

TECO

Info



Kongresové patro nejnovějšího hotelu Van Der Valk v holandském Veenendaal je jedna z čerstvých aplikací systému Tecomat Foxtrot.

Zrychlujeme tempo

Úvodník ředitele společnosti

Vážení zákazníci a partneři!

S potěšením mohu opět konstatovat, že rok 2014 byl pro Teco, a. s., v mnoha ohledech úspěšný. V meziročním srovnání vzrostl obrát společnosti o 22 %, export dokonce o 40 %. Dlouhodobé a systematické rozvíjení výroby řídicích systémů Tecomat opírající se o vlastní vývoj přináší ovoce. Zvyšuje se počet stálých zákazníků a roste podíl na nových segmentech trhu v tuzemsku i v zahraničí. Těší nás, že na růstu tržeb se rostoucí měrou podílí export nejen zvyšováním prodeje stávajícím tradičním partnerům, ale i získáváním nových zákazníků v dalších zemích, například v Brazílii nebo v Portugalsku. Kvalitu a pokrokovost našich produktů hodnotí pozitivně nejen samotní zákazníci, ale i odborná veřejnost. Potvrzuje to řada ocenění, která jsme doposud získali.

V roce 2014 jsme uvedli na trh novinky v oblasti HW i SW, o některých z nich se můžete dočíst v tomto magazínu. Řada z nich rozšiřuje možnosti v celosvětově velmi rychle rostoucím oboru automatizace budov, který se stal významnou částí

Z obsahu

- Zrychlujeme tempo 1
- Teco sbírá další ocenění 2
- Teco na veletrzích 3
- Školíme doma i v zahraničí 4
- Síť showroomů Teco Point roste v Maďarsku 4
- Rating AAA pro Teco, a. s. 4
- Noví zahraniční partneři a distributoři 5
- Foxtrot jako součást standardního vybavení modulárních domů Huzzle 5
- Displeje ID-31 a ID-32 6
- Čidlo solární radiace na sběrnici CIB 6
- Foxtrot ve vestavném provedení pro OEM projekty 7
- Krátkocestná tlačítka pro CIB sběrnici v designech OBZOR a ABB 7
- Nová čidla kvality vzduchu 8
- GT 175x – tři nové polohovací moduly 8
- Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky 9
- Tecomat Foxtrot – chytrý uzel v síti Smart Grid 10
- Proč je systém Tecomat Foxtrot tak oblíbený? 12
- Výběr ze zajímavých referencí 16

našich prodeji. Pro oblast strojírenství byly například vyvinuty nové moduly pro víceosé řízení servopohonů, které tak rozšiřují užité vlastnosti systémů Tecomat pro nasazení v průmyslu.

Systém Tecomat Foxtrot se stal jako OEM produkt i standardní řídicí elektronikou pro řadu výrobců tepelných čerpadel, rekupecací a dalších elektrotepelných zařízení. I v této oblasti jsme v roce 2014 rozšířili okruh partnerů, kteří ocenili výhody, které jim Foxtrot jako PLC přináší – tedy otevřený, robustní a flexibilní systém s volným programováním, široké možnosti v grafickém designu ovládacího rozhraní, vzdálený přístup k diagnostice a dálkové ovládání i on-line programování prostřednictvím služby

TecoRoute. Uživatelé tak dostávají do ruky nástroj rozvoje jejich vlastního know-how ve svém specifickém oboru. V oblasti řízení budov tak díky tomu vznikla různá standardizovaná řešení, která byla na platformě systému Tecomat Foxtrot vyvinuta v tuzemsku i v zahraničí. Tato řešení nacházejí ideální uplatnění při masovém nasazení jednodušší i složitější domácí automatizace v developerských projektech i u soukromých investorů.

Uplynulý rok přinesl mnoho zajímavých referencí se systémy Tecomat v nejrůznějších oborech. Některé z nich naleznete na našich webových stránkách a o některých si můžete přečíst i zde v tomto magazínu. Přestože cíleně rozvíjíme systémy Tecomat

jako otevřené, s volným programováním a maximálně flexibilní, v praktickém použití nás stále znovu příjemně překvapuje, co všechno lze s nimi řídit, jak různorodé a složité úlohy lze efektivně řešit. V rukou tvořivých aplikátorů se tak naše systémy stávají velmi efektivním nástrojem.

Stále častěji se setkáváme s našimi partnery a zájemci o pokrokovou řídicí elektroniku na mnoha odborných veletrzích a výstavách v tuzemsku i v zahraničí a dále rozšiřujeme standardní školení uživatelů i školení na klíč, která jsou zaměřena na specifickou problematiku konkrétního partnera. Tato setkání nám dávají potřebnou zpětnou vazbu a posilují nás v našem úsilí o vývoj stále dokonalejších výrobků. Ing. Jiří Kovářik

Teco sbírá další ocenění

V uplynulém roce jsme získali řadu zajímavých ocenění, které potvrzují vysokou úroveň našich produktů a služeb. Dne 18. 3. 2014 proběhlo na právě zahájeném mezinárodním veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení Amper 2014 v Brně slavnostní udělování cen Zlatý Amper. Byli jsme potěšeni, že náš řídicí systém Tecomat Foxtrot získal **Čestné uznání** odborné poroty a potvrdil své kvality a inovativní funkce nejen u zákazníků, ale i u odborné veřejnosti. O pár měsíců později zabodoval Foxtrot na Slovensku na mezinárodním veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace, osvětlení a telekomunikací ELO SYS oceněním v soutěži **O nejúspěšnější exponát**.

Dalším zajímavým oceněním bylo získání ceny **IT Produkt roku 2014** pro naši službu TecoRoute. Soutěž vyhláší každoročně časopis Computerworld. Toto ocenění ukazuje trend propojení automatizace s odvětvím IT, které je čím dál těsnější. Ocenění **HD EXCELLENT**, které bylo systému Foxtrot uděleno časopisem HD World dokázalo, že Foxtrot dokáže



porazit i řadu světových výrobců v oblasti spotřební elektroniky.

Na slavnostním večeru předávání cen 12. ročníku celostátní soutěže ČEEP 2013 – Český energeticky efektivní projekt – získala firma Teco, a. s. **cenu Technolo-**

gické agentury ČR. Resp. získal ji projekt pana Romana Pospěcha Ekoenergie.org – systémového integrátora používajícího Foxtrot pro sofistikovaná řešení kombinace FV a klasických zdrojů energie.



Exponát: **Řídicí systém Tecomat Foxtrot**

Název firmy: **Teco a.s., Kolín**

18.03.2014

ČESKÝ ENERGETICKÝ A EKOLOGICKÝ PROJEKT | STAVBA | INOVACE | 2013

CENA TECHNOLOGICKÉ AGENTURY ČR 2013

KATEGORIE C1
VÝROBA
SYSTÉM EFEKTIVNÍHO VYUŽITÍ TEPLA A ELEKTŘINY V RODINNÝCH DOMECH

vyrobil: **Teco a.s.**
Cena udělena

Technická a odborná podpora: **TECO**

Teco na veletrzích

I v uplynulém období jsme vystavovali na řadě mezinárodních i tuzemských veletrhů. Podívejme se na několik z nich.



Integrated Systems Europe – Nizozemí



Energoprom – Ukrajina



Elo Sys – Slovensko



For Energo



For Arch – Česká republika



Light & Building – Německo



InfoTherma – Česká republika



Stavotech – Česká republika



Amper – Česká republika



AquaTherm – Česká republika



IBF – Česká republika

Školíme doma i v zahraničí, face to face i on-line

Školení zákazníků považujeme za základní kámen úspěšné spolupráce, protože dostatečně edukovaní zákazníci dokážou využít maximální potenciál našich systémů, o čemž se neustále přesvědčujeme z jejich aplikací. Pravidelně provádíme několik druhů školení od základních seznamovacích na hardware/software přes pokročilá školení na systém TC700 i Foxtrot až po specializované několikadenní pokročilé kurzy programování v prostředí Mosaic. Mimo těchto anoncovaných školení provádíme i speciální školení na míru podle aktuálních požadavků našich zákazníků.

Pro zvýšení efektivity a dostupnosti našich školení pro zahraniční zákazníky organizujeme i on-line školení přes internet. A to i pravidelná školení i individuální tréninky a konzultace.

Seznam aktuálních školení naleznete vždy na našem webu www.tecomat.cz. Individuální termíny a témata školení domluvíte s ing. Urbanem – urban@tecomat.cz.



Síť showroomů Teco Point roste v Maďarsku

Maďarsko je trhem, kde se naše řídicí systémy velmi dobře uplatňují v oblasti chytrých domů a automatizace budov. K podpoře prodeje a dalšímu rozšíření v Maďarsku vzniká síť prezentačních showroomů pod názvem Teco Point, jejímž cílem je přiblížit koncovým uživatelům možnosti domácí automatizace s Foxtrotem, včetně plné technické podpory při instalaci i následném provozu a servisu. Společným marketingem i logistikou tak pokryje obchodně i servisně celou zemi a zpřístupní domácí automatizaci širokým vrstvám zákazníků. V současnosti byly otevřeny Teco Pointy ve městech Budapešť, Nyíregyháza, Veszprém a před otevřením je další ve městě Győr.



Novinky v Příručce projektování CFox, RFox a Foxtrot

Jako každoročně před jarním veletrhem Amper rozšiřujeme projektankou příručku, která je základní dokumentací pro všechny, kteří používají systém Tecomat Foxtrot v oblasti domácí automatizace a automatizace budov. Co nového v ní přibylo nyní? Kapitola Osvětlení je doplněna o příklady zapojení stmívání napájecích zdrojů pro LED (proudové i napěťové) a dále jsou doplněny příklady stmívání větších sestav LED žárovek a dalších zdrojů (paralelní řazení LED prvků). Přidány jsou příklady stmívání komerčních LED svítidel (např. velkoplošné LED panely).

Přidána nová kapitola věnující se připojení a efektivnímu řízení malých FVE, zejména s ohledem na řízení vlastní spotřeby a monitoring.

V příručce jsou doplněny příklady připojení nových elektroměrů a analyzátorů elektrické energie včetně širokého sortimentu proudových transformátorů. Jsou uvedeny nové typy a příklady připojení snímačů průtoku (jak pro vodu včetně pitné, tak i pro solární směsi) a snímačů tlaku (pro vodu). Jsou přidány příklady řešení řízení hotelových pokojů, včetně dveřních zámků atd. Doplněna je kapitola věnující se ochraně proti přepětí (aplikace prvků SPD), doplněny informace a doporučení pro zvýšení spolehlivosti a odolnosti aplikací.

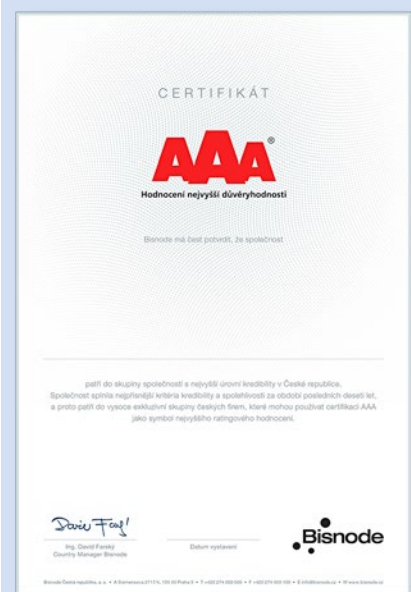


AAA[®]

Hodnocení nejvyšší důvěryhodnosti

Rating AAA pro Teco, a. s.

Nezávislá společnost Bisnode udělila firmě Teco certifikát AAA – Hodnocení nejvyšší důvěryhodnosti. Zařadila tak naši firmu do vysoce exkluzivní skupiny českých firem splňujících nejvyšší kritéria kredibility a spolehlivosti za posledních deset let. Tato certifikace je pro nás nejen kladným hodnocením naší celkové činnosti v minulosti, kterého si vážíme, ale samozřejmě i závazkem do budoucnosti.



Noví zahraniční partneři a distributoři

V poslední době jsme získali mimo jiné dva zajímavé zahraniční partnery, kteří si vybrali náš systém Tecomat Foxtrot jako svůj stěžejní produkt. Jednou z těchto firem je společnost KERK Solutions z Brazílie, která se zabývá 25 let domácí automatizací na brazilském trhu a soustředí se zejména na vyšší klientelu. Během doby svého působení vyzkoušeli velkou řadu systémů a od loňského roku nasazují a distribují výhradně náš systém Tecomat Foxtrot. Co je vedlo k přechodu na nás? Podle majitele společnosti pana Eduarda Albuquerque je to obrovská flexibilita Foxtrotu a komplexnost řízení, kterou s Foxtrotem udělají. Také otevřenost systému, díky které integrují do svého řešení další technologie dle svých potřeb, nezávisle na výrobcích. V praxi tedy využívají například zaintegrování IR modulů firmy Global Cache, přes které systém Foxtrot ovládá klimatizační jednotky v každém pokoji, kde je Foxtrot nasazen. Nezapomínejme totiž, že Brazílie je horká země a tak jak v našich zeměpisných podmínkách věnujeme velkou pozornost řízení vytápění, v Brazílii naopak jde zejména o chlazení, které může vhodným řízením ušetřit spoustu výdajů za energie a přitom zajistit uživatelům příjemné klima. Jako důležitou výhodu hodnotí pan Albuquerque možnost vlastního designu

a struktury ovládání, což dovedli k dokonalosti a přitom si vytvořili i vlastní aplikaci na zařízení firmy Apple, která mají u jejich zákazníků 99% podíl.

Dalším zajímavým zahraničním partnerem je společnost InfraSecur z Portugalska, která se zabývá automatizací budov a mimo Portugalska působí ještě v Angole a Mosambiku, kde má vlastní pobočky. Z hlediska oborů, nasazují systémy automatizace do středních a velkých projektů – hotely, nemocnice, komerční a průmyslové budovy apod. Na našem systému Foxtrot je zaujala obrovská flexibilita systému, umožňující

integrovat v podstatě cokoliv a současně dostupná cenová úroveň systému. A také robustnost systému, prověřená mnoha léty v řadě zemí a nejrůznějších klimatických podmínkách. Díky společnosti InfraSecur již byly dokončeny první instalace Foxtrotu v Portugalsku, z nichž můžeme zmínit např. My Story Hotel v Lisabonu nebo budovu základní školy ve městě Alverca.

Od obou těchto nových partnerů slyšíme velkou spokojenost při nasazování systému Foxtrot, což nás těší a přejeme oběma partnerům, ať se jim s našimi produkty dobře pracuje i nadále.



Hotel My Story v Lisabonu je řízen systémem Tecomat Foxtrot. Více o této referenci naleznete v tomto magazínu nebo na našich webových stránkách.

Foxtrot jako součást standardního vybavení modulárních domů Huzzle

Společnost Rikostav Container, s. r. o. přináší na český a slovenský trh zcela nový produkt na poli modulárních staveb. Jde o třípokojové a čtyřpokojové rodinné domy s názvem Huzzle. Jejich hlavní výhodou je především rychlost a jednoduše výstavby, což umožňuje přípravu celého domu v továrně a následně expresní složení na určeném pozemku. Výhodou vyplývající ze

standardizace jsou nízké pořizovací i provozní náklady při současné vysoké úrovni použitých materiálů a technologií.

Součástí každého standardního domu Huzzle je například infračervené podlahové vytápění či systém inteligentní elektroinstalace Domotron, což je další typové řešení pro masové nasazení domácí automatizace postavené na systému Tecomat Foxtrot. Re-

voluční myšlenkou, přicházející s projektem Huzzle, je tedy především integrace plnohodnotné chytré domácnosti do standardu ekonomického bydlení. Více informací na webu www.huzzle.sk.

Adresa showroomu: Parkovisko nábytkového domu Sconto, Nová 10, 917 01 Trnava, Domluva prohlídek po tel: +421 908 317 700.



Displeje ID-31 a ID-32

Další novinkou uvedenou na trh v loňském roce je malý 4" barevný grafický dotykový displej. Dodáváme jej ve dvou mechanických provedeních. S označením ID-31 je to verze na stěnu s montáží do běžné instalační krabice. S označením ID-32 je to pak verze zápusťná do rozvaděče nebo panelu zařízení či jinam, kde je přístup zezadu pro montáž a uchycení. Obě dvě verze dodáváme ve standardu ve čtyřech barevných provedeních: černá antracit, tmavě šedá metalická, hliníková metalická a bílá matová. Ty korespondují s nejčastěji používanými barvami nástěnných vypínačů a zásuvek od většiny výrobců. Na zakázku lze dodat prakticky jakoukoliv barvu včetně lesklého i barveného chromu.



Vzorník dostupných chromovaných povrchů dodávaných zakázkově

V současné době je na svorkách TCL využit sériový port pro alternativní komunikaci s Foxtrotem přes sériový port. To je pro případ, kdy si chceme ponechat Ethernetový port na centrále například pro připojení do internetu. Zadní USB port je připraven na připojení WiFi adaptéru. Vzadu ještě nalezneme otvor, za kterým je umístěn malý reproduktor pro budoucí zvukové efekty, například potvrzování akceptovaného stisku displeje apod. Ve spodní části lze nalézt konektor micro USB. Opět rezerva do budoucna, nyní lze konektor využít pro jednoduché napájení z libovolného USB konektoru na počítači, síťové nabíječky nebo nově i záložního akumulátoru k mobilním telefonům.



Interiérové displeje ID-31 se dodávají v barvě antracitové, hliníkové, bílé a tmavě šedé

Obě dvě provedení jsou postaveny nad novým ARM procesorem řady Sitara, který spolu s velkou interní pamětí RAM i Flash dává displeji novou výkonovou dimenzi a tedy i nové možnosti v porovnání s dosavadními displeji ID-18/28. Podobně jako ty i displeje nové řady mají v sobě vestavěný interpret webových stránek z Foxtrotu. Nově však je doplněna i interpretace nového objektu „canvas“ neboli „kreslicího plátna“. Tento nový objekt umožňuje do budoucna vytvářet v PLC programu z elementárních grafických funkcí další vlastní interaktivní objekty svých webových strán-

nek. Jak je psáno v jiné části tento nový objekt kromě přímek, křivek, mnohoúhelníků a grafů s dynamicky proměnnými tvary ovládanými daty z programu umí vrátit zpět do Foxtrotu polohu, barvu stisknutého místa na obrazovce, i délku jeho stisku. Takže cesta k efektním „sliderům“, „color pickerům“ a tlačítkům s autorepeatem je na těchto displejích otevřena.

Dotyková plocha je v případě nástěnného provedení moderní, kapacitní, tak jako si většina populace zvykla u tabletů a chytrých telefonů. Naopak u vestavného provedení ID-32 určeného spíše do průmyslových zařízení je použit rezistivní princip, vyžadující určitou sílu stisku potvrzující, že jde opravdu o chtěné stisknutí a nikoliv náhodný a tedy nechtěný dotyk.

Co se týká připojení, základní komunikační kanál je Ethernet. Konektor je umístěn zezadu v místě, kde se displej nasadí na instalační krabici a tak zůstane kabeláž skryta. Tímto kabelem je možno displej i napájet přes nepoužitou páru UTP kabelu pomocí vhodného injektoru pro 24V obdobně jak je to praktikováno např. u WiFi routerů. Nicméně na další konektor můžeme přivést i samostatné napájení na úrovni 24V DC. Dále na tomto konektoru najdeme svorky značené CIB a TCL. Tyto sběrnice jsou zde v rezervě a budou využity v některém z příštích upgradů firmare.



Čelní pohled na vestavnou verzi ID-32



Zadní a spodní pohled na nástěnnou verzi ID-31 s montážními otvory a konektory

Čidlo solární radiace na sběrnici CIB

Pro aplikace, kdy systém Foxtrot řídí složitější kombinace zdrojů energie, kde se nachází i fotovoltaika, je určena nová dvojice modulů se senzorem z monokrystalického křemíkového solárního článku. Moduly jsou určeny především jako kalibrovaný referenční údaj pro kontrolu funkce fotovoltaických elektráren (FVE). Měří v rozsahu 0–1500W/m².

Samotný senzor dodáváme pod označením S-SI-011 v plastové krabičce s krytím IP65 pro venkovní použití. Obsahuje integrované čidlo teploty pro teplotní kompenzaci.

Oba senzory lze kabelem připojit k některému z modulů na sběrnici CIB – typicky C-IT-02001, C-HM-xxxxM, R-HM-xxxxM, C-AM-06001.

Ve variantě s označením C-IT-02001-SI je v krabičce z UV odolného polykarbonátového plastu integrován modul převodníku na sběrnici CIB. Pro výpočet hodnoty intenzity (W/m²) se použije funkce v Mo-saicu, pro kterou je třeba zadat kalibrační konstantu konkrétního čidla, ta je na štítku na vnitřní straně víčka a je potřeba ji opsat před namontováním čidla.



Foxtrot ve vestavném provedení pro OEM projekty

V minulém roce jsme uvedli na trh zcela novou, vestavnou verzi Foxtrotu určenou pro výrobce tepelných zařízení typu tepelné čerpadlo, automatický kotel na pevná paliva, vzduchotechnické jednotky s rekuperací, kogenerační jednotka a řadu dalších zařízení. Nový vestavný Foxtrot má označení CP-1970, je zjednodušen na otevřený modul bez krytování určený k vestavbě do míst, kam výrobce instaluje ostatní elektrovybrou svého zařízení a krytování má tak jako tak vyřešeno. Nový Foxtrot je „jednodeskový“ s maximálním využitím obvodu pro konektory. Celý systém je připraven k modifikacím konkrétní kombinace vstupů a výstupů pro konkrétního výrobce.

Toto provedení Foxtrotu je určeno pro výrobce zařízení především tím, že ho nelze dodat v jednotkovém množství jako klasický Foxtrot, ale předpokladem jsou minimální smluvní objednávkové množství. Na straně vstupů je Foxtrot CP-1970 připraven na kombinace, které umožní přímé připojení

- čidel teploty vody, vzduchu, spalin aj.
 - čidel tlaku vody, vzduchu,
 - čidel průtoku vody jak impulsních tak vírových
 - čidel vlhkosti
 - čidel koncentrace CO₂
 - měření elektrické energie
 - měření tepla – kalorimetr
 - signalizace stavu HDO
 - kontaktů a ostatních binárních signálů
- Na straně výstupů je možné pro binární povely volit i kombinace z více typů relé podle proudové zátěže a zapojení kontaktů a dále výstupy, které umožní přímé řízení:

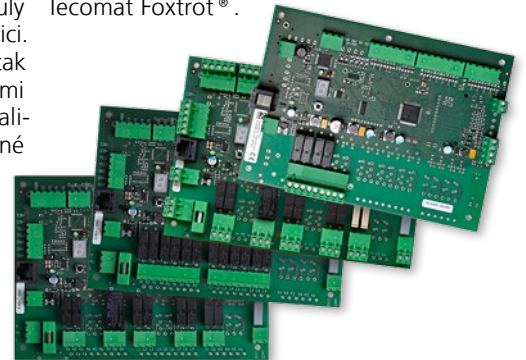
- otáček oběhových čerpadel s EC motory
 - otáček kompresorů
 - otáček stejnosměrných DC motorů
 - otáček krokových motorů
 - polohy ventilu na vodu či plyn
 - polohy servopohonů a klapek (voda, vzduch, plyn)
 - polohy elektronického expanzního ventilu
- Možné je volit napájecí napětí buď z 230 V AC s vestavěným spínaným zdrojem nebo 24 V DC. Je možné volit nevhodnější kombinaci komunikačních rozhraní. Extrémem je i vypuštění Ethernetového rozhraní. Tím se uživatel ochudí o jednu z největších výhod nové doby a tou je přímé připojení na internet s dálkovou správou, úpravou či upgradem jak uživatelského programu rovnou z Mosaicu, tak i pohodlným upgradem firmware pomocí Firmware updatery. Nový Foxtrot je pro výrobce zařízení nejrychlejší cestou jak svůj výrobek zařadit mezi věci v Internetu Věcí (IoT).

Tento vestavný Foxtrot je HW plně kompatibilní s ostatními provedeními Foxtrotu. Tím, že má integrovanou rychlou sběrnici TCL2, lze jej rozšiřovat libovolnými moduly ze stavebnice určenými pro tuto sběrnici. Patří sem jak vstupní výstupní moduly, tak řada komunikačních modulů se sériovými porty (RS-232, RS-485, CAN a specializované OpenTherm a Belimo) a vybrané operátorské panely ID-14, ID-17.

Důležitá je přítomnost mastera sběrnice CIB Common Installation Bus®, na kterou lze dnes připojit nepřeberné množství interiérových prvků v designech všech předních výrobců vypínačů a zásuvek. Dnes jsou v nich na CIB

sběrnici i kombinovaná čidla vlhkosti, CO₂ a teploty, dále čidla pohybu a interiérové displeje pro komfortní nastavení žádaných hodnot a další.

Vestavný Foxtrot lze kombinovat i s novým 4" dotykovým displejem ID-31. Připojuje se přes Ethernetový port. Displej interpretuje interní webové stránky a je tak nejjednodušším plně grafickým a plně programovatelným interaktivním panelem příslušného zařízení. Je k dispozici i ve vestavném provedení, označený jako ID-32. Ten lze dokonce připojit k centrále přes jeho sériový port a „ušetřit“ tak ethernetový port na základním modulu pro připojení do internetu. Pro jednodušší aplikace je připravena varianta alfanumerického OLED displeje s maticí mechanických tlačítek s možností upevnění na čelo vstupní výstupní jednotky CP-1970. Jsme připraveni s vámi konzultovat vaše záměry a potřeby individuálního řešení řídicího systému na bázi Foxtrotu. Vstupte do stále se rozšiřující komunity výrobců, kteří vsadili na výhody osvědčeného a neustále rozvíjeného PLC standardu značky Tecomat Foxtrot®.



Krátkocestná tlačítka pro CIB sběrnici v designech OBZOR a ABB

Na výstavě ForArch 2014 jsme představili rozšíření portfolia krátkocestných tlačítek kompatibilních se sběrnici CIB Common Installation Bus® o kompletní designové řady tuzemských výrobců vypínačů a zásuvek. Od firmy OBZOR to jsou jedno a dvou klapkové vypínače v řadách Elegant, Variant i nejnovější Decente. Od firmy ABB to je jednak nejnovější design Levit a dále pak Alpha Neo, Future Linear, Solo, Neo a NeoTech, Time a Element i nejstarší, ale stále oblíbené Tango. U všech řad byla konstrukce unifikována s využitím originálního uchyacení klapek do strojků dodávaných výrobcem, takže jejich fixace a vedení v průběhu stisku je zaručena. Pod každou klapkou je umístěna signalizační dvoubarevná dioda, kterou lze ovládat z programu v základním modulu Foxtrotu. V každém vypínači je vestavěno i čidlo teploty. K dispozici jsou i svorky nebo

vývody pro připojení dalších dvou externích čidel teploty nebo alternativně dvou dalších kontaktů. Ve všech těchto designech jsou k dispozici i další přístroje: termostaty, čtečky

RFID karet, PIR čidla pohybu, IR přijímače a vysílače dálkového ovládání a nově i čidla kvality vzduchu s kombinací senzorů teploty, vlhkosti a koncentrace CO₂.



Nová čidla kvality vzduchu

CO₂, vlhkosti a teploty – na sběrnici CIB v designech nástěnných vypínačů

Pro interiéry, kde záleží na designu celku i detailu a kde se vnitřní klima včetně řízené ventilace bere vážně, jsou určeny nové moduly s měřením koncentrace oxidu uhličitého, relativní vlhkosti a teploty integrovaným do jednoho modulu velikosti nástěnného vypínače. Protože v minulém roce systém Foxtrot významně rozšířil nabídku interiérových modulů na designy všech hlavních tuzemských a zahraničních dodavatelů vypínačů a zásuvek, je nasnadě, že i tyto nové měřicí moduly jsou k dispozici v těchto řadách. Protože s desítkami designů desítky výrobců násobeno jejich barevnými kombinacemi se rozšiřuje počet variant geometrickou řadou, je nasnadě, že jde o zakázkovou výrobu na objednávku s delší dobou dodání cca do 4 týdnů.

Moduly jsou dostupné ve variantách kombinací senzorů:

– CO₂ s označením C-RQ-0600R-CO2

- Vlhkost + teplota s označením C-RQ-0600R-RHT
- CO₂ + teplota s označením C-RQ-0600R-CT
- CO₂ + vlhkost + teplota

s označením C-RQ-0600R-CHT

Při objednávce je třeba ještě specifikovat typ designu a barevné provedení krytky, rámečku případně mezirámečků podle objednacích čísel příslušného výrobce.



GT 175x – tři nové polohovací moduly pro aplikace ve strojírenství

V závěru minulého roku jsme rozšířili typovou řadu rozšiřujících modulů modulárního PLC Tecomat Foxtrot o moduly pro vícesosé řízení polohy strojních zařízení. Především obráběcích strojů. Mají v Tecomatech již tradiční písmennou zkratku GT a jsou dodávány ve třech variantách:

- **TXN 117 51 – GT-1751**
– řízení polohy 1 osy.
- **TXN 117 52 – GT-1752**
– řízení polohy 2 os.
- **TXN 117 53 – GT-1753**
– řízení polohy 4 os.

Každá osa má svoji regulační smyčku s PID regulátorem. Výstupem je analogový signál ±10V DC pro ovládání servopohonu. Zpětná vazba se uzavírá přes snímač skutečné polohy, kterým může být inkrementální snímač – enkodér – nebo snímač polohy s komunikačním rozhraním SSI. Každá osa

je doprovázena binárními vstupy na úrovni 24V DC a to pro připojení spínače nájezdu do reference, dalších dvou spínačů (limitních), a spínače sondy tzv. měřicího dotyku. Přidružen je reléový výstup pro ovládání brzdy servopohonu.

Jednotlivé osy mohou pracovat buď jako zcela nezávislé anebo ve vzájemné vazbě s různými typy interpolací. V maximální výstavbě se 4 osami, libovolně 3 osy z nich mohou pracovat ve vzájemně lineární

interpolaci. Pro kruhovou interpolaci je možné použít libovolně 2 osy s interpolací v jedné ze tří rovin. Dále je možné zvolit závislost v otáčkové vazbě, tzv. „minutové posuvy“, nebo posuvy závislé na čtvrté ose včetně závitování a vleku. Různé typy závislostí os lze kombinovat v rámci jednoho modulu.

Programování je podporováno knihovnou funkčních bloků MotionControlLib v souladu s normou IEC 61 131-3.



Jedno z prvních nasazení polohovacího modulu GT-1753 provedla pražská firma KASKO na automatické brusce BD 80 NC, která je určena pro broušení válcových a kuželových otvorů v sériové výrobě.



Ve spodní části se přes čtyři D-Sub15 konektory připojují snímače polohy. Na dvou D-Sub25 konektorech jsou po dvou výstupy ±10V DC pro ovládání servopohonu.



Modul GT-1753 pro řízení 4 os je v 12 modulové krabici na DIN lištu. Na šroubovací zelený konektor se připojuje napájení a systémová sběrnice TCLK2.

Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky. Canvas ve WebMakeru.

Velmi ceněnou vlastností systémů Tecomat je možnost vytvoření uživatelského rozhraní v podobě webových stránek. Již dlouhou dobu je možné vzhled stránky oživit dynamickými prvky typu dvoustavových nebo víceustavových obrázků, ale vždy šlo o skokovou změnu, o záměnu obrázku nebo grafického prvku za jiný. Ovšem co s požadavkem na plynulou změnu tvaru nebo barvy, nastavení hodnoty pomocí posuvníku, zobrazení čárového grafu místo sloupcového, rozbalení pop up menu apod.? S prostředky, které nabízí nově uvedená knihovna CanvasLib v prostředí Mosaic, lze takové zadání bez zbytku splnit. Knihovna je dodávána jako součást instalace prostředí Mosaic od verze 2014.5 a je podporována na všech centrálních jednotkách řady Fox Trot a na centrálních jednotkách CP-7004 a CP-7007 řady TC700 od verze firmwaru 8.8.

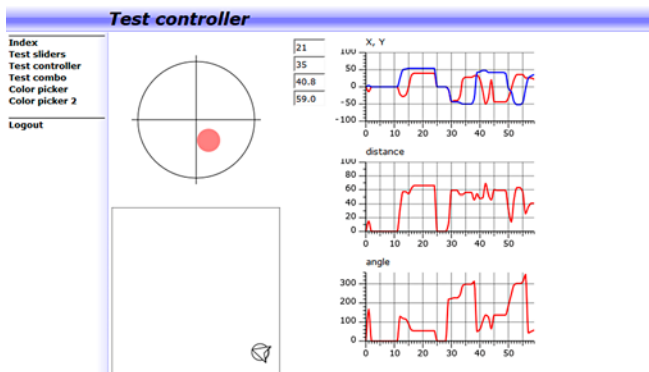
Knihovna obsahuje funkce a funkční bloky umožňující uživatelskému programu v PLC kreslit grafiku, která bude zobrazena na webové stránce nebo na operátorských panelech nové generace ID-31 a ID-32. V omezené míře dané výkonem hardwaru a starší grafickou knihovnou lze tuto grafiku zobrazovat i na starších panelech ID-18, resp. ID-28.

Canvas znamená kreslicí plátno a jde o prvek, který lze nově vložit do webové stránky při návrhu v nástroji WebMaker. Princip kreslení spočívá v ukládání povelů a jejich parametrů do speciálního bufferu, který je po ukončení kreslení přenesen do zobrazovacího zařízení (operátorský panel ID-3x nebo webový prohlížeč). Výsledný obrázek je z těchto povelů kreslen až v zobrazovacím zařízení. V závislosti na složitosti kreslené grafiky může dojít k prodloužení doby cyklu PLC. Proto se doporučuje volat kreslicí funkce pouze tehdy, pokud potřebujeme obrázek změnit. Cyklické kreslení stále stejné grafiky jen zbytečně zatěžuje PLC a přenosový kanál do zobrazovacího zařízení. Pokud přestaneme volat grafické funkce, grafický buffer si pamatuje naposledy vykreslený obrázek a ten je podle potřeby přenášen i do zobrazovacích zařízení. Pokud chceme funkce z knihovny CanvasLib použít v aplikačním programu PLC, je třeba nejprve přidat tuto knihovnu do projektu. Do webové stránky vložíme prvek kreslicí plátno a navážeme jej na buffer typu TCanvasData, do kterého směřujeme všechny grafické operace. Tento buffer je po ukončení kreslení automaticky přenesen do zobrazovacího zařízení. V závislosti na složitosti zobrazované grafiky roste i po-

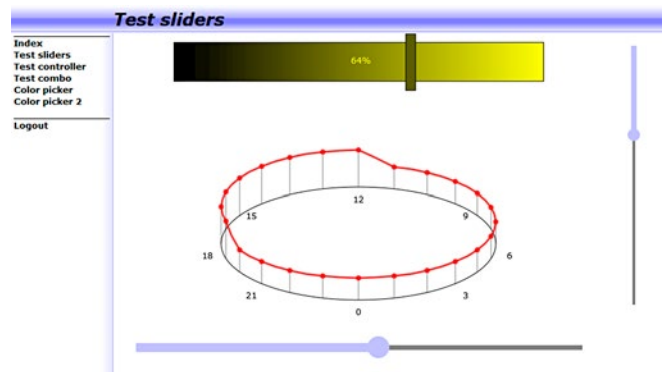
žadavek na velikost grafického bufferu. Buffery mohou být definované v různých velikostech, aby byla paměť PLC optimálně využita, součet velikostí bufferů však nesmí překročit 8 kB na jednu webovou stránku. Z uvedeného plyne, že na jednu stránku můžeme umístit i několik kreslicích pláten. Funkce z knihovny však neumožňují pouze kreslit zadané tvary do webové stránky. Umožňují také sejmout polohu kurzoru myši, uložit souřadnice na dotykové obrazovce při dotyku prstu nebo sejmout barvu použitou v místě kliknutí či dotyku. Přes webovou stránku můžeme tedy také aktivně ovládat celý systém, např. volit barvu pro RGB osvětlení z barevné palety a jas ovládat posunem prstu po dotykové obrazovce.

Pro kreslení můžeme využít více než 50 funkcí dostupných v knihovně, které jsou rozděleny do několika kategorií. Každé kreslení musí být v programu zahájeno voláním funkce GC_Begin a je zakončeno voláním funkce GC_End. Funkce GC_Begin vynuluje buffer a odemkne ho pro zápis, funkce GC_End buffer uzamkne a povolí jeho vykreslení.

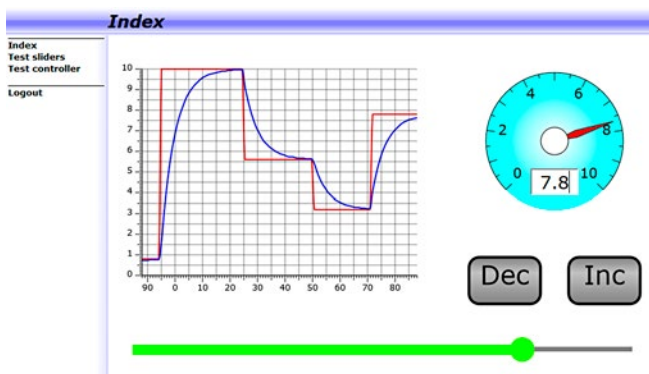
Kreslení zahájíme nastavením parametrů kreslicí plochy, definováním počátku souřadnic, určením barvy pozadí, čar a písma,



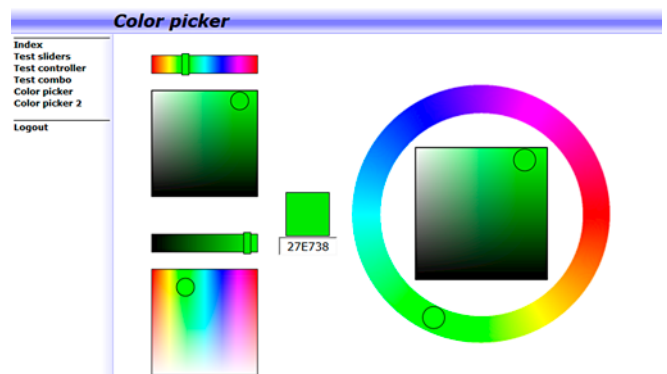
Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky tažením polohy kurzoru pomocí kruhového ovladače.



Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky. Ukázka použití posuvníků pro natočení grafu a zobrazení hodnoty v kruhovém grafu.



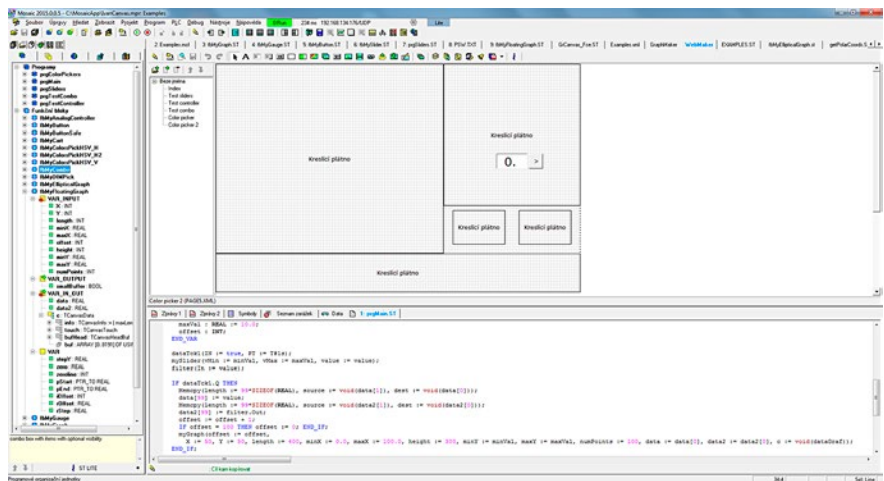
Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky. Zobrazení čárového grafu a ukázka přístroje s nastavením přidané hodnoty posuvníkem.



Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky. Různé prvky pro výběr barvy.

stylu výplně nebo stylu písma. Pro nastavení vlastností a vzhledu kreslených prvků využíváme předdefinovaných konstant pro barvy, styl písma, typ čar, ale třeba také pro výběr stupnice apod. Pro zadání více vlastností najednou používáme znaménko plus (např. `GTEXT_STYLE_BOLD + GTEXT_STYLE_ITALIC`). Další skupinou funkcí jsou funkce umožňující ovládnout pohybu kreslicího pera. Vlastní kreslení realizujeme pomocí funkcí pro vykreslení různých elementárních grafických tvarů – úseček, oblouků, kruhů, obdélníků nebo mnohoúhelníků. Do kreslicího plátna můžeme umísťovat i hotové obrázky asociované s kreslicí plochou.

Další kapitolou je zobrazení grafů. Vylepšení grafiky webové stránky pomocí dynamických ovládacích prvků je jistě užitečná možnost, přízniveji si ale, že nejvíce uživatelů volalo po funkci umožňující komfortní zobrazení čárových nebo i sloupcových grafů. A to knihovna CanvasLib umožňuje. Funkce pro vykreslení čárového nebo sloupcového grafu ze souboru hodnot jsou doplněny funkcemi pro zobrazení lineární stupnice. Kruhová stupnice zase umožňuje nakreslit virtuální měřicí přístroje různých vzhledů, které můžeme modifikovat také barevně. Vstupní parametry výše uvedených funkcí umožňují, aby si uživatel sám modifikoval vzhled zdrojů a přístrojů tak, jak je zvyklý ze softwarů typu SCADA/HMI, prostřednictvím nastavení v rámci webové stránky. Zbývající funkce umožňují definovat makra pro opakující se bloky grafických operací, jejichž použitím se šetří místo v grafickém bufferu, a pracovat s nimi. K dispozici jsou



Nová funkce vykreslování dynamických obrázků do webové stránky. Mosaic – editor stránek s programem pro vykreslení grafu.

dva oddělené zásobníky pro uložení úhlu a pozice pera.

Uvedené základní funkce dávají široké možnosti pro kreslení libovolné vlastní grafiky a vytvoření vlastního specifického designu webu. Uživatelé však dozajista uvítají předpřipravené funkční bloky, které dovolují jednoduše vytvářet nejrůznější grafy, přístroje, ovládací a zobrazovací prvky, pracovat s barevnými paletami bez toho, abyste museli vše tvořit pomocí základních funkcí. Již nyní můžete čerpat z příkladů uveřejněných na našem webu www.tecomat.com, kde takové funkční bloky jsou již připravené. Na rozdíl od knihoven jsou funkční bloky v příkladech dostupné včetně zdrojových kódů tak, aby si je každý, kdo

uzná za vhodné, mohl modifikovat podle svých potřeb a aby mohl knihovnu rychle začít používat.

V příkladu taktó najdete např. funkční blok pro tlačítko stisknuté po dobu držení tlačítka myši, tedy umožňující definovat krátký a dlouhý stisk ve webové stránce, funkční blok posuvníku pro plynulé nastavování hodnoty, ovládací prvek „combo box“ pro výběr požadované funkce, funkční bloky a několik různých druhů palet pro výběr barvy, funkční blok pro zobrazení měřicího přístroje s kruhovou stupnicí a funkční bloky pro grafické zobrazení průběhu jedné nebo dvou proměnných. Jako poslední je uveden funkční blok Analog Controller, který plní funkci křížového ovladače.

Tecomat Foxtrot – chytrý uzel v síti Smart Grid

Termín Smart Grid je do češtiny překládán jako „chytrá síť“. Tento pojem vyjadřuje technický směr rozvoje elektrické distribuční sítě, která je historicky vystavěná k přenosu silové elektřiny, která je provozována řízením několika předem definovaných zdrojů podle okamžité spotřeby tisíců a milionů odběrných míst a kterou je třeba doplnit o síťové přenosy informací v reálném čase, pomocí kterých by bylo možno neustále udržovat rovnováhu mezi spotřebou a výrobou elektrické energie. A to v situaci, kdy v této síti roste počet obnovitelných zdrojů energie (OZE), kdy se některá odběrná místa mohou změnit naopak na zdroj. Jeho okamžitý výkon je dán okamžitým osluněním nebo silou větru v místě, kde je tento zdroj postaven.

To se týká především fotovoltaických (FVE) nebo větrných elektráren, ať již stojí na poli, na střeše rodinného domu nebo v areálu podniku či komerčního objektu.

Pojem Smart Grid je často zužován na zavedení tzv. Smart Meteringu. Tedy na sběr dat z chytrých elektroměrů, ze kterých je možno vytěžit informace o typickém průběhu spotřeb daného místa. Ano, bez měření není řízení. Ale k řízení sítě v reálném čase

jsou potřeba další informace. Především o výhledu a předpokladu budoucí spotřeby nebo výroby daného místa a informace a povely, kterými se provede dálkové zapnutí nebo vypnutí. Článek pojednává o systému Foxtrot, o jeho možnostech měření, řízení a dálkových komunikací a o jeho připravenosti stát se kdykoliv aktivním uzlem sítě Smart Grid.

Nástroj v rukou podnikového energetika i obchodníka s elektřinou

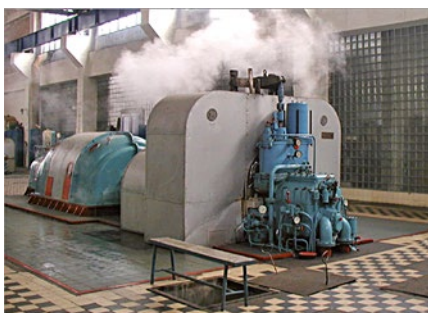
Zvykli jsme si a život máme nastaven tak, že elektřina ze sítě je dostupná vždy a tehdy, když jí potřebujeme. Pro plné využití energie z OZE je nutné naopak přizpůsobit okamžitý odběr okamžitému výkonu zdroje. Pokud je energie v dané chvíli přebytek, je nutné v síti najít odběratele, kteří je mohou využít. To je odběratele, kteří svoji spotřebu odložili a mají ji připravenou právě na tuto situaci. V síti Smart Grid by tedy mělo dojít k výměně informací, kdo a kde má energie přebytek, kdo a kde je připraven spotřebiče zapnout a tento přebytek odebrat. A na závěr musí proběhnout povel, který spo-



Přehledné využití a přesuny energií lze sledovat na obrazovce domácího tabletu stejně jako na monitoru podnikového energetika

třebiče skutečně zapne. To je technická stránka věci.

Druhá stránka je ekonomická. Pokud je energie přebytek, tedy nabídka převyšuje poptávku, její cena klesá. A naopak. Skutečná cena energie v síti je v každém okamžiku jiná. Běžný spotřebitel tuto cenu nezná. K dispozici má maximálně dvoustavovou informaci, zda v daném okamžiku je nastaven nízký nebo vysoký tarif. Ale už to je informace, podle které může svoje chování přizpůsobit. V domácnostech to může



Součástí podnikové energetiky řízené Tecomatem může být i podniková parní turbína (Cukrovar, Rimavská Sobota)

být odložené spuštění myčky, pračky nebo sušičky. Na úrovni podnikové energetiky je škála možností a výkonů, se kterými lze posunovat daleko pestřejší a je různá podnik od podniku. Naopak obchodník s energií zná a ví, že cena energie se mění každou hodinu, že je dána nabídkou a poptávkou na burze energie a každý den a hodinu s těmito cenami pracuje. Aby našel optimum, potřebuje informace o výrobě, spotřebě a akumulaci všech svých klientů. Nestačí mu ale jenom naměřená historická data. Potřebuje informace o budoucnosti vývoje spotřeby, výroby a akumulace každého místa, o nejbližších i dlouhodobých záměrech každého místa v síti. To se týká jak domácností, tak i velkých odběratelů a výrobců.

Akumulace a odložená spotřeba elektrické energie ani ekonomické ovlivňování odběratelů není žádnou novinkou. Bojlery v domácnosti nabíjené na levnější „noční proud“ nyní označované jako „nízký tarif“ nebo regulace 1/4 hodinové maxima, jehož nedodržení je sankcionováno vyšší cenou elektřiny, jsou technické a finanční metody udržování rovnováhy mezi spotřebou a výrobou elektřiny, které tu byly a jsou od nepaměti. Jsou zajišťovány technickými prostředky, které tu byly ještě před

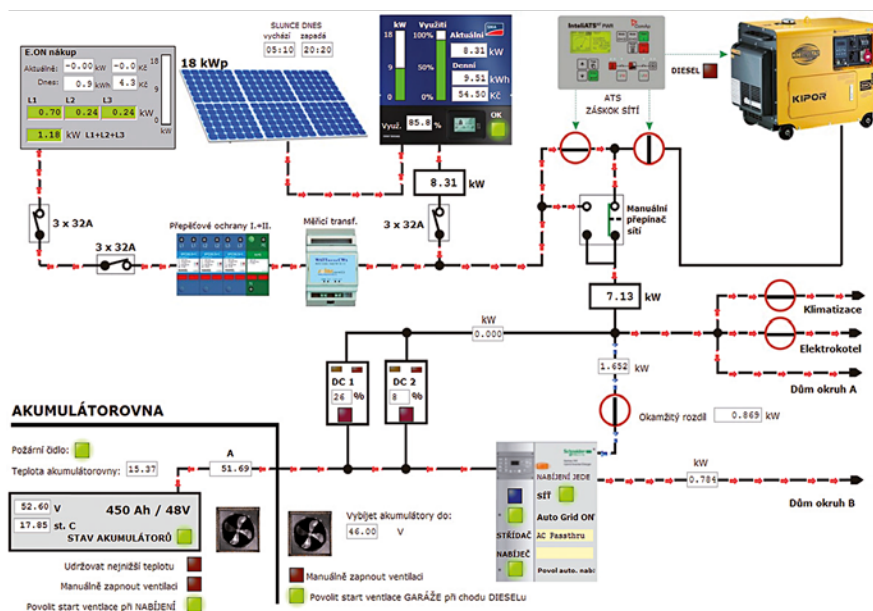
érou počítačů, Internetu a mobilních sítí a dodnes fungují i bez nich – hromadné dálkové ovládání (HDO) nebo ještě dříve spínací hodiny. Je také vidět, že kromě technických prostředků typu zapnout/vypnout bojler se i dnes bez sítě Smart Grid pracuje s cenou elektrické energie, která je proměnná v čase.

Pokud si uděláme výčet všech hodnot, které jsou příslušné k odběrnému místu v síti a které jsou nutné a využitelné jak pro spotřebitele, tak pro dodavatele pro jeho racionální a efektivní chování, dojde k poměrně vysokému počtu dat, která je třeba přenášet obousměrně a neustále. Pojmy „odběrné místo“ a „obousměrná komunikace“ ale nejsou přesné. Mluvme raději o uzlu sítě, který může spotřebovávat, akumulovat a obráceně i do sítě energii dodávat a o síťové komunikaci dat, která jsou využitelná nejen u dodavatele, tj. u obchodníka s elektřinou, ale třeba i v sousedním uzlu pod jednou distribuční trafostanicí. Pokud se zaměříme na ty uzly, které byly dosud typickými spotřebiteli, rozdělme si je zjednodušeně na komerční podniky, kde je pro trvalé řízení energií a nákladů za ně vyčleněná funkce podnikového energetika a na rezidenční spotřebitele – typicky domácnosti, kde se náklady za energie zabývá (pokud vůbec) pouze ten kdo platí účty a pouze jedenkrát do roka, když takový účet přijde. I když i v této rezidenční oblasti je již dnes významné a rostoucí procento investorů, kterým nejsou lhostejné náklady a technické balancování zdrojů, akumulace a spotřeby energií a investují do technických zařízení, případně mění i své chování tak, aby zefektivnili využití energií a snížili náklady na ně. Někteří směřují až k soběstačnosti.

Výše uvedený úvod měl vytvořit hrubou představu co a proč by měl řešit uzel Smart Grid a naznačit, že v této síti budou prakticky všechny uzly řešit stejné technické úlohy.

Ať to jsou podniky s podnikovými energetiky nebo domy a domácnosti. Rozdíl mezi nimi bude pouze v konkrétních technologiích, typech, provedeních a kombinacích zdrojů, akumulčních zařízení a spotřebičů. A samozřejmě ve velikosti výkonů přesouvaných jedním či druhým směrem a ve velikosti nákladů a příjmů za tyto přesuny. Na výše uvedené nyní navážeme stručným popisem systému Tecomat Foxtrot, jeho funkcí, jeho použitím a připraveností instalací, které jsou na něm postaveny stát se uzlem sítě Smart Grid.

Foxtrot je nejmladším v řadě systémů Tecomat, které byly a jsou určeny pro průmyslové aplikace řízení strojů, linek, procesů, dopravy a budov. Je připraven pracovat 24 hodin denně 365 dní v roce. Je vybaven vstupy a výstupy pro měření a řízení jakékoliv veličiny, jakéhokoliv zařízení a procesu. Je vybaven lokální velkokapacitní pamětí řádu gigabytů pro dlouhodobý záznam archivních dat, která poskytne kdykoliv na vyžádání. Je vybaven řadou komunikačních kanálů – sériových a ethernetových portů tak, aby byl schopen připojit pod sebe nejen podřízená zařízení, ale i sám být připojen k nadřazenému systému nebo rovnou do sítě LAN/WAN a především do Internetu. Je schopen paralelně na těchto kanálech komunikovat paralelně nejrůznějšími protokoly a převádět data z jednoho protokolu do druhého. Má implementován protokol http – tedy protokol, který používají webové prohlížeče. Má v sobě implementován webový server. Spolu s velkou pamětí, na které má uloženy programovatelné uživatelské webové stránky se stává plnohodnotným serverem v síti Internet i v privátních sítích (VPN). Protokolem http je také schopen komunikovat s dalšími zařízeními a servery v síti včetně databázových serverů. K výměně dat mezi jinými slouží i formáty XML a JSON. Tyto protokoly může použít například ke zjišťování lokální předpovědi počasí, nebo zjišťovat aktuální cenu energie z Internetu, dnes z tabulek, které na Internetu zveřejňuje např. PRE. Komunikuje i jinými síťovými protokoly. Protokolem Sntp si synchronizuje svoje vnitřní hodiny s internetovými časovými servery, takže každou zaznamenanou událost je schopen označit absolutní časovou značkou s velkou přesností. Dalším protokolem je SMTP. To znamená, že Foxtrot je připraven posílat i přijímat emailové zprávy. Mezi komunikační moduly systému Foxtrot patří i modemy pro připojení do sítí mobilních operátorů. Transparentní připojení do Internetu nebo předávání informací přes SMS je tak možné zrealizovat prakticky kdekoli. Měření pulzních měřičů vody, plynu i elektřiny je samozřejmostí. Foxtrot však komunikuje i s těmi chytrějšími, a to protokolem M-Bus. Jak po dvou vodičové sběrnici, tak i bezdrátově protokolem Wireless M-Bus. Ostatně součástí systému jsou moduly vstupů a výstupů v řadě RFox, které komunikují obousměrně bezdrátově v pásmu 868 MHz. Tyto moduly doplňují a rozšiřují flexibilitu



Webová stránka Foxtrotu se schématem reálné provozované energetické soustavy rodinného domu s aktuálními hodnotami vybraných veličin (podle podkladů firmy Flextron)



V BIOENERGO KOMPLEX v Kolině je Foxtrot nasazen na řízení spalování biomasy v kotli pro 6MW generátor

systému, protože lze připojovat a ovládat zařízení, ke kterým nelze přivést kabeláž. V oblasti energetiky, a to jak domácí tak podnikové, je důležitá připravenost Foxtrotu komunikovat přímo s FV měniči nejrozličnějších výrobců nebo i s nabíječkami akumulátorů a s hybridními fotovoltaickými měniči.

Důležitou součástí systému Foxtrot je integrovaná dvou vodičová instalační sběrnice CIB – Common Instalation Bus®, která otevírá cestu Foxtrotu do oblasti domácí automatizace. Ale nejen té. Moduly s CIB sběrnici v řadě CFox lze použít kdekoli i v průmyslu a v telemetrii. Sběrnice se vyznačuje volnou topologií s libovolným větvením, bez nutnosti zakončování každé větve. Po stejných dvou vodičích se přenáší jak data, tak i napájení všech modulů na sběrnici. Systém Foxtrot je připraven k propojení s instalacemi KNX, ve kterých může vykonávat všechny centrální funkce a hrát roli komunikačního serveru s vlastními webovými stránkami pro přímé připojení do Internetu.

Systém Foxtrot je do sítě Internet integrován daleko hlouběji, než ostatní podobné

systémy. Především dlouhodobá správa a servis je podporována službou Firmware Updater, která kdekoli v síti Internet nalezne systém Foxtrot, naskenuje jeho konfiguraci včetně verzí firmware každého modulu, porovná je s aktuálními verzemi umístěnými na firemním serveru, nabídne možnosti a uživatelem potvrzeným modulům automaticky firmware aktualizuje.

Další významnou službou v budoucnu využitelnou zejména v síti Smart Grid je komunikační služba TecoRoute, která umožní připojení jakéhokoliv Foxtrotu na světě a to bez nutnosti přidělení veřejné IP adresy. Kromě nákladů na přidělení veřejné IP adresy, kterých mimochodem valem ubývá, to maximálně zjednodušuje nastavení adresace a překladů adres na všech routerech, které jsou v cestě. Služba je imunní i proti výměně a přenastavování těchto routerů nebo i proti výměně poskytovatele připojení. Není potřeba ani žádného dodatečného HW na vytvoření např. VPN a systém v síti LAN není zvenku z Internetu viditelný, což podnikovým správcům IT zjednodušuje život. Služba funguje pro dálkové programo-

vání programem Mosaic, ale především pro libovolné webové prohlížeče ať již na PC tak především dnes na mobilních telefonech a tabletech.

Využití Foxtrotů pro řízení energií

V průmyslových podnicích jsou Foxtroty kromě samotného řízení strojů a technologií často využívány pro řízení 1/4 hodinového maxima i regulace účinnosti, často i pro komplexní sběr dat z měřičů. Nasazení Foxtrotů na linky a stroje umožňuje integrovat je do podnikové energetiky i ve vztahu k jejich spotřebě a inteligentnímu zapínání a vypínání.

Často se Foxtrotы nasazují na tzv. měření a regulaci, tedy tam, kde se řídí spotřeba tepla na vytápění, chlazení a ventilaci. To především v komerčních a administrativních budovách. I tady je vidět potenciál Foxtrotů všech těchto instalací stát se uzlem v síti Smart Grid se všemi těmito podřízenými spotřebiči a akumulátory energií. Foxtrotы a Tecomaty obecně jsou dodávány pro řízení energetiky trakční infrastruktury Českých drah a dopravních podniků. Odtud systémy získaly do vlnku komunikovat protokoly podle normy IEC-60870-5-104. Těmito protokoly jsou schopny komunikovat s nadřazenými systémy energetických podniků.

Významné je rozšíření Foxtrotů v oblasti domácí automatizace. Zejména zde u soukromníků nacházíme první vlašťovky sofistikovaného využívání kombinací spotřeb, akumulací a výroby energií z OZE na vlastních objektech za vlastní peníze.

Závěr

Ve všech výše uvedených aplikacích je Foxtrot možno využít pro agregaci všech dat o spotřebách, výrobcích a akumulacích, o jejich prioritách a výhledech v bližší či vzdálenější budoucnosti. Již nyní jsou instalace s Foxtrotem uzly v síti Internet. A jsou připraveny doplněním specifických komunikací stát se i uzly sítě Smart Grid.

Proč je systém Tecomat Foxtrot tak oblíbený?

Popis hlavních rysů systému Tecomat Foxtrot

Řídicí systém Tecomat Foxtrot je na trhu výjimečný kombinací centrálního řídicího systému mezinárodního standardu PLC dle ČSN EN 61131, vlastní proprietární dvou vodičové instalační sběrnici CIB – Common Installation Bus®, integrovaného ethernet portu, až 4 sériových portů a integrovanou velkokapacitní paměť až 32GB pro ukládání velkého množství dat a uživatelských WEB stránek. Integrovaný WEB server a volně programovatelné vlastní vestavěné WEB stránky přímo

spojené se všemi měřeními a ovládanými veličinami a zároveň malá vlastní spotřeba kolem 2W ze systému Foxtrot dělají ideální základ pro vybudování univerzálního jádra moderní digitální domácnosti a významně šetří energetické zdroje jednak samotným principem řízení energií v řízených objektech (vytápění, chlazení, rekuperace, zaizení plynů zdrojů a jejich optimální řízení), a potom také samotnou minimální spotřebou centrálního modulu, zmiňované 2W, což je řádově nesrovnatelně méně než většina systémů inteligentního řízení budov, založená na řešení PC server, který má řádově větší trvalou spotřebu.

Řídicí systém Tecomat Foxtrot je nástrojem pro projektové, elektro-instalační, integračské a programátorské firmy

Ty jsou schopny samy na jeho základě zákazníkovi vytvořit řešení na míru, uzpůsobit mu logiku a grafiku ovládání přes vypínače, ovladače, TV či mobilní telefon nebo dnes populární tablety zároveň. Jsou schopny mu vyřešit jakékoliv kombinace zdrojů a spotřebičů tepla, chlazení, fotovoltaiky nebo i větrné elektrárny. V tom se výrazně odlišuje od jiných produktů na trhu automatizace budov, kdy každý řídicí systém je

zaměřen na více či méně jednu technologii, ale pro řízení všech dnes běžných kombinací vybavení v domech z jednoho centrálního systému potřebují konkurenční systémy doplnit o další systémy, a mnohokrát pak je to právě Tecomat Foxtrot, jímž jsou tyto většinou zahraniční řídicí systémy doplňovány. Jedná se např. o systémy Lutron, Crestron, AMX (zahraniční systémy), či Cue (český systém, prodáváný zejména v zahraničí). Některé společnosti nabízejí Tecomat Foxtrot jako celek nebo jeho hardware pod vlastním názvem a značkou na trhu, jako např. Haidy, iNELS II, Chytrý rozvaděč, Domotron (vše v CZ nebo SK), Inova (Brazílie), Kresmol (Holandsko) apod.

Tecomat Foxtrot je navržen právě tak, aby jej mohli nasazovat jiné firmy kdekoli v světě. Systém je pojat jako globální produkt, podporuje všechny jazykové verze, ve světě jim jsou realizovány aplikace například i v hebrejštině či azerské.

Základ systému Tecomat Foxtrot je průmyslový

Na trh je uváděn pro různé obory automatizace – průmyslová automatizace, měření a regulace, automatizace budov, inteligentní domy, vždy jako průmyslové PLC. To znamená, že se jedná o mimořádně spolehlivý a odolný produkt s výjimečně dlouhou životností, což v oblasti řízení v libovolných oborech každý uživatel ocení. Například u trhu automatizace budov a inteligentních domů to je nezanedbatelná výhoda. Tak jako neřešíme životnost produktů v našem rozvaděči, protože je značná, tak stejnou životnost představuje i systém Foxtrot, která několikanásobně převyšuje životnost obvyklých ovládacích zařízení v budovách. Svě místo na trhu dokazuje například v referencích, jako jsou České dráhy, města Nicosie a Larnaka na něm postavily telemetrii svých vodárenských sítí, u Kaspického moře je použit pro řízení dopravy na 4proudých dálnicích. Je na technickém standardu firmy ČEZ na období 10 let pro použití v elektrárnách. Je použit na největší fotovoltaické elektrárně v ČR- FV Vepřek. Mnoho výrobců tepelných čerpadel jej používá jako základní řídicí systém. V Holandsku jej montují jako řídicí systém na námořní jachty a do požárních vozidel. V Iránu je nasazen na řízení 110km přivaděče pitné vody z přehrady v Larestanu do Teheranu. Dále je nasazován na řízení přístupového systému parkoviště. V Rusku jsou používány na výměňkové stanice, v Praze na řízení kotelen na Praze 6. Řídí ropný terminál Poti v Gruzii.

Systém je otevřený a modulární

To je jedinečná výhoda pro v podstatě neomezené použití v řízení libovolných technologií kdekoli v světě. Přes integrovaný ethernet port jsou data obousměrně dostupná řadou standardizovaných protokolů, takže může sloužit nejenom jako řídicí prvek, ale také jako komunikační a datový uzel a spojovat daty nebo i řídit objekty či technologie vzdálené od sebe i tisíce kilometrů.

Použitá technologie přístupu přes WEB stránky dělá systém Foxtrot nadčasový, protože je kompatibilní s téměř všemi platformami PC, smartphone, tabletů, chytrých TV s web prohlížeči a dalšími. Funguje s prohlížeči Internet Explorer, Firefox, Opera Safari, provozovanými pod operačními systémy, Windows, Linux, iOS, Android, Bada, a dalšími.

Díky výše uvedeným vlastnostem umožňuje výjimečnou flexibilitu v řešení individuálních i opakovatelných projektů v oblasti tzv. inteligentních domů a automatizace budov, které se v současné době bouřlivě rozvíjí. Jednoznačným trendem je integrace dosud oddělených částí technického zařízení budov do jednotné struktury s možností dálkového přístupu, dálkového ovládání a dálkové správy. Dálková správa je z hlediska dlouhé perspektivy používání jednou z nejdůležitějších vlastností: zákazník má jistotu, že se svým systémem v případě změn v budoucnu nezůstane sám.

Systém Tecomat Foxtrot jako takový je stavební, přizpůsobitelnou a rozšiřitelnou přesně na míru každého projektu počtem i typem senzorů a aktorů, nebo jinými slovy vstupů a výstupů dvoustavových nebo spojitých.

Svým mechanickým provedením je systém modulární a je kompatibilní s moduly klasických jističů. Je určen do zástavby v technickém zázemí domu a lze jej instalovat do běžných jističových rozvodnic na DIN lištu. Propojení centrálního modulu systému Tecomat Foxtrot s ostatními prvky lze projektovat s centralizovanou kabeláží, kdy všechny vstupy a výstupy jsou soustředěny do jednoho či více rozvaděčů, odkud vedou snímací a ovládací kabely hvězdicově ke každému vypínači, světlu, žaluzii, ovládané zásuvce apod. Protože ale je systém sběrníkový, je možno jej projektovat s distribuovanými aktory a sensory po 2vodičové sběrnici CIB délky až 400m. Sběrnici je možno libovolně větvit a nepotřebuje na svém konci žádné zakončovací prvky. Oba způsoby lze libovolně kombinovat.

K centrální jednotce systému Tecomat Foxtrot lze připojit mimo kabelem připojovaných prvků i bezdrátové moduly řady RFox. Tím lze vytvořit až 4 vlastní bezdrátové sítě, kdy ke každému masteru síť lze připárovat až 64 bezdrátových modulů, kterými mohou být např. klíčenka, čidlo teploty, vlhkost, CO₂, ovládací hlavice na radiátory, apod.

Nedílnou součástí jsou i rozšiřovací moduly v provedení do rozvaděče, moduly pro vestavbu do běžné instalační krabice nebo pod kryt jiného zařízení, moduly s vysokým krytím IP-65 a moduly určené do interiéru, především vícenásobné vypínače v designech zavedených firem, čidla teploty, vlhkosti, kouře, CO₂ apod. prvky na nastavení žádané teploty, snímače osvětlení nebo IR přijímače pro ovládání klimatizací nebo AV techniky.

Směrem k uživateli centrální jednotka systému Tecomat Foxtrot disponuje jak klasickými vypínači na stěně, jak již bylo zmíněno výše, tak i ovládacími zařízeními připojovanými přes IP port. Mohou jimi být počítač, klasic-

ká televize, AV multimediální systém jiného výrobce, nástěnný dotykový panel nebo jakýkoliv prohlížeč ve smartphone, v tabletu, nebo v počítači, kdekoli z internetu.

Komunikace a propojení se třetími stranami

Velmi důležité jsou jeho komunikační schopnosti na úrovni sériových portů a ethernet/internet portu. Tyto komunikace jsou důležité pro spojení s jinými „chytrými“ zařízeními v domě, jako jsou homologované zabezpečovací systémy (DSC, Tecnoalarm, Galaxy, Paradox a Jablotron), kamerové systémy (IP kamery), přístupové systémy (vrátníky, čtečky biometrických dat i RFID karet, zámky Assa Abloy). Komunikuje s tepelnými čerpadly (Nukleon, PZP, AC Heating, ACOND, Regulus, Neota, GeoSun), s plynovými kotli (OpenTherm), systémy ventilace a rekuperace, klimatizačními jednotkami (LG, SAMSUNG, CoolMaster) s osvětlovacími a žaluziovými systémy (LUTRON) a komunikuje i s domácími spotřebiči např. Miele. Audiovizuální systémy jsou oblíbeným systémem pro propojení s ovládáním inteligentního domu (Control4, AMX, AVIT, Bang&Olufsen, Bose, CYP).

Systém je dostatečně otevřený i na to, aby se přes příslušné rozhraní propojil i s jinými systémy zavedenými v oblasti inteligentních budov, především se systémem KNX, a tímto připojení přinese k systému KNX veškeré výhody centrálního řízení, funkce a komunikace do venkovního světa. Systém disponuje čítači pro odečet pulsů z měřičů tepla, je vybaven komunikačními převodníky pro čtení chytrých měřičů energií přes M-Bus, v přípravě je čtení bezdrátových měřičů přes Wireless Mbus protokol. Tím se uživateli systému Tecomat Foxtrot nabízejí nástroje pro efektivní kontrolu nad spotřebou a úsporami energií.

Centrální jednotka systému Tecomat Foxtrot má v sobě integrovánu funkci programovatelného dataloggeru – záznamníku, který do dlouhodobé paměti ukládá libovolně měřené veličiny i vnitřní stavy. Může ukládat i obrázky z kamer a textové zprávy. Může vést deník událostí. Data může zasílat na externí databázové servery.

Foxtrot neomezuje velikost aplikace

Pro velké aplikace je možné jednotlivé centrální jednotky systému Tecomat Foxtrot mezi sebou propojit jak sériovými linkami, tak především po síti Ethernet. Lze tak automatizovat libovolně velké objekty, například hotely, administrativní budovy, sportovní areály apod. Centrální jednotky si mezi sebou pak vyměňují vzájemně data, takže se celek chová jako jeden velký řídicí systém ovládaný z dispečinku například vizualizačním systémem SCADA RELIANCE z PC.

Celý systém Tecomat Foxtrot lze volně naprogramovat dle standardu IEC 61131 (též v ČSN, EN). Programovat lze i za chodu aplikace, takže koncový zákazník nezůstane ani vteřinu bez řízení.

Volné programování

Programovací prostředí Mosaic (vlastní produkt Teco, a. s.) je špičkový produkt ve své kategorii, na domácím trhu nemá konkurenci a ve světě je srovnáván se systémem Codesys, který používají jako svůj vlastní např. firmy WAGO, ABB, Beckhoff, EATON, a cca 130 dalších. Lze s ním začít programovat i bez velkého zaškolení, což potvrzují realizace zákazníků v Holandsku, v Rusku, v Iránu, v Izraeli, které programují zákazníci, kteří na školení nikdy nebyli.

Jednoduchá parametrizace

Pro oblast jednoduchých standardních aplikací v inteligentních domech a automatizaci budov lze systém Tecomat Foxtrot jednoduše parametrizovat pomocí programu FoxTool i bez znalosti programování. Takto lze nastavit všechny typické funkce, které se v oblasti řízení budov a domů používají a systém může nasadit elektromontážní firma bez znalostí programování.

Vzdálený přístup

Programování i diagnostiku lze provést i na dálku po Internetu. To šetří náklady na výjezd servisních pracovníků. Jde o úsporu času i úspory pohonných hmot. Nově je zavedena funkce „Firmware updater“, kdy lze kdekoliv na světě provést update firmwaru všech nebo jen vybraných modulů aktuálním firmwarem dostupným v „cloudu“ na internetu. Dalším výrazným vylepšením systému Tecomat Foxtrot je služba TecoRoute, spuštěná do provozu v lednu 2014. Služba TecoRoute je určena pro vzdálenou správu PLC Tecomat Foxtrot přes internet. Pro správu jsou nabídnuty dvě základní služby: Přímé připojení a plná funkcionality programování v Mosaicu.

Přímý přístup přes web browser.

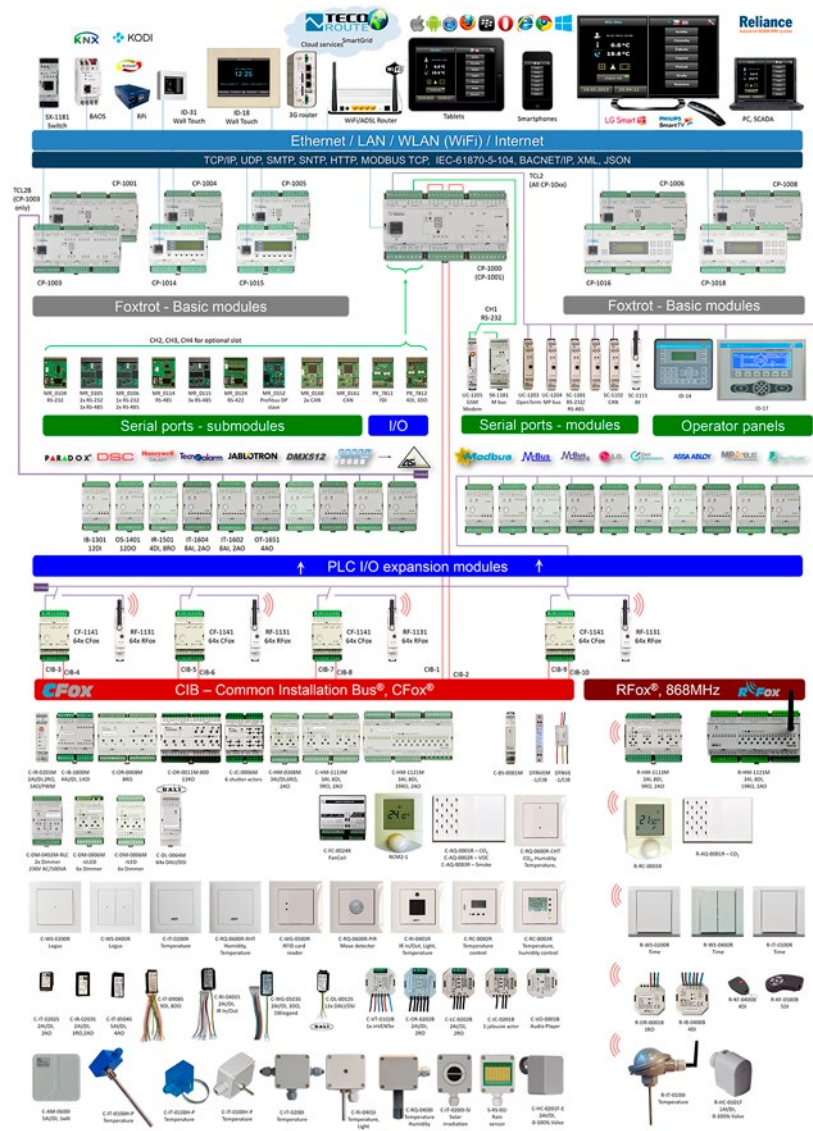
Hlavní výhody tohoto způsobu připojení systému Tecomat Foxtrot jsou:

- Není potřeba veřejná IP adresa.
- Není potřeba žádný dodatečný HW.
- Není třeba žádné nastavování cesty a překlad adres nebo nastavování parametrů VPN.
- Připojení je odolné vůči změnám v připojení na internet – změna providera, změna adresování v LAN atd.
- Zvýšené zabezpečení – PLC není zvenku identifikovatelný.

Kompatibilita a dlouhá životnost

Řídicí systémy Tecomat byly vždy ve své 38leté historii konstruovány s ohledem na maximální délku životnosti a spolehlivosti. Nejsou výjimkou naše systémy, které řídí nepřetržitě procesy – např. Zpívající fontána v Mariánských lázních je od roku 1986 dodnes provozována s naším systémem NS905, podobně jako Křížkova fontána na Výstavišti v Praze, která je jen o cca 5 let mladší. Dalším přínosem je, že náhradní díly na naše řídicí systémy vyrábíme minimálně deset let po ukončení výroby jednotlivých

Tecomat Foxtrot® - System Overview



Systém Tecomat Foxtrot je dnes konzistentní ekosystém vzájemně provázaných centrálních a rozšiřujících modulů, komunikačních sběrnic a protokolů. Přitom zůstává otevřeným systémem pro integraci s jinými systémy a nejmodernějšími technologiemi.

generací řídicích systémů. Zákazník si tedy u nás pořizuje produkt, který mu může sloužit po dlouhou řadu let a není nucen kupovat stále nové a nové produkty, což je dnes naopak ve všech odvětvích a bohužel i u renomovaných výrobců zvykem. Při vývoji a výrobě našich řídicích systémů dodržujeme plnou kompatibilitu, což znamená, že zákazník i starý řídicí systém může rozšířit o nový, přičemž celý systém se jednoduše programuje a řídí vždy v jednom programovacím prostředí. V případě, kdy je potřeba stávající starý řídicí systém rozšířit, tedy není nutné vyhodit celý stávající systém a pořizovat celý nový, ale stačí stávající řídicí systém rozšířit, což je finančně mnohem méně náročné pro zákazníka.

Struktura systému Tecomat Foxtrot

Řídicí systém Tecomat Foxtrot se skládá z centrálního modulu a periferních prvků. Periferní moduly jsou několika druhů:

- Rozšiřující I/O moduly
- Komunikační submoduly
- Komunikační moduly na rychlou průmyslovou sběrnici TCL2
- Moduly řady CFox – moduly na sběrnici CIB pro použití v oblasti automatizace budov
- Moduly řady RFox – bezdrátové moduly pro použití v oblasti automatizace budov

Technická úroveň produktu

Technické řešení této kategorie produktů je na jednu stranu svázáno řadou norem a směrnic, na druhou stranu i zde je přirozenou snahou konstruktérů najít nákladově přijatelné, přitom však špičkové technické řešení. Systém je navržen jako globální produkt použitelný kdekoliv na světě. Systém je navržen jako univerzální a nedělá rozdíly mezi použitím v řízení rodinného domu nebo pro řízení ropného terminálu, telemetrického systému vodárenských sítí, řízení tunelů a dopravních

značek nebo jednoúčelových strojů ve strojírenství.

Konstrukce je opřena o nejnovější 32bitové RISC procesory posledních modelů polovodičových pamětí, technologie montáže SMD. Každý kus je testován v několika teplotních cyklech. O průběhu zahořovacích testů a oživení jsou generovány záznamy, které jsou následně vyhodnocovány tak, aby nastoupená úroveň kvality byla dodržena i dlouhodobě.

Technická úroveň našich systémů je pravidelně od roku 2003 každoročně srovnávána se světovou špičkou na světových výstavách automatizační techniky. Řídicí systémy Tecomat v mnoha generacích jsou akceptovány při výuce automatizace na univerzitách i středních školách jako špičkový tuzemský představitel kategorie PLC. Systém Tecomat Foxtrot prošel úspěšně několika kolovým výběrovým řízením firmy ČEZ na dodavatele malých programovatelných automatů na příštích 10 let. Hodnoceny byly nejen technické parametry systému, ale i servisní podpora a principy dlouhodobého rozvoje systému v minulosti a v budoucnosti. Systém se dostal na vendor list v ČEZ v trojici s firmami Schneider Electric a Siemens.

Originální řešení

Řídicí systém Tecomat Foxtrot je unikátní spojením průmyslového řídicího systému (průmyslové komunikační sběrnice používané v systémech centrálního PLC) a systému řízení inteligentních domů a budov. Díky instalační sběrnici CIB – Common Installation Bus® – vlastnímu řešení firmy Teco, a. s., které je chráněné užitným vzorem, umožňuje v budovách velmi snadno připojovat moduly inteligentních instalací. Celkově lze k jednomu centrálnímu modulu (řídicí jednotka) připojit až 320 modulů na sběrnici CIB.

V praxi se doposud v oblasti řízení inteligentních domů a budov používá v Evropě rozšířený standard postavený na sběrnici KNX, která využívá distribuovaného řízení bez použití centrální jednotky. Toto řešení je hojně rozšířené, existuje řada výrobců, vyrábějících moduly a prvky postavené na tomto standardu, ale díky tomu, že pro sběrnici standardu KNX neexistují centrální jednotky, resp. k tomu ani tato sběrnice nebyla navržena, lze na tomto standardu řešit pouze jednodušší funkce řízení, navíc veškeré řídicí algoritmy musejí být v jednotlivých modulech naprogramovány již z výroby. V praxi potom tedy v případě projektu inteligentní budovy musí projektant hledat v katalozích výrobců jednotlivých komponentů a tyto komponenty skládat do jednoho systému, aby jimi poskládal všechny potřebné funkce, které zákazník požaduje. Moderní inteligentní budovy se však dnes nespokojí jen s přednastavenými a předpřipravenými funkcemi z výroby. Budovy a technologie v nich jsou čím dál složitější. Například pro topení v nových a rekonstruovaných objektech se běžně

používá více zdrojů vytápění v individuálních kombinacích a zapojeních. Vestavěné funkce v modulech na sběrnici KNX tato individuální schémata nereflektují. Taktéž sběr dat a jejich logování není u systémů KNX možné, právě z důvodu absence centrální jednotky.

Tyto nedostatky celosvětového standardu odstraňuje řešení firmy Teco a systém Tecomat Foxtrot. Řešením je centralizovaný systém, tedy systém s centrální jednotkou, navíc volně programovatelný programovacími jazyky dle normy ČSN EN 61131 (jazyky běžně používané v systémech kategorie PLC, které se učí běžně na všech středních a vysokých školách u nás i v zahraničí). U Foxtrotu není projektant omezen funkcemi. V programovacím prostředí Mosaic si může vybrat z celé řady předpřipravených funkcí pro všechny používané technologie, ale současně si kdykoliv může libovolně funkce doprogramovat a přidat do knihoven pro další práci s nimi i sám. Tím je jednak umožněno řízení libovolných technologií připojených do systému, ale i zaručeno, že kdykoliv v budoucnu při rozšíření již nainstalovaného systému o nové funkce či požadavky, je půjde kdykoliv v systému nastavit či přeprogramovat. Sběrnice CIB má volnou topologii, lze s ní tedy řízení distribuovat jednoduše a levně napříč celou budovou, libovolně ji větvit či nastavovat (i v budoucnu). Navíc systém umí řídit i bezdrátové prvky, s nimiž se v projekci a programování systému pracuje úplně stejně jako se sběrnice prvky.

Postavení na trhu

Řídicí systém Tecomat Foxtrot eliminuje zejména na trhu building automation nedostatky stávajících řešení konkurenčních firem. U skupiny firem, nabízejících řízení budov postavené na průmyslových PLC řešeních je omezující pro zákazníka nabídka periferních modulů a těžkopádnost připojování modulů k centrálnímu modulu, většinou přes průmyslové sběrnice, díky

čemuž dochází ke značnému nárůstu ceny takového řešení.

Naproti tomu systémy jednoduché domácí automatizace povětšinou řídí zařízení v režimech vypnout/zapnout/stmívat, ale již nezvládají náročnější řízení, ekvitermní křivky a podobně. Díky vlastnímu ovládacímu software umožňují zákazníkům výběr z předdefinovaných základních funkcí, ale již mu neumožňují volně programování libovolných řídicích úloh.

Tecomat Foxtrot svým řešením odstraňuje všechny omezení obou skupin, neomezuje zákazníka ve výběru ani funkcích v současnosti ani v budoucnu a i přesto, že se stal jedním z nejdokonalejších řídicích systémů pro řízení inteligentních domů a budov, je toto řešení prakticky nejlevnější na trhu. Díky tomu se během poslední doby, kdy dochází k významnému nárůstu inteligentních domů a budov v České republice, stal významným hráčem na trhu domácí automatizace. Firma Teco již vyrobila více než 15 000 ks řídicích jednotek systému Tecomat Foxtrot (k lednu 2015).

Tecomat Foxtrot se neustále rozšiřuje

Teco neustále představuje novinky, o které systém Foxtrot průběžně vylepšuje. Ať už je to nový 4,3" dotykový panel na zeď či vestavný v libovolném barevném odstínu (snadno jej sladíte s libovolným designem nástěnných vypínačů), kombinovaná nástěnná čidla CO₂, teploty a vlhkosti v nejrůznějších designech interiérových vypínačů. Zajímavá pro uživatele bude jistě i aplikace na mobilní zařízení firmy Apple nebo se systémem Android, která umožní individuální pojmenování a řazení místností, pater a technologií v ovládaném domě či budově každému uživateli zvlášť. Každý uživatel si tedy může ovládní přizpůsobit svým potřebám. Přitom v případě pořízení dalšího zařízení pouhým zasláním konfiguračního souboru přesune uživatel tuto svou konkrétní přizpůsobenou vizualizaci na své další zařízení.

TECO
Advanced Automation

Projects – Theatre .. "het Punt"

ID-28 Touchpanel

Theater Control
Control of Theaterlights (DMX & KNX), Hitachi HD Projector, Denon BluRay Player, Bose ESP 1240 Audio Controller, Cyp Switch, BrightSign Players and LG Displays. Control by TCP/IP & RS232

HITACHI Inspire the Next
DENON Professional
LG Life's Good
PHILIPS Selecon
BrightSign
CYP

Holandská firma B&R Design si Foxtrot oblíbila pro integraci široké škály značkových zařízení do webové ovládací stránky s vlastní grafikou. Zde se jedná o řízení zázemí divadla HetPunt ve Vroomshoop.

Výběr ze zajímavých referencí

Hotel Van Der Valk – Veenendaleen, Holandsko

V Holandsku cestou do Utrechtu je z dálnice A12 u města Veenendaalen nejnovější hotel řetězce Van Der Valk nepřehlédnutelný. V plném provozu je tento kongresový hotel od prosince 2014. A právě v patře s 15 kongresovými a společenskými sály hrají tři Foxtroty jednu ze svých nejzajímavějších řídicích rolí. Holandský partner Teco, a. s., firma B&R Design zrealizoval zakázku, kde Foxtroty řídí a koordinují distribuci audia a videa do všech sálů, ovládají spouštění projektorů, pláten a velkoplošných obrazovek s rozlišením 4K, řídí stínění roletami i žaluziemi, ovládají osvětlení, větrání a samozřejmě i teplotu v každém sále podle potřeby. Celý systém kongresových sálů je navázán na rezervační systém hotelu ITesso a podle časového plánu akcí Foxtrot zavčas připraví tepelnou pohodu. Jak je to konkrétně provedeno?

Řízení AV signálů

V jedné z technických místností je celé jedno pole rozvaděče naplněno kompletním audio/video zařízením společně se třemi Foxtroty v OEM provedení. Každý řídí tři až šest z celkových patnácti sálů. Navrchu jsou dva multiroom audiozesilovače firmy BOSE. Každý s výkonem 4kW, které jsou schopny rozdělit mezi 2 až 8 kanálů. Pod nimi je přepínací audio matice ESPOO od stejné firmy. Následuje dvojice přepínacích matic 4x4 videosignálu HDMI od firmy CYP. Dále jsou tu zdroje AV signálu: internetové rádio a výstupy z 10 bezdrátových mikrofonů. Výsledné AV signály (HDMI by CAT6) jsou do velkých sálů rozvedeny po stejném kabelu jako TCP/IP data. Uživatelské ovládání je přes standardní webové stránky Foxtrotu vyvedené na dotykový panel ID-28 panel v každém sále. Ovládací stránky jsou dostupné i na větších stránkách na přenosných iPadech.

Řízení každé místnosti

V každé místnosti je ve stropě malá jednotka s moduly 1x C-HM-113M s diskrétními a analogovými vstupy a výstupy a 1x SC-1101 se sériovým kanálem RS-232/485 tyto moduly řídí sluneční clony, systém klimatizace, výtah na projektor i projektor samý, projekční plátno a žaluzie mezi skleněnými panely směrem do chodby. Jsou tu i detektory pohybu a detektory pohyblivých stěn mezi sály. Z nich se odvozují automatické rekonfigurace logiky ovládání všech instalovaných prvků. V každém sále je řídicí stůl s ovládací skříňkou s dotykovým panelem ID-28, síťovou zásuvkou a HDMI konektorem. Stoly se dají přemistovat a připojují se do síťové zásuvky a sítě LAN do rozvodnic skrytých v podlaze sálu. Řízení osvětlení – řízení všech LED svítidel po DALI
Firma Helvar do hotelu dodala osvětlení řízené přes 18ks svých DALI routerů se světly, čidly osvětlení a několika relé. Aby mohlo být osvětlení v kongresových sálech řízeno podle požadavků



Hotel Van Der Valk Veenendaleen v Holandsku je z dálnice A12 nepřehlédnutelný.

právě probíhající akce a řízeno ze stejného ovládacího panelu, bylo třeba do ovládacích stránek každé místnosti přidat i stránku pro řízení podle až 6 různých scénářů. Uživatel si na této stránce může kdykoliv nastavit pro každý scénář libovolnou kombinaci intenzity každé osvětlovací skupiny v místnosti. PLC Foxtrot pak tato nastavení a řídicí povely přeloží do UDP příkazu, kterým ovládá DALI routery firmy Helvar.

Návaznost na rezervační systém a řízení klima v místnostech

Hotel používá rezervační systém iTesso. Z něj Foxtroty každý den přebírají informaci o časových plánech akcí v každé místnosti a zobrazují je přes přehrávače Brightsign Narrowcasting na displejích Samsung rozmístěných před každou místností a ve společných prostorech hotelu. Informace je dále využita pro řízení teploty a ventilace v místnosti. Hodinu před započátkem akce se nastaví teplota na 21,5°C. Během události má uživatel možnost korigovat teplotu v rozmezí plus minus 2,5 stupně. Hodinu po události se přepne na standardních 19°C a místnost se intenzivně vyvětrá.

Rekonfigurace sálů

Dva velké kongresové sály lze pohyblivými stěnami rozdělit každý na tři sály menší nebo jeden větší a jeden menší ve dvou možných kombinacích. Konkrétní konfiguraci lze zadat ručně. Díky sensorům v pohyblivých stěnách ale systém konkrétní konfiguraci rozezná sám a podle toho už sám synchronizuje ovládání stínění, osvětlení, pláten, projektorů a distribuci AV signálu, tak, aby na dvou nebo na třech plátech běžel shodný program.

Správa bezdrátových mikrofonů a centrální dohled

V kanceláři kongresového patra je možno přes iPad umístěný v odnímatelném držáku dohlížet nad všemi sály najednou, případně asistovat uživateli sálu na dálku. V kanceláři je i nabíjecí „hnízd“ pro všech deset bezdrátových mikrofonů. 5 je jich k upevnění na pásek, 5 klasických do ruky. Při jejich vydávání se jedním dotykem na matici přiřadí konkrétní mikrofon do konkrétního sálu. V jednom sále může být i více mikrofonů najednou. Foxtrot pak nasměruje jejich signál do těch správných reproduktorů.



Pavilon s restaurací a kongresovými sály v horním patře



Plátna, stínící rolety za nimi, výtahy s projektory, osvětlení i ventilace se po odtahnutí skládacích stěn (vlevo i vpravo) přepnou do synchronizovaného ovládání pro celý ztrojnásobený prostor.

V tomto hotelu sehrál Foxtrot roli jednotícího grafického uživatelského interface mezi řadou specializovaných zařízení dodaných různými dodavateli. Vzal na sebe roli koordinátora celé infrastruktury kongresového patra hotelu, přestože by vlastními technickými prostředky mohl jít dál a přímo ovládat každé LED svítidlo nebo řídit všechny větve DALI sběrníc, přestože by mohl sám regulovat teplotu i ventilaci a přímo ovládat rolety a žaluzie. Jeho univerzalita se zde uplatnila vlastně obráceně. Vyplňuje mezery a doplňuje komplexní funkce a individuální ovládací rozhraní, které jednostranně orientovaní subdodavatelé ve svém repertoáru nemají.



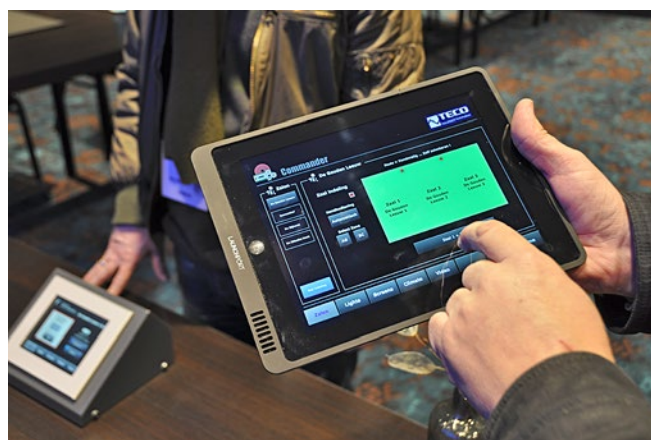
Herman a Arjan. Specialisté firmy B&R Design dodali kompletní rozvaděč s AV technikou a řídicím systémem Foxtrot (3 ks v dolní části rozvaděče), který řídí patro hotelu s patnácti kongresovými sály.



Šest samostatných salónků v řadě má směrem do chodby skleněné stěny s vestavěnými žaluziemi. Jsou ovladatelné individuálně z řídicího pultu v každé místnosti.



Salonek Avifauna s prosklením ze tří stran patří k nejatraktivnějším. Stínění každé z nich má pod kontrolou nájemce z řídicího pultu.



Vybavení sálu lze ovládat jak z dotykového panelu na stole předsedajícího, tak z tabletu manažera hotelu.



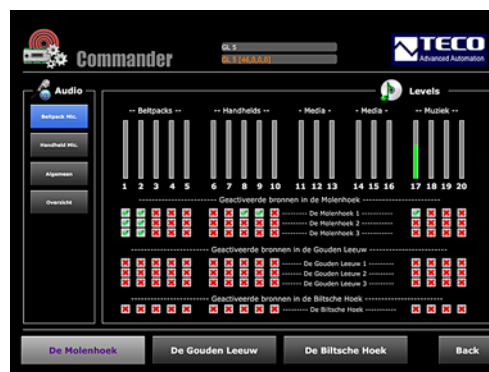
Uživatelské nastavení scén osvětlení. Výsledný požadavek je odeslán jako povel do subsystému osvětlení firmy Helvar.



Ovládání videosignálu a projektorů.



Rekonfigurace trojice sálů na 1+2.



Přehledová stránka s přiřazením mikrofónů a dalších zdrojů audio do jednotlivých sálů včetně nastavení hlasitosti.

Český výrobce solárních termických panelů vsadil na Foxtrot



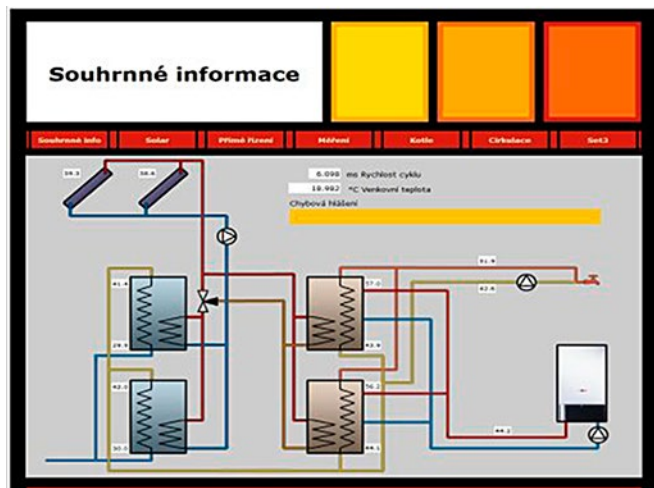
Další technologickou firmou, která vsadila na systém Foxtrot pro své projekty, kde je třeba regulace s podporou vzdáleného přístupu, je jediný český výrobce solárních termických panelů firma Propuls Solar, s. r. o. z Pardubic, který dodává do 30 zemí světa. Solární panely pod značkou SunTime vyrábí v širokém sortimentu vhodném pro instalace jak na rodinné, tak i na bytové domy a pro veřejný i firemní sektor. Instalace termických solárních panelů má firma zvládnuté komplexně. Instalačním firmám dodává nejen vlastní panely, ale také ověřené propojovací armatury, kotvící a nosné prvky, výpočetní systém Suntiware a v posledním roce přidali i systémovou regulaci postavenou na bázi systému Foxtrot. Aplikace SW v něm s webovými stránkami je specializovaná na oblast kombinací zdrojů tepla z obnovitelných zdrojů – s peletovými kotli, s tepelnými čerpadly. Propuls Solar se tak stal dalším OEM partnerem Teco, a. s., který se zaměřil na racionální řízení vícevalentních zdrojů energií v domě. Přejeme jim hodně dalších úspěchů.



60m² panelů SunTime na bytovém domě v Mostě.



Instalace Foxtrotu v rozvaděči v Policejní škole v Praze.



Webová stránka Foxtrotu pro vzdálený přístup kotleny se solárním systémem bytového domu ve Znojmě.

Komplexní monitoring strojů ve společnosti Kovolis Hedvikov



Firma Kovolis Hedvikov v Třemošnici na Chrudimsku je se svými ročními 6 tisíci tunami zpracovaného hliníku největší tlakovou slévárnou v České republice i na Slovensku.

V roce 2014 firma Kybertec zprovoznila pro investora Kovolis Hedvikov a dodavatelskou firmu ELKOPO, s. r. o. systém monitoringu strojů v závodech Hedvikov a Ronov nad Doubravou. Monitorovány jsou výrobní parametry více než stovky strojů. Stroje jsou děleny na obráběcí centra, lisy a kontrolní zařízení.

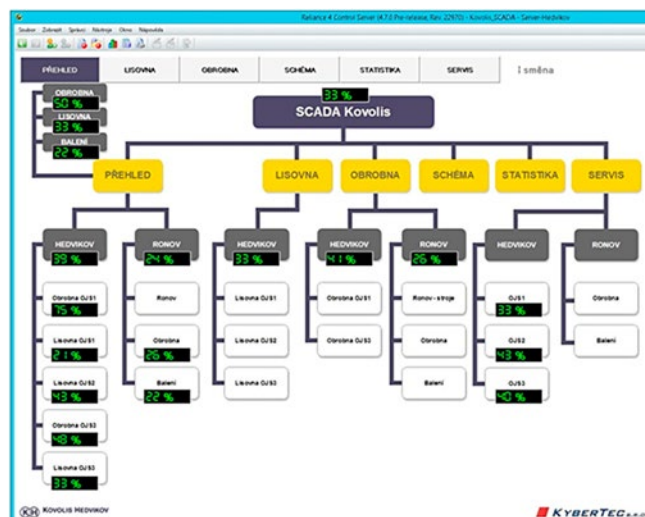
K monitoringu byl navržen distribuovaný systém s několika desítkami PAC Tecomat Foxtrot. Data jsou snímána jak přímo přes I/O (vstupy/výstupy), tak sériovými komunikacemi. V případě licích strojů se jedná o poměrně unikátní řešení, které není v ČR dosud nasazeno.

Zpracovaná data jsou dále poskytována nadřazenému systému Reliance verze 4.7.0. Ten je dále zpracuje. Pro každý monitorovaný stroj jsou k dispozici databáze, grafy, popř. další parametry, např. servisní. Pomocí skriptovacího nástroje jsou ve SCADA Reliance dále tvořeny statistiky. Ty slouží k celkovému přehledu o aktuální výkonnosti a výkonech provozů ze stroji podle směn a dnů.

Pro práci se SCADA systémem je klíčovým prvkem Web rozhraní systému Reliance, kdy jsou používány jak Web klienti, tak Smart klienti. V rámci aplikace bylo také vybudováno typizované pracoviště obsluhy strojů s odolným PC a klientem Reliance a zpracováním údajů z firemního čipového systému.

SCADA systém Reliance je zde dále propojen s implementovaným MES systémem (výměna dat probíhá přes MS SQL server), který je určen pro komplexní řízení výroby. Mezi těmito systémy pak probíhá výměna informací o vyráběných šaržích výrobků, aktuálních obsluhách strojů a dalších údajích.

Systém byl na přání zákazníka budován jako otevřený a dimenzovaný pro další rozšiřování. Tomuto přístupu odpovídají i HW a SW predispozice.



Řízení přístupu vjezdu podzemního parkoviště budovy Sberbank – Jekatěrinburg, Rusko



Ve městě Jekatěrinburg v Rusku, v Uralském regionu byl v budově Sberbank nainstalován náš systém Tecomat Foxtrot pro řízení přístupu do podzemního parkoviště. Implementaci provedl náš regionální partner, společnost Teritoria Kontrolja.

Foxtrot zde řídí pohon závor u vjezdu a výjezdu, signalizaci volno/obsazeno, směrování automobilů po vjezdu a osvětlení příslušných světelných zón.



Řízení, monitoring a vyhodnocování dodávky pitné vody Drogobič, Ukrajina



Řídicí systém Tecomat Foxtrot byl nasazen našim ukrajinským partnerem – společností OOO-ETA, na zajišťování pitné vody ze studní v Drogobičích. Komplexní nasazení zajišťuje první stupeň čerpání a dodávky pitné vody v uvedené vodárně.

Každá ze studní je osazena řídicím systémem Foxtrot, který sleduje úroveň pitné vody ve studně a podle toho zapíná čerpadlo pro centrální úložiště vody. Všechny informace od jednotlivých vodních zdrojů se předávají bezdrátovou komunikací (GPRS) na vodárenský dispečink. Veškeré informace se zobrazují v reálném čase a uchovávají se pro další využití a případné řešení nedostatků v dodávce pitné vody.

Vedoucí směny – dispečer má aktuální přehled o práci všech čerpadel, stavu zásob pitné vody a požadavcích na případný servisní zásah. Veškeré dostupné informace je možno využít k další práci vodárny, včetně předpisu plateb za použitou pitnou vodu. Tyto údaje jsou základními pro následné rozúčtování.

Je zde použit centrální modul Tecomat Foxtrot CP-1005 a data jsou sbírána a vizualizována prostřednictvím SCADA systému Reliance.



Řízení systému světel v Domu kultury AKORD Ostrava-Zábřeh, Česká republika



Dům kultury Akord je označován za vlajkovou loď ostravského kulturního dění. Kompletní rekonstrukce budovy proběhla v letech 2013–2014. Investorem je město Ostrava. Celkové řešení je dílem Ing. arch. Denisy Barvíkové, ateliér d21 architekti, s. r. o. osvětlení navrhla firma LUXPLAN, řídicí systém budovy je založen na systému Foxtrot firmy Teco, a. s. Projekt elektro zpracovala, naprogramovala a objekt do provozu uvedla firma EMVT, s. r. o. Ostrava.

V objektu jsou instalovány celkem čtyři centrální moduly CP1000, které řídí ovládaní osvětlení, ovládaní žaluzií a světelné scény. Každá z instalovaných jednotek CP-1000 řídí vybranou část objektu, která se z provozního hlediska chová jako samostatný provozní celek. Celkový přehled o provozu osvětlení je na jednoduchém panelu v recepci 1. NP. Na ovládacím panelu je rovněž optická a akustická signalizace o stavu jističů hlavního a nouzového osvětlení, které jsou důležité pro provoz. Pro servisní účely je připraven dálkový přístup k systému přes internet a jednoduchá vizualizace. Instalované řídicí jednotky:

1. Centrální šatna 1. PP, chodby 1. až 5. NP. Osvětlení v 1. PP a v 1. NP je řešeno LED pásy, které jsou instalovány pod průsvitnými fóliemi. Řízení LED pásů pře sběrnici DALI. V části chodeb, 2.–5. NP jsou použita původní žárovková svítidla, která byla repasována. Klasické žárovky byly nahrazeny LED zdroji a doplněny LED pásy.
2. Restaurace, kuchyň a bar v 1. NP. Zářivkové a LED osvětlení ve stropních svítidlech v restauraci, řízení přes sběrnici DALI.
3. Hudební sál, salónek 2.–3. NP a administrativní prostory. Instalována jsou zářivková a LED svítidla. Dále je do Foxtrotu integrováno ovládaní žaluzií a rolet, připravené světelné scény v jednotlivých prostorech dle požadavků uživatelů. V Hudebním sálu jsou zachována původní žárovková svítidla. Tři lustry, každý sestavený se 37 kusů skleněných koulí. Původní osazení bylo 60W žárovkou. Svítidlo bylo repasováno, žárovky 60W byly nahrazeny LED žárovkami 7W. Po obvodu sálu byla svítidla doplněna LED pásy. Ovládaní každého svítidla je rozděleno na pět skupin. Centrální řízení osvětlení sálu probíhá z místa hudební režie.
4. Klub Akord 1. PP, bar 1. PP a salonek u Klubu. Instalována jsou stropní zářivková a LED svítidla, ovládaná přes sběrnici DALI. Připraveny jsou vybrané světelné scény. Při řízení provozu klubu je možno kompletní osvětlení upravit, případně vypnout z hudební režie Klubu.

V objektu je celkem instalováno cca 680 ks svítidel, osazeno 1400 ks světelných zdrojů, plošné osvětlení stropů v rozsahu 580m². Jejich plocha je pokryta LED pásy, které jsou zakryty průsvitnou fólií. Pro řízení osvětlení je využito 350 DALI adres. Systém Foxtrot ovládá 85 ks žaluzií a rolet. Na vybraných místech jsou instalovány pohybové snímače napojené na binární vstupy systému. Systém dále monitoruje 16 skupin pomocných kontaktů, celkem 64 jističů, které jsou napojeny na binární vstupy a přes poruchovou signalizaci je monitorován jejich stav.



Řízení osvětlení v interaktivním muzeu Svět techniky v Ostravě-Dolních Vítkovicích, Česká republika



Dne 26.9.2014 byl v Ostravě v dolní oblasti Vítkovic otevřen Svět techniky – unikátní interaktivní muzeum podle vítězného návrhu architekta Jana Pleskota, napsal server ČeskéFirmy.com. Server Novinky.cz přinesl informaci, že 30. září byl na výstavě ForArch oceněn arch. Jan Pleskot titulem Architekt roku právě za tento Svět techniky. V muzeu plném technických hraček hraje světlo, světelné efekty a hra se světlem v samotných exponátech jednu z klíčových rolí.

Těší nás, že v zázemí tohoto osvětlení figuruje systém Tecomat Foxtrot. Konstatujeme, že jeden jediný Foxtrot. Na celý objekt a na bezmála půl tisíce svítidel na 15 větvích sběrnice DALI. Stručně řečeno, instalace obsahuje:

- 1× hlavní rozvaděč,
- 6× podružný rozvaděč,
- 1× CP-1000,
- 3× C-DM-0012S,
- 12X C-DM-0064M,
- 190 naprogramovaných tlačítek – tedy ovládaných okruhů,
- 479 svítidel ovládaných po DALI sběrnici,
- celkem řízených je více než 600 svítidel.

Jde o osvětlení:

- venkovních ploch,
- výstavních prostorů,
- kinosálu,
- divadelního sálu,
- chodeb,
- WC,
- výstavních exponátů.



Komplexní řízení technologií rodinného domu Bratislava, Slovensko



Na přelomu let 2013 a 2014 vyrostl v Bratislavě bungalov, o jehož majiteli bychom mohli říci v duchu Oskara Wilda: „Mám velmi jednoduchý vkus. Spokojím se vždy s tím nejlepším.“ Tento citát nás napadne hned vstupu do domu a okamžitě následuje otázka: Který architekt to stvořil? Dokonalost na nás dýchá v každém detailu, až se zdá zvláštní, že v tomto designovém skvostu bydlí mladá rodina s malou dcerkou.

Není to však jen dokonalost estetická, co majitel od svého domu vyžadoval, ale i funkční. To byl jeden z důvodů, proč svůj dům vybavil inteligentním systémem řízení, tedy domácí automatizací. Jako technický fanda, který ví, co od svého domu požaduje, si

zvolil systém Tecomat Foxtrot jako součást finálního softwarového řešení Domotron, který nasadila společnost Akira Slovakia, s. r. o. Tento dům je poměrně prošípaný moderními technologiemi a ty, pokud mají efektivně a komfortně fungovat, jednoznačně potřebují nadřazený systém, který je všechny integruje a majiteli dává do rukou jedno rozhraní pro ovládání celého domu, samozřejmě i vzdáleně. Softwarové řešení Domotron pak společně s Foxtrotem přináší další významný benefit, a to, že všechny funkce a nastavení, které v průběhu života a změn v životním stylu mladou rodinu čekají, si mohou měnit bez nutnosti volat (a platit) firmu, která systém nasadila. Proto si s tímto řešením přijdou na své i ti, kteří si chtějí hodně funkcí a možností ve svém domě vybaveném automatizací řešit sami. Strach ovšem nemusí mít ani takoví zákazníci, kteří se bojí, že při možnostech značného přizpůsobení si na míru celého systému se ztratí v nastavení nebo si něco nastaví špatně. Systém mimo jiné automaticky zálohuje nastavení každý den a se kdykoliv můžete vrátit k minulému nastavení či původnímu nastavení.

V tomto bratislavském domě řídí Foxtrot následující technologie:

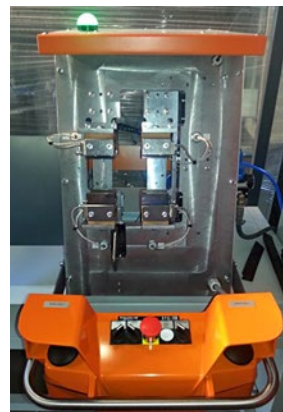
- ovětlení,
- žaluzie,
- topení,
- zavlažování,
- ovládání přístupového systému a brány,
- zabezpečovací systém,
- kamerový systém,
- meteostanice,
- jacuzzi.



Svářecí automat na gumové profily – Slovensko



Řídicí systém TC700 aplikovala v roce 2014 společnost Slovteco na řízení svářecího automatu na gumové profily. Tento stroj je určený na tepelné vulkanické svařování gumových profilů různých tvarů. Celá soustava strojů se skládá ze šesti stejných nezávisle fungujících strojů. Svařovací stroj má čtyři svářecí čelisti vyhřívané na předepsanou teplotu. Jednotlivé čelisti jsou ohřívány vyhřívací spirálou na požadovanou teplotu. Pohybem čelisti ve vertikálním směru se uchopí svařovaný profil a přitlačení k sobě jej svaříme. Po skončení nastaveného času svařování se čelisti otevřou a blikající zelené světlo signalizuje ukončení pracovního cyklu.



Řídicí systém se skládá z centrální jednotky CP-7004 a plně osazeného 15" rámu moduly vstupů a výstupů, zabezpečuje vyhřívání a regulaci teploty jednotlivých čelistí. Pohyb čelistí je prostřednictvím pneumatických válců. Polohy válců jsou zpětně snímány a jejich poloha se vyhodnocuje. V případě nehody s požadovanou polohou je hlášena chyba výstražným červeným světlem, stroj se vrátí do základní polohy a na displeji ID-08 je zobrazen text chyby.

Komplexní řízení technologií rodinného domu v Přerově, Česká republika



V Přerově byl naším regionálním integrátorem, společností MICRONIC Přerov, s. r. o., nasazen náš řídicí systém Tecomat Foxtrot jako komplexní systém řízení všech technologií v domě.

Cíl byl nejen přinést uživateli komfort automatizace a jednotného ovládání všech technologií v domě, ale zejména optimalizovat a minimalizovat spotřebu energií prostřednictvím řízení několika zdrojů energií, na něž je dům napojen.

Systém Foxtrot zde ovládá následující technologie:

- Řízení podlahového teplovodního vytápění v návaznosti na dostupné zdroje energie.
- Řízení vytápění stropními elektrickými rohožemi.
- Optimalizace dobíjení zásobníků pro topení a TUV z různých zdrojů, fotovoltaika, krb s výměníkem.
- Ovládání všech světel a tvorba světelných scén.
- Detekce a bilance spotřeby elektrické energie – ostrovní systém.
- Ovládání vrat, brány a branky.
- Systémová EZS, bezpečnostní čidla, magnety okenní a dveřní a detektory kouře.
- Řízení přístupu do objektu kódovou klávesnicí a čipy.
- Optimalizace celkové spotřeby elektrických spotřebičů ke snížení současné zátěže – ostrovní systém.
- Vyhodnocování stavu a spotřeby dešťové vody ze střech pro závlahu zahrady.
- Vzdálené ovládání snímání hodnot ve whirlpoolu.
- Systémová meteostanice.



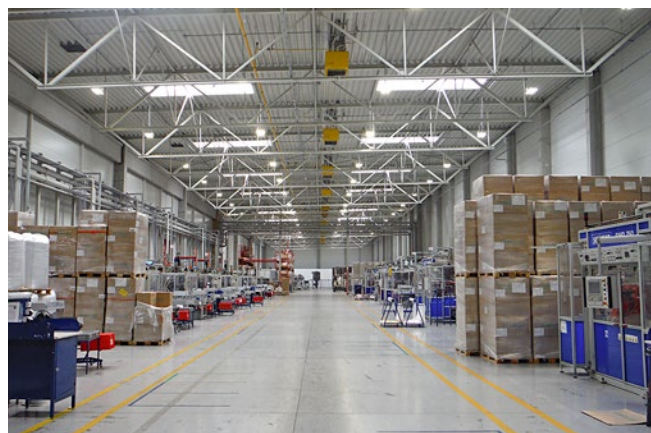
Řízení osvětlení výrobní haly Serioplast – Levice, Slovensko



Ve výrobní hale společnosti Serioplast ve Slovenských Levicích proběhla v roce 2014 rekonstrukce osvětlení a původní osvětlení bylo nahrazeno úspornými LED svítilny AL-BEO 147, řízenými naším systémem Tecomat Foxtrot. Instalaci tohoto pilotního projektu provedla společnost Light Project, s. r. o., a s výsledkem byl investor – společnost Serioplast veli-

ce spokojena. Zaměstnanci velmi pozitivně reagovali na ostré bílé neoslňující světlo, podstatně rozdílné oproti stávajícímu klasickému osvětlení v ostatních výrobních závodech Serioplastu. Uživatelé mají možnost automatického řízení osvětlení podle časového harmonogramu a senzorů osvětlení a pohybu. Časovým nastavením vytvoří denní a týdenní harmonogramy pro jednotlivé části budovy, přičemž systém automaticky zohledňuje měnící se čas východu a západu slunce. S použitím DALI sběrnice a senzorů na monitorování přítomnosti osob systém adresně zapíná příslušná světla.

Velmi překvapující bylo měření a porovnání spotřeby energií původního a nového systému osvětlení, kdy po několikaměsíčním provozu došel investor ke zjištění, že návratnost nového systému osvětlení včetně řízení je méně než dva a půl roku. Proto nepřekvapí, že Serioplast již nyní chystá změnu osvětlení v dalších svých výrobních halách a samozřejmě i tam nebude chybět systém Foxtrot.



Komplexní řízení technologií administrativní budovy WOMBAT Brno, Česká republika



Společnost WOMBAT, s. r. o., se zabývá speciálními technologiemi pro sanaci potrubí bezvýkopovými technologiemi a působí na území celé České republiky. Při stavbě nové administrativní budovy vznikl požadavek firmy WOMBAT na plně automatizovaný provoz této nové administrativní budovy a umožnit její vzdálenou správu (víceúrovňovou, s částečným ovládáním např. komfortu vytápění i pro nájemce budovy).

Aplikaci našeho řídicího systému Tecomat Foxtrot v této budově realizovaly společnosti ELEKTRIKA BRNO, s. r. o., a RAMECO.CZ. Je postavena na dvojici PLC Tecomat Foxtrot CP-1000.



Systém Foxtrot zde ovládá následující technologie:

- osvětlení budovy (58 místností + garážová hala),
- vytápění,

- zastínění,
- ventilace,
- přístupový systém budovy (RFID čipy+PINy),
- EPS
- a další – hlídání stavu odpadní jímky, dálkový odečet elektroměru nebo třeba přístup ke kávovaru v kuchyňce vybraným osobám dle RFID/PIN, ...

Aplikace je vizualizována prostřednictvím integrovaného Web serveru v centrální jednotce a je přístupná i dálkově správci budovy a nájemcům. Web servery v PLC vizualizují floorplány osvětlení, vytápění, ventilace, přístupového systému, EPS, odečtů médií (elektroměr, hladinu jímky, apod.)

Automatická bruska na vnitřní broušení Praha, Česká republika



Společnost KASKO Praha poskytuje komplexní služby ve vývoji, konstrukci a výrobě jednoúčelových strojů a zařízení s vysokým stupněm automatizace a s minimálními požadavky na obsluhu, zejména brusky, frézky a další.

Jednou takovou ukázkou jejich realizací je automatická bruska na vnitřní broušení BD 80 NC, která je určena pro broušení válcových a kuželových otvorů v sériové výrobě v širokém pracovním rozsahu, ale lze ji v případě potřeby použít i pro kusovou práci. Pro řízení této brusky je použit náš řídicí systém Tecomat Foxtrot.

Základní technická data stroje:

- Rozsah broušených průměrů otvorů: 3–50 mm
- Max. průměr broušeného otvoru: 80 mm
- Max. oběžný průměr broušené součásti: 250 mm
- Max. délka broušené součásti: 80 mm
- Natočení unášecího vřeteníku: -5° až $+30^{\circ}$
- Otáčky unášecího vřetená: 400–1 500 min^{-1}
- Otáčky brousícího vřetená při broušení: 57 600–72 000 min^{-1}
- Otáčky brousícího vřetená při orovnávaní: 50 % nastavených brusných otáček
- Max. podélný pohyb stolu brous. vřeteníku: 190 mm
- Max. příčný pohyb stolu unáš. vřeteníku: 130 mm
- Max. rychlost stolu brousícího vřeteníku: 120 $\text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$
- Příkon stroje (podle použitého zvl. přísluš.): 10 kVA
- Připojovací rozměr pro odsávání: průměr 100 mm
- Hmotnost stroje (bez příslušenství): cca 1 950 kg
- Pracovní prostředí: normální dle ČSN 33 2000-3

Elektrická část

Použito: CP1005+FX7812, IB1301 – 3x, OS1401 – 2x, GT1753.

Řízení: osa Z – podélná, osa X – příčná, ruční kolečko pro obě osy.

Analogy: otáčení brusného kotouče a unášecího vřeteníku.

Původní stroj: hydraulický.

Nový: posuvy serva a kuličkové šrouby.



Komplexní řízení technologií rodinného domu Debrecen, Maďarsko



Ve městě Debrecen v Maďarsku byl v letech 2013–14 nasazen naším maďarským partnerem – společností Home Intelligent Systems, systém Tecomat Foxtrot pro řízení technologií v dvoupatrovém řadovém rodinném domě.

Systém Foxtrot zde řídí:

- osvětlení,
 - vytápění, chlazení, samostatně v každé místnosti,
 - žaluzie,
 - on-line komunikace se zabezpečovacím systémem Paradox.
- Vytápění je v domě řešeno následovně – v přízemí podlahovým vodním vytápěním a v patře radiátory. Voda je ohřívána plynovým kotlem, který ohřívá vodu dle potřeby (závislost na venkovní teplotě, požadované teplotě, PID regulace). Chlazení je řešeno třemi klimatizačními jednotkami Mitsubishi, integrovanými do systému Foxtrot prostřednictvím IR modulů.
- Bezpečnostní systém Paradox dodává Foxtrotu mimo jiné informace o pohybu v místnostech z jednotlivých čidel pohybu a na základě těchto informací následně Foxtrot automaticky rozsvěcuje na chodbách, vypíná topení v případě otevřených oken (okenní kontakt) a pod. V celém domě je použito osvětlení LED žárovkami.



Developerský projekt Rezidence Klánovice, Česká republika



Společnost HAIDY, a. s., připravila na základech našeho systému Tecomat Foxtrot tři druhy řešení domácí automatizace. Pod názvem



HAIDY Home vzniklo modulární předprogramované řešení za dostupnou cenu, díky níž je to výhodný produkt pro masové nasazení v developerských projektech i pro distribuci prostřednictvím elektroinstalačních firem.

Jedním z developerských projektů, kde je toto řešení nasazeno, je projekt Rezidence Klánovice. Každá bytová jednotka má systém ovládání HAIDY Home již v ceně základního vybavení. Klient tak má zaručené, že byt bude správně a efektivně vytápěn či větrán. Obyvatelé každého bytu si mohou systém dále rozšířit o bezpečnostní systém, systém ovládání žaluzií či měření energií. V neposlední řadě mohou komfortně ovládat i systém osvětlení.

Komplexní řízení technologií rodinného domu Varšava, Polsko



Ve Varšavě v Polsku byl našim polským distributorem, společností iQ BMS, s. r. o., ve spolupráci s lokálním integrátorem nasazen náš systém Tecomat Foxtrot pro komplexní řízení technologií právě dokončeného rodinného domu.

Systém Foxtrot zde řídí:

- osvětlení – stmívání, světelné scény,
- brány,
- topení – topné zóny, časový harmonogram,
- rolety.

V domě jsou použity systémové vypínače na sběrnici CIB v designu Logus90 ANIMATO, které navíc měří teploty a prostřednictvím integrované LED diody signalizují stav ovládaného zařízení.



Building Management System My Story hotel Lisabon, Portugalsko



Společnost InfraSecur z Portugalska se zabývá automatizací budov a mimo Portugalska působí ještě v Angole a Mosambiku, kde má vlastní pobočky. Z hlediska oborů, nasazuje systémy automatizace



do středních a velkých projektů – hotely, nemocnice, komerční a průmyslové budovy apod.

Na našem systému Foxtrot je zaujala obrovská flexibilita systému, umožňující integrovat v podstatě cokoliv a současně dostupná cenová úroveň systému. A taktéž robustnost systému, prověřená mnoha léty v řadě zemí a nejrůznějších klimatických podmínkách. Díky společnosti InfraSecur již byly dokončeny první instalace Foxtrotu v Portugalsku, z nichž můžeme zmínit instalaci v My Story Hotel v Lisabonu.

Systém Foxtrot zde řídí:

- osvětlení,
- rekuperaci s ventilací,
- požární klapky a alarm,
- měření spotřeby energií – elektřina, voda.

Řízení technologií drcení železného odpadu Budapešť, Maďarsko



Společnost MÜ-GO Ltd. Je jedním z největších zpracovatelů kovového odpadu v Maďarsku. Hlavní činností firmy je sběr a skladování železného odpadu a jeho recyklace. Hlavní závod firmy se nachází v Budapešti na ploše 32 tisíc m² a zpracuje ročně 100 tisíc tun železného odpadu.

Hydraulický drtič kovového odpadu používá k drcení roztrženého kovového odpadu příslušných rozměrů. Je zde použit hydraulický drtič značky HENSCHEL o tlaku 850 tun. Drtič si vyžadoval modernizaci řízení, protože docházelo ke každodenním výpadkům provozu, což způsobovalo nízkou produktivitu a náročnost servisních zásahů.

Modernizaci řízení provedla společnost Szinusz Épületautomatika Kft., náš maďarský distributor. Původní senzory a aktory byly zachovány, nahrazena byla pouze centrální jednotka. K tomuto účelu řízení procesu drcení a monitoringu byla použita centrální jednotka Foxtrot CP-1004 a expanzní moduly na rychlé sběrnici TCL2.

Původní mechanické ovládací rozhraní bylo také nahrazeno. Nyní lze sledovat jednotlivé pracovní úkony a stavy stroje na všech zařízeních s webovým prohlížečem, v tomto případě zejména na tabletu obsluhy. Tento způsob vzdáleného ovládání snižuje časy přerušení.

Seznam instalovaných funkcí a služeb:

- ovládání v reálném čase, monitoring vstupních a výstupních dat,
- manuální a automatické režimy,
- servisní funkce,
- monitoring výšky a teploty hydraulického oleje,
- počítání pracovních hodin,
- plná procesní kontrola.

Použité moduly systému Tecomat Foxtrot:

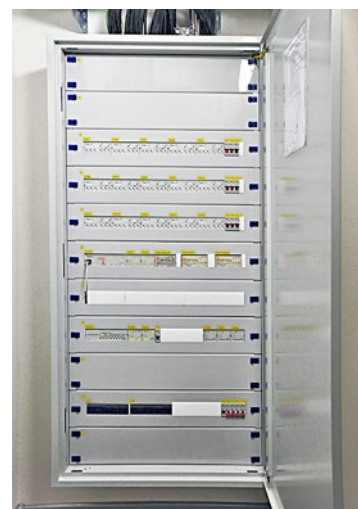
- 1× CP1004
- 2× IB-1301
- 1× IR-1501
- 2× OS-1401



Luxusní Lutron a Foxtrot LU

Péčí firem KD Elektronika, která je v Čechách dealerem produktů americké firmy Lutron a distributorem dánské firmy Bang&Olufsen, a firmy Teco, a. s., vznikla OEM verze Foxtrotu s přídomkem LU, kterou do celého světa výhradně distribuuje právě KD Elektronika. S firmou Elpramo je společně i integrují do nadstandardních interiérů, kde se snoubí tiché pohony žaluzií a rolet, stmívače a nástěnné vypínače LUTRON provedených v luxusním kovu, se schopností Foxtrotu doplnit instalaci o řízení všech zdrojů tepla a chladu až po řízení klimatu v každé místnosti zvlášť. Ovládání celku je pak

integrováno na jedno místo – webové stránky Foxtrotu. A odtud na tablet a či jiné mobilní zařízení každého člena domácnosti. Základ však zůstává na stěnách, kde vícenásobné tlačítkové sestavy a vypínače doplňují termostaty typu C-RC-0003R na sběrnici CIB ve stejném designu Lutron. Doplňkem je i obousměrná komunikace Foxtrotu s audiovizuálním systémem firmy Bang&Olufsen, který může Foxtrot ovládat také nebo naopak být ovládán. Bylo nám umožněno shlédnout v Praze dvě soukromé rezidence před dokončením a s některými detaily se s vámi chceme podělit.



Nástěnné vypínače s kombinacemi termostatů C-RC-0003R-Lutron na CIB s vícenásobnými tlačítky, které jsou specialitou firmy Lutron – dodává KD Elektronika – a tradičního vypínače nebo zásuvky.



Rozvaděče s Foxtrotem a Lutronem v technickém zázemí domu spolu komunikují a pro uživatele se jeví jako jednotný ucelený systém.



Systém Lutron má na starost žaluzie a rolety i osvětlení svítidel firmy Artemide nebo podsvícení onyxové stěny v kuchyni. Ovládací stránky na tabletu s grafikou firmy Elpramo.



Klima v domě a v každé jeho místnosti řídí Foxtrot. Od tepelného čerpadla přes jednotlivé topné větve, podlahové vytápění, radiátory, ventilaci s rekuperací a klimatizační jednotky v každé místnosti. Vše přehledně vizualizováno na tabletu.

TecoInfo – Informační bulletin pro uživatele systémů firmy Teco, a. s. Vydává: Teco, a. s., jako svou neperiodickou publikaci. Číslo 36 vyšlo v březnu 2015. Zpracoval: kolektiv autorů pod redakčním vedením Petra Ovčáčka
Foto: Teco a autoři článků

Kontakt:

Teco, a. s.
Havlíčková 260
280 58 Kolín IV
tel.: +420 321 737 611
fax: +420 321 737 633
e-mail: teco@tecomat.cz
www.tecomat.com
Tecomat, Foxtrot, CFox, RFox, FoxTool jsou registrované ochranné známky společnosti Teco, a. s.

