkcí v oblastech komunikace, diagnostiky nebo podpory vizualizace.

Součástí úspěšné implementace a využívání techniky Siemens je také specializovaný inženýring, který je třeba pro výběr vhodných prostředků, specifikaci funkcí, návrh automatizační architektury, vývoj softwarových uživatelských funkcí či dlouhodobou podporu. Právě kvalifikovaná inženýrská činnost může výrazně přispět k úspěchu projektu a vyšší přínosů uživatelům během životního cyklu automatizace. Naproti tomu chybný inženýring může degradovat investici do automatizace i při použití vysoce kvalitních prvků a způsobit problematické využití či neúspěch projektu.

## Navrhování a projektování automatizace

Inženýrské činnosti při navrhování a projektování automatizace zahrnují:

- specifikaci prvků a návrhy architektury automatizačních systémů,
- projekty elektrozařízení,
- projekty řídicích systémů,
- projekty se speciálními požadavky, např. pro prostředí s nebezpečím výbuchu, bezpečnostně kritické projekty pro regulovanou odvětví, které musí být v souladu např. s GAMP nebo jinými regulatorními požadavky.

Pro zpracování projektů elektro jsou používány softwarové systémy EPLAN a AutoCAD. Projekty jsou zpracovávány v souladu s platnými evropskými normami. Pro zaručení jednotnosti a správnosti jsou pro tvorbu projektů používány interní standardy (obr. 1), které urychlují a zkvalitňují vytváření dokumentů.

Projekty jsou zpracovávány jako jednotná dokumentace usnadňující uživatelům orientaci v automatizaci a údržbě a hledání příčin vzniklých poruch. Dokumentace vypracovaná k jednotlivým projektům obsahuje:

## Programování a oživení řídicích systémů

Kromě programování rozsáhlé skupiny PLC Simatic (řad S7-1200, 200, 300, 400) programuje firma Compas také úlohy s velkými požadavky na spolehlivost (redundanční funkce) či bezpečnost (tzv. *fail safe*-systémy). Tyto systémy mají zdvojenou funkci pro vyšší dostupnost či bezpečnost, tzn. v případě výpadku primární funkce je automaticky přepnuto na záložní funkci, aby mohl být proces řízen bez výpadku záložním systémem či bezpečně ukončen. Inženýring těchto úloh vyžaduje zvláštní postupy a pracovníci, kteří je ve firmě Compas vytvářejí, absolvovali příslušná školení a mají příslušné certifikáty. Redundantní systémy jsou využívány k řízení rozsáhlých procesů, *fail safe*-systémy k řízení nebezpečných chemických procesů, hořáků kotlů, k obsluze nebezpečných strojů apod. V těchto oblastech má Compas mnohaleté zkušenosti jak z domácích, tak ze zahraničních projektů.

Podporovány jsou i starší systémy Simatic S5, u nichž jsou technici firmy Compas schopni zajistit efektivní servis, popř. i migraci aplikacních programů na PLC nové řady Simatic S7.

## Regulované pohony

V oblasti regulovaných pohonů má Compas zkušenosti z úloh typu:

- dopravníky, čerpadla,
- navíjení a odvíjení,
- synchronizace pohonů,
- letmé dělení materiálu,
- polohování, os,
- rozsáhlé úlohy synchronizace mnoha pohonů či velmi rychlé řízení polohy a pohybu.

Pro uvedené úlohy jsou využívány pohony Siemens Sinamics, Micromaster a Simodrive. Úlohy a funkce jsou programovány buď na úrovni PLC, nebo přímo v měničích frekvence. Již několik let jsou využívány i speciální řídicí systémy pro náročné pohonářské úlohy Siemens Simotion.

## Programování HMI

Produkty HMI Siemens pokrývají celé spektrum požadovaných úloh od menších panelů programovaných v prostředí TIA Portal, ProTool nebo WinCC flexible, přes rozsáhlejší úlohy řešené pomocí WinCC nebo systémy HMI typu klient-server až po HMI v univerzálních otevřených systémech DCS Simatic PCS7 určených pro řízení procesní výroby.

V oblasti HMI jsou rovněž využívány redundantní systémy pro rozsáhlé úlohy s několika servery. Pro větší efektivitu a standardizaci práce v oblasti HMI vyvinula společnost Compas knihovnu šablon, tzv. *faceplates* (obr. 2). Tato knihovna pro vývoj aplikačních programů zahrnuje základní prvky (senzory, motory, ventily atd.), umožňuje unifikované ovládání a zaručuje dostupnost všech stavových a řídicích prvků v jednom místě. Tento přístup zjednodušuje ovládání a výrazně zlepšuje kvalitu operátorského rozhraní a diagnostiky chybových stavů.

## Komunikace v průmyslu

Specialisté společnosti Compas jsou schopni připravovat a oživovat projekty, ve kterých jsou elektroprvky napojovány na řídicí systém prostřednictvím komunikační sběrnice. Rovněž disponují zkušenostmi s realizací komunikací vazeb na návazné technologické celky, resp. jejich řídicí systémy, a rovněž vazby na další úroveň řízení, jako je např. úroveň výrobního informačního systému a MES. Pro výměnu dat jsou nejvíce využívána spojení přes OPC servery.

## Speciální úlohy

### Vážní systémy a použití tzv. vážných procesorů

V oblasti navažování lze s výhodou využít tzv. vážní procesory řady Siemens Siwarex. Pro speciální úlohy např. ve farmacii jsou po-

užívány i vážní systémy jiných výrobců, např. Mettler Toledo.

### Identifikace výrobků v průmyslu

V oblasti identifikace v průmyslu jsou nejčastěji používány systémy čárových kódů a prvků RFID řady Moby od firmy Siemens. Úlohy zahrnují např. identifikaci materiálů, palet či kartonů s výrobky a následně předání zjištěných údajů až do úrovně MES.

### Projekty pro regulovaná odvětví

Regulovaná odvětví (např. farmacie, potravinářství) vyžadují při realizaci projektů dodržování speciálních postupů. Jsou využívány zásady správné výrobní praxe, pro automatizaci kodifikované např. v příručkách GAMP. V této oblasti má firma Compas zkušenosti z více než 150 projektů a zabezpečuje realizaci včetně instalačních a provozních kvalifikací (IQ a OQ).



Obr. 2. Příklad faceplate – ovládání ventilu

## Dlouhodobá podpora, servis a školení

### Technická podpora

Společnost Compas zajišťuje technickou podporu kromě interních potřeb i v případech, že má zákazník problémy s návrhem svého automatizačního projektu nebo jestliže narazí na potíže v době, kdy systémy uvádí do chodu. Uvedená služba může mít rozsah:

- telefonické konzultace,
- vypracování návrhu,
- technického jednání,
- výjezd technika, který detekuje problém a navrhne řešení.

### Servisní činnost

V servisní oblasti zajišťuje společnost Compas tyto činnosti:

- diagnostiku řídicích systémů a produktů HMI Siemens s možností provést drobné úpravy v současných programech,
- diagnostiku regulovaných pohonů.

Společnost Compas rovněž zajišťuje dlouhodobou podporu svých klientů servisními

smlouvami, které zákazníkovi garantují přesně danou dobu případného servisního zásahu při poruše a mnoho dalších služeb.

### Školení

Součástí služeb společnosti Compas v oblastech automatizačních úloh je kvalitní školení. Klientům je zajišťováno školení v celém rozsahu vývojových nástrojů, které využívají. Jde především o tyto produkty:

- Step7,
- WinCC, WinCC flexible,
- Simotion Scout,
- provozní komunikace prostřednictvím sběrnice Profibus a Profinet.

Školení mohou být zaměřena buď na vývoj aplikačních programů, či na diagnostiku a odstraňování problémů v automatizaci pro pracovníky údržby.

### Technologické know-how

V úlohách průmyslové automatizace klient očekává značnou zkušenost dodavatele s jím provozovanými technologickými procesy, často i poradenství v technologickém inženýringu. Pracovníci společnosti Compas mají rozsáhlé zkušenosti z těchto oborů:

- automobilový průmysl,
- strojírenství, výrobní stroje, výrobní a montážní linky,
- potravinářství,
- farmacie a kosmetika,
- kvalifikovaná chemie.

Častými úlohami jsou také rychlé a přesné polohování elektrickými pohony nebo řízení hydraulických a pneumatických systémů.

## Závěr

Rozsah inženýrských činností v široké oblasti úloh v průmyslové automatizaci je enormní a stále propracovanější automatizační prvky kladou vysoké požadavky na znalosti a kvalifikaci aplikačních inženýrů. Uvedené činnosti doplňuje projektový management, jehož kvalita má rozhodující vliv na zdárné provedení projektu.

Požadavky zákazníků na pružnou reakci dodavatele na nové projekty a na dlouhodobou garanci rozvoje a podporu projektů s sebou na straně dodavatele nutně nesou požadavek na velký počet specialistů, aby daná činnost byla zajištěna s dostatečnou kapacitou. Servisní podporu s požadavky na dostupnost až 24 hodin denně sedm dní v týdnu není snadné zabezpečit v malém týmu. Proto pokrýt současné požadavky na kvalitní inženýring v průmyslové automatizaci dokážou jen dodavatelé s desítkami specializovaných inženýrů, dobře organizované a využívající světové i interní firemní standardy, jako je např. právě společnost Compas Automatizace.

Vlastimil Braun,  
COMPAS automatizace, s. r. o.