

Řídicí systém nejen pro budovy, ale i stroje, procesy a dopravu z produkce Tecno a.s.

Do redakce se nám dostal kompaktní modulární řídicí a regulační systém s výkonným procesorem, vyspělými komunikacemi, originálním dvou vodičovým a bezdrátovým propojením se světem inteligentních elektroinstalací s názvem TECOMAT FOXROT. Systém nás natolik oslovil, že jsme se vydali do společnosti Tecno a.s., která systém vyvinula a která je předním českým výrobcem průmyslových řídicích systémů kategorie, které jsou vyvíjeny, vyráběny a testovány podle mezinárodních standardů řady IEC EN 61131. Ve společnosti se nám věnoval obchodní ředitel, pan Ing. Jaromír Klaban, který nám ochotně odpovídal na položené otázky.

Pane řediteli, vaše společnost Tecno a.s. navázala na více než osmdesátiletou tradici elektrotechnické a elektronické výroby v Kolíně a na dlouholetou tradici v automatizační technice. Má v současné chvíli vaše společnost své vlastní výrobní a vývojové kapacity?

Samozřejmě! Na vlastním vývoji a výrobě stojí celá naše firma. Je to optimálně uzavřený cyklus, ve kterém jsme schopni udržet dlouhodobě jak kvalitu tak kontinuitu a a smysluplný rozvoj našeho produktového portfolia. Ale ještě bych vás poopravil. Máme více než devadesátiletou tradici. A v automatizační technice ta tradice je více než čtyřicetiletá. V ní navazujeme na TESLU Kolín, která v minulém režimu byla tak trochu bílou vránou v oboru. Spolupracovala sice s výzkumnými ústavami, ale stěžejní produkty jako CNC řídicí systémy pro obráběcí stroje a PLC – programovatelné automaty si vyvíjela sama. Vývojáři tak byli v přímém kontaktu s koncovými zákazníky a vylučovali s nimi všechny „mouchy“, a přímo v praxi tak zjišťovali, co zákazníci opravdu potřebují. A to zase převáděli zpět do vývoje a do výroby. A to platí dodnes.

Důležitou rolí v nasazení produktů do aplikací je také jejich podpora ze strany výrobce. Provádíte HW a SW školení techniků, projektantů, inženýrů apod.? Jak je to u vás s technickou podporou, servisními službami a případnými aktualizacemi softwaru?

Školení samozřejmě provádíme. Programátory školíme Mosaic, což je dnes velmi komfortní a integrované vývojové prostředí pro programování všech našich automatů, včetně těch starších, které již nevyrobíme, ale je naší ctí udržovat jejich dlouhodobou servisovatelnost. S Mosaicem zároveň školíme i programování podle normy IEC-61131-3. Zatím je to totiž

jediný český a česky „hovořící“ programovací nástroj kompatibilní s touto normou. Tuto kompatibilitu ocenili i naši zahraniční zákazníci, kteří se v Mosaicu rychle zorientovali sami a začali bezprostředně psát své programy i bez školení. K této technice z velkých podniků, kteří mají na starost údržbu strojů a zařízení máme připraveno školení o diagnostických a autodiagnostických nástrojích systému tak, aby rychle a kvalifikovaně identifikovali poruchu a odstranili její příčinu. Systém je schopen poradit, které čidlo nebo akční člen například ztratil kontakt a je potřeba dotáhnout šroubek.

Školíme i projektanty. Jak pro systém Foxrot jako takový a pro jeho použití v průmyslových aplikacích, tak v poslední době pro oblast systémových instalací s CFox, RFox moduly. Projektanty seznamujeme především s technickými principy všech modulů a centrálních jednotek, s principy všech sběrnic a s možnostmi všech komunikačních portů. Vysvětlujeme, jak připojovat nejrůznější čidla, uvádíme doporučená zapojení typických ovládaných zařízení. Školení se opírá o příručku, která se stala studnicí praktických a detailních informací pro oblast automatizace budov. Příručka roste každý půlrok o cca 50 stránek, současná verze jich má 320. Přibývají hlavně speciality jako měření pH v bazénech, hlídání orosení trubek s chladnou vodou, měření vlhkosti půdy pro automatické zavlažování apod. Také se rozrůstá počet zařízení, která se připojují přes komunikační protokoly, jako jsou klimatizační jednotky, tepelná čerpadla, multimedia nebo pračky, trouby a kávovary. Předpokládám, že v příštím vydání bude zmínka i o měření hloubky dna řeky. Foxrot si totiž našel cestu i na hausbóty a lodě. Ukazuje se, že oblast „buildingu“ je sورتimentně skoro bohatší než typické automatizační úlohy v průmyslu a že naopak informace o možnostech Foxrotu v této oblasti obohacují i projektanty klasické průmyslové automatizace. Naše řešení na sběrnicích CIB nebo na bezdrátovém RFox nejsou nijak „ořezaná“ a splní i průmyslové nároky.

Servisní službu zajišťujeme 24 hodin denně a 7 dní v týdnu. Poskytujeme ji především našim přímým zákazníkům, tedy systémovým integrátorům, kteří sami ručí za své dílo, jehož součástí je náš programovatelný automat. Škála servisních služeb je široká, od standardní záruční a pozáruční opravy zaslání výrobku, záručky po dobu opravy až po výjezd na místo instalace.

A aktualizace softwaru? Pokud budeme mluvit o samotném vývojovém prostředí Mosaic, tak každé

zhruba 3 až 4 měsíce vydáváme novou verzi, nový upgrade. Je samozřejmě kdykoliv ke stažení z našich webových stránek. Dalším SW trvale a pravidelně udržovaným je firmware centrálních jednotek a všech periferních modulů. Pro jejich správu a údržbu jsme před rokem uvedli na trh servisní program „Firmware updater“. No, uvedli na trh...zdarma jsme jej zveřejnili a uvedli v život. Stačí zadat IP adresu centrálního modulu, ať je připojen k notebooku přímo nebo někde daleko v internetu. Program provede scan všechny připojených modulů a zjistí v nich aktuální verzi. Porovná je s nejnověji dostupným firmwarem na firemním serveru a nabídne, co vše by se mohlo zaktualizovat. Uživatel pak zatrhne buď vše, nebo jen některé moduly a tlačítkem „aktualizuj“ spustí dálkovou aktualizaci. Pak už jen čeká na závěrečné potvrzení. To si zákazníci opravdu pochvalují.

Tecomat Foxtrot se právem označuje za řídicí systém „nové generace“. Mohl byste nám říci, jak dlouho Vám trval vývoj systému a zároveň nám popsat jeho hlavní charakteristiky a přednosti?

Vývoj trval a trvá doposud! Již 37 let a to bez nadsázky! Je výslednicí kontinuálního vývoje. Je koncentrátem všech zkušeností z minulosti a praktickým pochopením procesu životního cyklu nasazení řídicího systému obecně. Tj. od naprogramování, údržbu aplikačního programu, přes servis a opravy HW během životnosti a rozšiřování vstupů a výstupů podle rostoucích požadavků zákazníka, přes upgrade na vyšší typy procesorových modulů až po plynulou náhradu novou generací PLC.

Jinak od samotného rozhodnutí o novém automatu, výběru nového procesoru a mechanického provedení až k prodeji prvního kusu včetně základního sortimentu periferií to bylo před šesti roky zhruba devět měsíců. Od té doby Foxtrot „odmaturoval“ a dozrál do dospělosti. V řadě Foxtrot jsme přivedli na trh 10 typů centrálních modulů a inovovali jsme mechanické provedení. Nyní se všechny kabely připojují přes praktické odnímatelné konektory.

Systém je charakteristický svým provedením na DIN lištu, vhodným pro standardní jističové rozvodnice. Je modulární a počty vstupů a výstupů pod jedním centrálním modulem jdou do stovek. V případě rozšíření moduly řady CFox® pro sběrníkové nebo RFox® pro bezdrátové ovládání elektroinstalace jde počet do vstupů a výstupů do tisíců. Foxtroty je možno nespojovat mezi sebou do sítí a tak zvýšit kapacitu nebo rozdělit dům, hotel nebo administrativní budovy po patrech nebo jiných celků. V polovině tohoto roku jsme rozšířili počet přípojitelných sériových portů ze 4 na 10. Doba a zákazníci si to žádají a je to velmi dobrá ukázka průběžného vývoje systému. Foxtrot má plně integrovaný Ethernet port a je tak přímo přípojitelný do sítí LAN a internet. Sledujeme tak bouřlivý vývoj v automatizaci, v IT technologiích, ve spotřební elektronice a v teleko-

munikacích, které k sobě v poslední době významně konvergují. Jednou z nejsilnějších charakteristik Foxtroty je integrování webový server a velkokapacitní SDHC paměťová karta, kam lze uložit vlastní uživatelské webové stránky libovolného rozsahu a sestavené v nástroji WEB Maker přímo v Mosaicu. Přitom použitá technologie webového serveru je kompatibilní nejen se všemi prohlížeči provozovanými na počítačích, ale i s prohlížeči v mobilních telefonech i v posledních SmartTV. Na tutéž SD kartu s velikostí až 32GB může integrovaná funkce Dataloger ukládat jakákoli procesní data. Systém umí tato data přenášet na vzdálené FTP servery, umí posílat a číst e-maily, je schopen z internetu číst užitečné informace jako třeba předpověď počasí nebo předpověď spinání tarifů dodavatele elektřiny nebo přesný čas. A samozřejmě v jádru zůstává Foxtrot univerzálním volně programovatelným automatem podle harmonizované normy IEC/EN/ČSN. Prakticky libovolnou funkci si uživatel může v Mosaicu naprogramovat klidně sám.

Propojením Tecomatu Foxtrot s inteligentními elektroinstalacími prvky RFox, CFox a INELS vzniká moderní systém distribuovaného řízení, tzv. inteligentní elektroinstalace. Je naprojektování a následná realizace instalace vašeho řídicího systému složitá?

Název INELS jste použil vy. My ho již používáme nesmíme a dále ho už nenabízíme v našem produktovém portfoliu, protože vlastník této ochranné známky nám vypověděl smlouvu na její používání a v dalším technickém vývoji pod touto značkou se vydal vlastní cestou. Narážíte tím na etapu, kdy jsme dle smlouvy o spolupráci vdechli druhé generaci systému tohoto jména nový koncept založený právě na centrálním PLC. Kromě nové dvouodličové instalační sběrnici CIB-Common Installation Bus jsme mu dali do vínku centrální jednotku na bázi Foxtroty s uzavřeným pevným programem určeným pro typické úlohy z oblasti řízení chytrého domu. Protože tato etapa je nedílnou součástí naší historie a je řada zákazníků, kterým jsme jednotky INELS2 dodávali, držíme dál zpětnou kompatibilitu a všechny jednotky dle smlouvy rozpoznají za určitých podmínek všechny současné i budoucí Foxtroty. Pro naši sběrnici CIB, kterou máme zaregistrovanou a chráněnou užitným vzorem, jsme připravili vlastní řadu instalačních modulů pod souhrnným názvem CFox® a systém jsme rozšířili o bezdrátovou síť s moduly RFox®. V oblasti designu interiérových prvků – vypínačů a termostátů jdeme cestou compatibility s designy hlavních tuzemských i zahraničních dodavatelů vypínačů a zásuvek a v poslední době i propojením s evropským instalačním systémem KNX.

Naprojektovat systém Foxtrot do klasické instalace není o nic těžší, než jiný systém, například již zmíněný KNX. Je třeba mít především kvalifikaci na projektování klasické instalace podle všech bezpečnostních předpisů. Zjednodušeně řečeno, do cesty mezi jističem a svět-



lem nebo jiným spotřebičem se místo vypínače vloží některý reléový nebo stmívačový modul, na stěnu místo vypínačů se naprojektují krátkocostrná tlačítka a vše se pospojuje dvou vodičovým kabelem. Tato sběrnice se přivede do centrálního modulu Foxtrot. A Foxtrot se připojí přes nějaký router do internetu. Vše ostatní zajistí jeho aplikační program, který lze sestavit podle zadávacího projektu a nahrát do něj včetně uživatelských webových stránek třeba právě po tom internetu.

Zatímco při projektování plně distribuovaného systému dle KNX standardu musí projektant mezi stovkami zaregistrovaných produktů od stovek výrobců najít modul a jeho dodavatele s požadovanou funkcí a věřit si, že z manuálu pochopil jeho funkci správně, u systému Foxtrot stačí znát možnosti vstupů a výstupů jednotlivých modulů a vybrat je podle toho, jakou zátěž nebo čidlo chce zákazník připojit. A může si být jistý na sto procent, že funkci, a to jakoukoliv, vdechne později programátor. Pokud na poslední chvíli zákazník změni požadavek, například místo žuluzii bude chtít ovládat závěsy, není třeba vyhledat jiný modul a zaměňovat jej. Pouze se přeepíše část programu.

Projektanty podporujeme příručkou, která je ke stažení na internetu a ke které pořádáme pravidelná školení pro projektanty. Také lze navštívit na webových stránkách odkaz na sérii videozáznamů jednoho takového školení.

Pro inteligentní elektroinstalace je důležité i programové vybavení. Mohl byste nám říci, jaké programové vybavení používáte pro tvorbu a ladění programů pro systémy Tecomat?

Program Mosaic jsem již několikrát zmínil. Ten nepoužíváme my, ale naši zákazníci pro tvorbu a ladění uživatelských aplikačních programů, protože my uživatelské programy nedodáváme. Maximálně píšeme některé aplikační knihovny a v rámci zákaznické podpory napíšeme příklad, podle kterého si pak zákazník úlohu odprogramuje sám. My v Teco Mosaic vyvíjíme a upgradujeme jako komfortní nástroj pro ně. Zákazník v něm nalezne dva textové a tři grafické programovací jazyky – editory dle normy IEC-61131-3. Podle této normy se programují i systémy všech hlavních světových výrobců PLC. Programátor v souladu s normou může výsledný program sestavovat z funkcí a funkčních bloků napsaných v různých editorech. Systém podporuje širokou škálu proměnných od jednoduché binární proměnné typu zapnuto vypnuto přes analogové proměnné pro měření veličin jako je teplota, vlhkost, proud, napětí nebo spotřeba až po pole a struktury proměnných. Zmíňuji to ne proto, abych odradil neprogramátory, ale abych naopak programátory ujistil, že v Mosaicu nenarazí na žádná omezení a naleznou v něm veškerý programátorský a ladicí komfort, na který jsou zvyklí z jiných systémů a mnohdy i něco navíc. Jako je třeba WebMaker. Integrovaný nástroj pro sestavování webových stránek z libovolných grafických elementů,

které lze jednoduše a rychle svázat s příslušným ovládacím relé a tak vytvořit paralelní vypínač do mobilního telefonu koncového zákazníka. Systém obsahuje například knihovnika pro tvorbu a sestavování uživatelských knihoven z vlastních odladěných funkčních bloků. Lze si tak vytvořit vlastní komfortní funkce, regulace aj. bez toho, aby se muselo čekat, až výrobce do systému požadovanou funkci doplní.

Pro co nejjednodušší nastavení a parametrizaci typické systémové instalace v domě neprogramátorskou přesto však odbornou veřejností jsme již pro systém INEL2S vyvinuli nový softwarový balík běžící na MS Windows, jehož třípísmenný název však už také nemůžeme používat. Udržujeme ho a rozvíjíme ho tedy pod vlastním názvem FoxTool® jako alternativu k volnému programování v Mosaicu. Je určen pro funkčně jednoduché aplikace do 6 větvi sběrnice CIB pro celkem 192 modulů, které mohou nastavovat i ti, kteří nejsou nebo se nechtějí stát programátory a přejít na Mosaic, nepotřebují rozsáhlejší instalace nebo nemají ambice dát svému zákazníkovi jiné funkce než je běžný standart.

Ve vztahu k programování inteligentních instalací bych rád zdůraznil, že Mosaic a Foxtrot nevznikli proto, aby bylo čím nastavovat a propojovat moduly inteligentní instalace, ale naopak. Plnokrevný programovatelný automat Foxtrot a nástroj Mosaic byly rozšířeny o prvky a funkce vhodné pro inteligentní instalaci tak, aby jejich dodavatelé tj. systémoví integrátoři nebyli omezovali jen na funkce, které do systému vložil jejich výrobce.

Lze integrovat nebo propojit systém Foxtrot do mobilních sítí a do standardních a průmyslových sítí Ethernet?

Již jsem v podstatě tuto možnost zmínil. Ethernet pronikl do průmyslové automatizace zhruba před deseti lety. Naše Tecomaty mají Ethernet port od roku 2003. Je vestavěný přímo na centrálním procesoru a nelze jej z něj oddělit. Neexistuje tedy nový Tecomat bez Ethernetu. Také obsluha ethernetového portu je součástí otočky každého výkonného cyklu automatu. Takže data komunikovaná po ethernetu jsou vždy aktuální a dostupná s maximální možnou kadencí. Etapu, kdy se PLC se sériovými rozhraními připojovala do sítí Ethernet přes nejružnější převodníky a virtuální sériové porty jsme přeskočili.

S mobilními sítěmi Foxtrot komunikuje dvěma metodami. Buď pomocí SMS zpráv, což zvládnou i ty nejjednodušší a jakkoliv letité mobilní telefony. Nebo nově pomocí webového rozhraní, což zvládnou naopak všechny chytré telefony a tablety a také moderní SmartTV. K propojení do 3G mobilní sítě lze použít jakýkoliv router LAN/3G nejlépe i s integrovaným přístupovým bodem WiFi.

Mohl byste nám popsat nějaké zajímavé aplikace a možnosti systému Tecomat Foxtrot, které byly re-

alizovány (v budovách, v řízení průmyslových procesů, ve strojírenství, apod.)?

Jsem rád, že náš rozhovor uvádíte titulkem, který napovídá, že systém Foxtrot je nejen pro budovy. Je totiž pevně zakotven svým původem a svými realizacemi právě v průmyslových aplikacích pro řízení široké škály technologií.

Takže k některým aplikacím z poslední doby: V pražských ulicích, na magistrálách a radiálách jsou od dubna řidiči informováni na velkých informačních tabulích o aktuálních dopravních informacích relevantních vždy k danému místu a směru jízdy. V 36 z nich je Foxtrot, který převádí povely z dopravní centrály přenášené metropolitním bezdrátovým systémem TETRA na textovou a grafickou informaci. Ta je pak vysvícena na univerzálních barevných maticových LED tabulích. Tři z nich, na Strakonické před Barandovským mostem, v ulici V Holešovičkách před Vltavou a na příjezdu po dálnici D8 od Teplic, zobrazují dokonce zátěžovou mapu dopravních uzlů. Jak je vidět, Foxtrot si poradí i s bitmapovou grafikou. Chtěl bych ale zdůraznit a doufám, že to je všem řidičům jasné, že Foxtrot není „odpovědný“ za obsah zobrazované informace. Jejich redakci se zabývají výlučně pracovníci dopravní centrály.

Dále v Praze na Vltavě byl na jaře předveden v rámci výstavy Lodě na vodě velmi moderní a designově pojatý hausbót. Foxtrot na něm pluje a je v pozadí jeho elektroinstalace.

Naopak v zemi hausbótů v Holandsku náš autorizovaný partner nasazuje Foxtroty do nákladních vozů se speciálním určením. Například do kamionů na převážení závodních koní včetně obytného přívěsu pro jejich majitele. Nebo do mobilní centrály integrovaného záchranného systému. Vůz přijede namísto záchranné akce. Povelem z Foxtroty se motoricky vysunou bočnice a vznikne tak prostorná operační místnost, kde hasiči, policie i zdravotní personál koordinují svoji činnost.

Na Kypru již třetím rokem provozují s Foxtroty monitoring a řízení vodárenské sítě měst Nicosie a Larnaky. Vloni tam ve městě Limasol světili Foxtroty řízení kompletního osvětlení nově otevřeného Muzea kyprského divadla.

Foxtroty v OEM verzi pro firmu Kompar řídí od loňského podzimu LED světelné efekty v pardubickém aquaparku. Také barevně proměnná fasáda obchodního centra Chodov na výjezdu po D1 z Prahy má v zázemí Foxtrot.

A každým dnem odchází nové a nové Foxtroty do projektů rodinných nebo bytových domů, administrativních center nebo výrobcům tepelných čerpadel v OEM provedení, do strojů apod.

Plánujete v blízké budoucnosti uvést na trh nějaká zajímavá rozšíření pro váš řídicí systém?

Systém rozšiřujeme neustále. Po novinkách, které jsme uvedli nedávno, tedy po plném propojení se systémem KNX, po novém sběrníkovém termostatu

na zeď s integrovaným snímačem teploty a vlhkosti a po univerzálním dvoukanálovém stmívači pro klasické žárovky, úsporky i pro LED žárovky připravujeme v řadě CFox lokální „audiohlásič“ do instalační krabice. Bude možno přehrát jeden ze 125 různých zvukových záznamů přes reproduktor vestavěný v designu ostatních vypínačů a zásuvek. Může to být hudební záznam pro ranní buzení, upozornění při odchodu na otevřené okno, připomenutí, že je čas vzít léky na vysoký tlak... Na cestě je vestavěná čtečka RFID karet a klíčenek. Rozšiřujeme sortiment krátkocestných vypínačů přímo integrovaných na sběrnici CIB tedy v řadě CFox o designy Decente a Elegant od firmy Obzor Zlín.

Méně viditelné, zato pro systémové integrátory významně rozšířené funkčnosti, je tzv. TecoRoute služba. Hodláme ji zpřístupnit koncem roku a je určena pro dálkovou správu všech Foxtroty připojených na síť internet a to i bez přidělené pevné IP adresy. To umožní eliminovat řadu servisních výjezdů a povede to k větší flexibilitě při zákaznických úpravách i těch inteligentních elektroinstalací.

Na koho se mohou vaši zákazníci obrátit v případě, že mají zájem o váš systém. Je možné se na vaši společnost obrátit na přímo nebo prodáváte pouze prostřednictvím elektrovelkoobchodů?

Nejlépe, když si na stránkách www.ovladesvujdum.cz najdou v sekci „Kde pořídit“ některého ze systémových partnerů a integrátorů. Ti jsou schopni vyslechnout, o co by měl koncový zákazník přesně zájem, nabídnout mu celou šířku možností, pomoci mu při rozhodování zda instalaci provést do centrálního rozvaděče nebo rozprostřenou pod kryty svítidel, žaluzií nebo klimatizačních jednotek apod. Pak vybrat tu optimální i konfiguraci, vypracovat projekt a následně provést montáž, naprogramování nebo nastavení systému podle zadání. Případně asistovat při záběhu takového domu, kdy praxe a každodenní život ukáže, že některé funkce a reakce systému je třeba udělat jinak, než si zákazník původně myslel. Takový integrátor pak za dílo jako celek drží záruku, včetně samotných modulů systému Foxtrot. Jemu pak na naše produkty držíme záruku my.

Vidíte, že činnost i odbornost pro komplexní systémové instalace je mnohem více, než by se na první pohled zdálo a že jdou nad rámec technické podpory běžného velkoobchodu. Takže naopak ve velkoobchodu náš systém vlastně ani nepotkáte.

Obrátíte se na nás například je možné vždy. Na stránkách www.tecomat.cz nebo telefonicky poradíme a případně doporučíme firmu, která je schopna konkrétní požadavek splnit buď díky své odbornosti, referencím nebo díky své blízkosti v daném regionu.

Děkuji Vám pane řediteli za rozhovor a přeji Vám i celé Vaší společnosti za celou redakci mnoho úspěchů.
(jb)