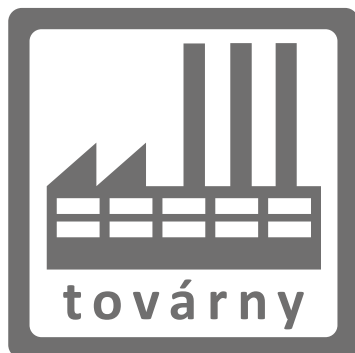


Teco Reference Book





Jsme společnost Teco a.s., přední český výrobce průmyslových řídicích systémů a systémů pro inteligentní řízení budov. Naše tradice sahá do roku 1919 a naše systémy naleznete ve více než padesáti zemích světa.

Systémy, které vyvíjíme a vyrábíme, úspěšně fungují v náročném prostředí průmyslu v těch nejtěžších podmínkách strojírenského, těžařského, potravinářského či ropného průmyslu. Řídí velká vodní díla v íránské poušti stejně jako třeba nadnárodní výrobu piva. Naše systémy také řídí budovu českého dědictví – hradu Karlštejn, ale i desítky tisíc dalších aplikací od běžných rodinných domů po rozsáhlé komerční či průmyslové objekty. Díky mimořádné spolehlivosti, výjimečným vlastnostem a výhodné ceně jsou naše systémy prostě oblíbené.



Řídicí systémy Tecomat ve světě

The image features a world map with various countries highlighted. Surrounding the map are numerous small photographs of industrial and commercial buildings, each accompanied by a small flag and text describing the project location and name. The projects are distributed across Europe, Asia, Africa, and South America.

Country	Project Name
Česká republika	Měření a regulace, Smith Medicals
Slovensko	Aparmány Tri veľa, Bratislava
Polsko	Vzduchotechnika VBR, Gdaňsk
Maďarsko	Rodinný dům
Řecko	Vila na ostrově Korfu
Rumunsko	Liberty Technology Park, Cluj
Německo	Rodinný dům, Düsseldorf
Francie	Domy, Ezcomedule
Portugalsko	Hotel My Story, Lizabon
Itálie	Český pavilon EXPO 2015, Miláno
Brazílie	Showroom, Sao Paulo
Kepr	Muzeum hyperického divadla, Láhazal
Turecko	Sběr dat z plynárn, Istanbul
Španělsko	Klimatizace hotelu, Bizia
Korea	Samsung, výroba LED displejů
Grúzie	Překladištěropy, Black sea terminal, Poti
Indie	Výroba rosnáčů
Írák	Obchodní dům Ashdar, Tehrán
Irán	LED km přiváděče vody, Laristan
Japonsko	MVE Fujihida
Čína	Výroba autadiů

TECO
Advanced Automation

TECO
100
ANNIVERSARY
Manufacturing and worldwide sales



Procesy

galvanizační linky, chemické provozy, ropné hospodářství, pece, žhání, lití skla, cementárny, cihelny, betonárny, vulkanizace, odprášení, mlýny, sladovny, pekárny, pivovary, úpravný vod, čistírny odpadních vod, asanační závody, výrobní krmných směsí, kotelny, předávací stanice, energetika, rozvodny, optimalizace spotřeby, distribuce plynu, měřírny, speciální aplikace



Budovy

řízení budov, vzduchotechnika, spalování biomasy, chlazení, klimatizace, bazénové technologie, čisté prostory, inteligentní budovy, vizualizace, vzdálený dohled, vzdálené ovládání



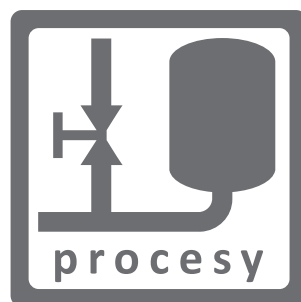
Stroje

výrobní linky, lisy, kompresory, tvářecí stroje, dělicí stroje, jeřáby, těžní stroje, testery, válcovny, zpracování dřeva, masokombináty, bioreaktory, skladové hospodářství, malé vodní elektrárny, větrné elektrárny

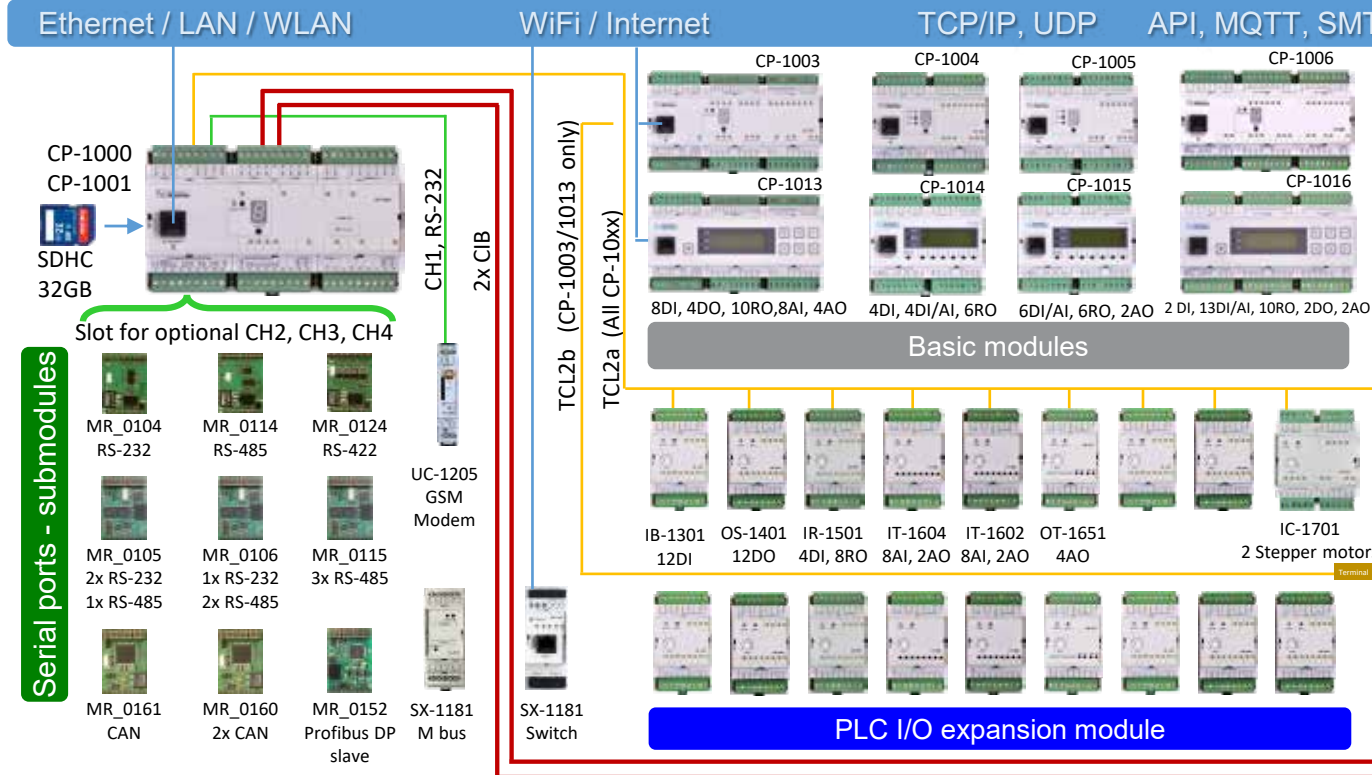


Doprava

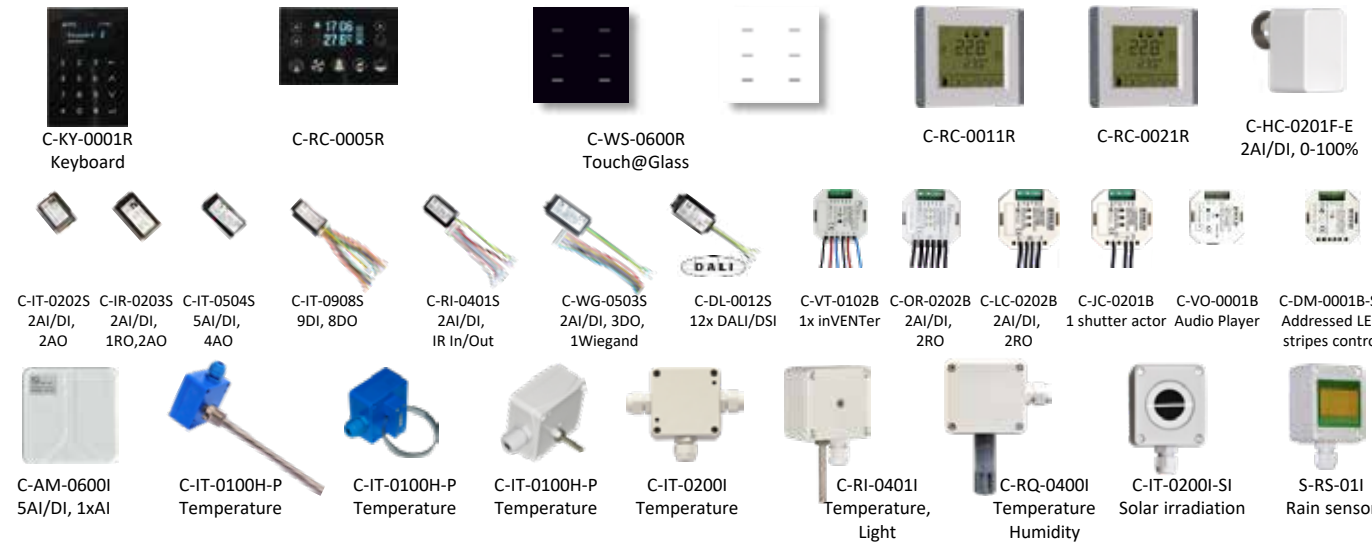
řízení tunelů, trakce, telematika, tramvaje, vlaky, metro, navigace, dopravní značení, informační systémy



Tecomat Foxtrot – System overview



Available in designs : **LOGUS** **OSZOR** **ABB** **legrand** **bticino** **GIRA** **JUNG** **B.** **Schneider Electric** **merten**
 All trademarks belongs to their respective owners. All rights reserved.





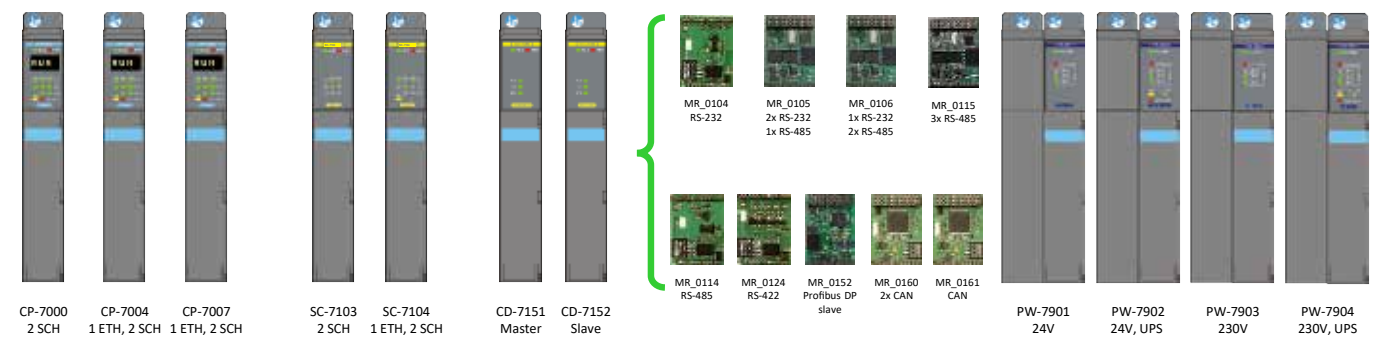
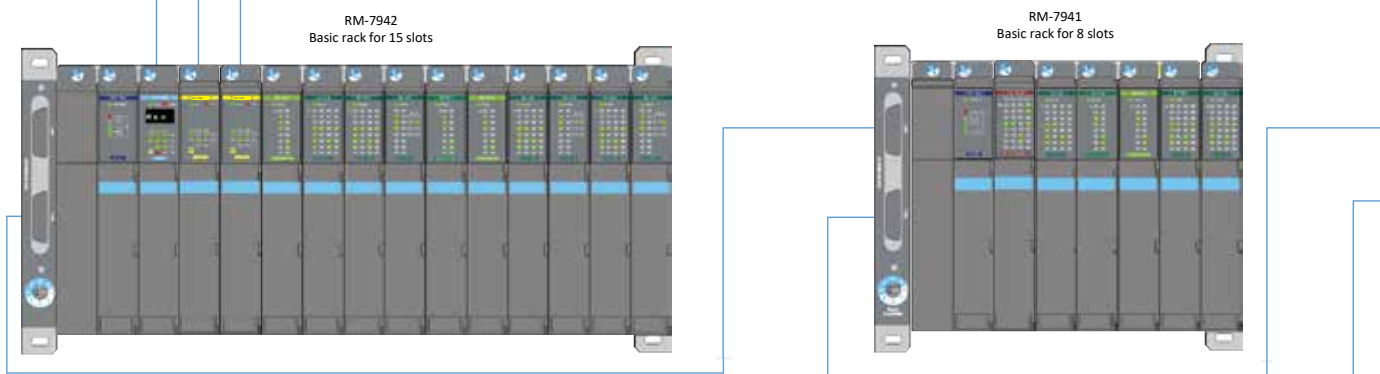
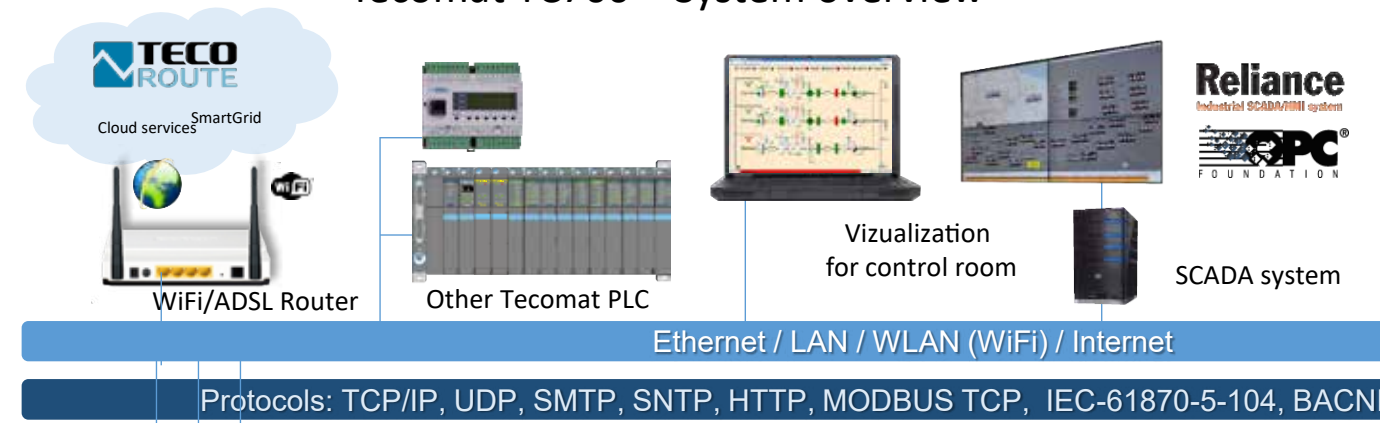
CP, SNMP, HTTPS, WEBSOCKET, MODBUS TCP, IEC-61870-5-104, BACNET/IP XML, JSON

 CP-1008 CP-1018 1 DI, 11DI/AI, 10RO, 4AO Basic modules	 CP-2090 CP-2080 CP-2005 CP-2007 Foxtrot 2 Basic modules	 CP-2005 CP-2000 CP-297x CP-1970.xx OEM	 CP-1972.xx CP-1970.xx Basic modules / OEM version
--	--	---	--

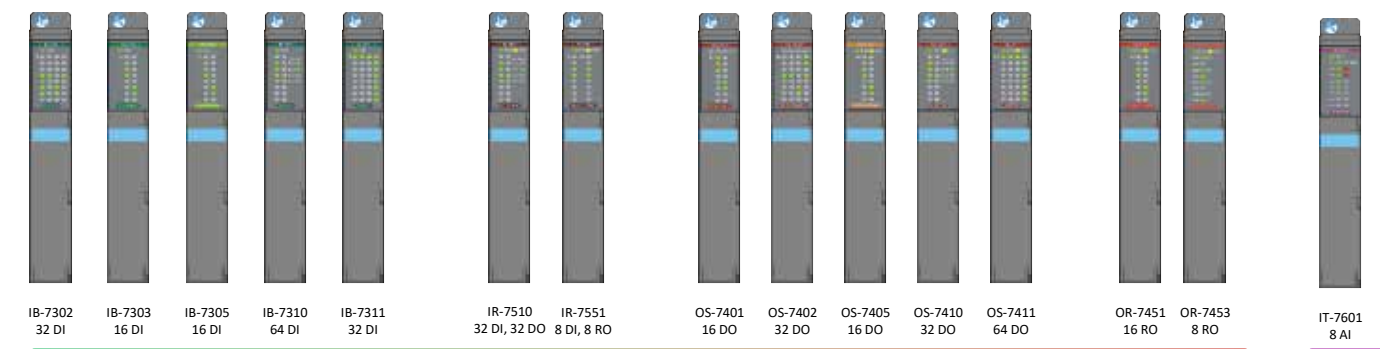
 GT-1753 1-4 axis – motion control Motion control modules	 UC-1203 UC-1204 SC-1101 SC-1102 SC-1111 OpenTerm MP bus RS-232/ RS-485 RS-232/ RS-485 CAN RF Wireless MBus Serial ports - modules	 ID-17 ID-31/34 4" wall touch panel ID-14 ID-36 10" wall touch panel Operator panels
---	--	--

 C-DM-0402M-RLC 2x Dimmer 230V AC/500VA C-DM-0006M -ULED 6x Dimmer C-DM-0006M -ILED 6x Dimmer C-DM-0002M 2x AO 0-10V, 2x RO C-AQ-0006R – CO ₂ , iVOC, RH, T C-1W-4000M 1Wire® bus, 2x20 C-DL-0064M 64x DALI/DSI C-BM-0202M LiFePo Battery Management C-EM-0401M 4x 380 V AC Electricity meter C-EM-0300M 3x 230/400 V AC Electricity meter C-EV-0302M Electro Vehicle EN 61851-1 DTNVE-1 /CIB DTNVE-1 /CIB BDM-024 -V/1-R1/CIB DM-024 -V/1-R1/CIB C-BS-0001M	CFox®, CIB – Common Installation Bus® CIB-1 CIB-2 CIB-3 CIB-4 CF-1141 64x CFox CIB-5 CIB-6 CF-1141 64x CFox CIB-7 CIB-8 CF-1141 64x CFox CIB-9 CIB-10 CF-1141 64x CFox Terminal	RFox 2 – 868 MHz R-IT-0500S 4x contact 1x T R-OR-0201B 1x RO R-JC-0201B 1x shutter actor R-LC-0202B 2x RO R-IS-0201B 1x PWM R-EM-0300M 3x 230/400 V AC Electricity meter	Power Supplies HDR-15-24 15W; 24V HDR-30-24 30W; 24V HDR-60-24 60W; 24V HDR-100-24 100W; 24V HDR-150-24 150W; 24V	Power Supplies with backup battery management PS2-60-27 60W; 27V, 12V DRC-40B 40W; 27,8V DRC-60B 60W; 27,8V DRC-100B 100W; 27,8V
--	---	---	---	---

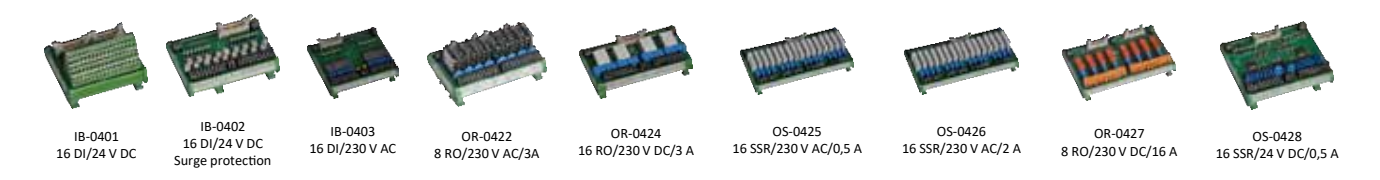
Tecomat TC700 – System overview



Central modules Communication modules Communication submodules Power supplies



Binary I/O modules



External binary I/O modules



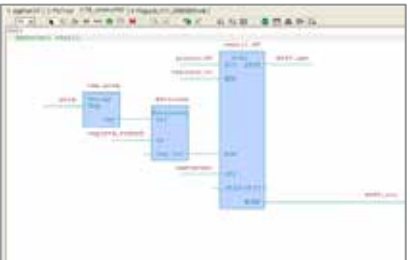
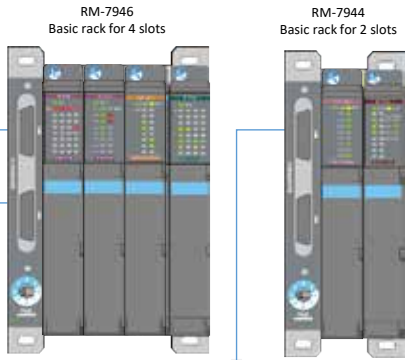
Mosaic – free programming - IEC 61131-3



ST – Structured Text

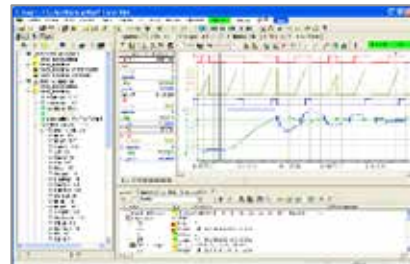
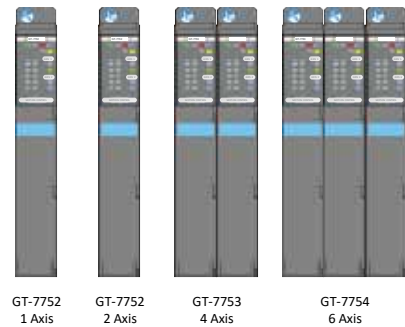
CFC – Continuous Flow Chart

ET/IP, XML, JSON



LD – Ladder Diagram

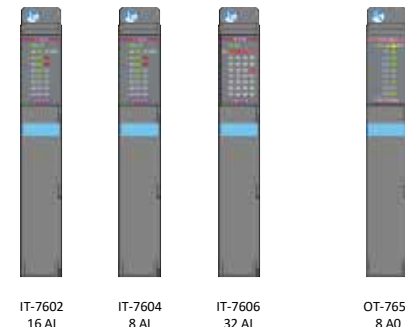
FBD – Functional block Diagram



Target PLC configurator

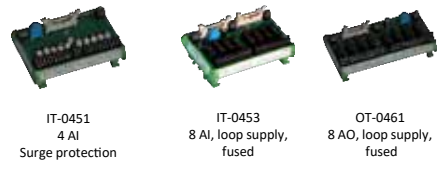
GraphMaker –signal visualisation

Motion control 1-6 axis



WEB Maker – composer of internal interactive graphic web pages

Analog I/O modules



Firmware Updater

DataLogger

External analog I/O modules



Saúdská Arábie - Jeddah

Smart
BuildingCommercial
BuildingScada
RelianceTecomat
Foxtrot

Řízení Centra péče o chronicky nemocné pacienty

V roce 2016 bylo v saúdskoarabském městě Džidda otevřeno Centrum péče o chronicky nemocné pacienty.

V témže roce provedla česká firma KYBERTEC implementaci systému pro vizualizaci a řízení technických zařízení nemocnice.



Řídicí systém

Při vzniku tohoto projektu byla budova, pro kterou byla vizualizace tvořena, ještě ve výstavbě. S ohledem na pilotní charakter projektu je řídicí systém poměrně komplexní a zahrnuje jak klasické prvky automatizace budov (řízení a optimalizace HVAC, spotřeba energií, napojení na systémy elektrické požární signalizace a elektronické zabezpečovací signalizace, napojení na předpověď počasí), tak systémy specifické pro nemocnici (monitorování medicinálních plynů, chování při požáru apod.) a jiné specifické moduly (systémy kontroly pohybu personálu, podpory rodin pacientů, monitorování majetku a krizového řízení v případě požáru). Další specifickou vlastností je integrace kamerového systému pro detekci pohybu osob.

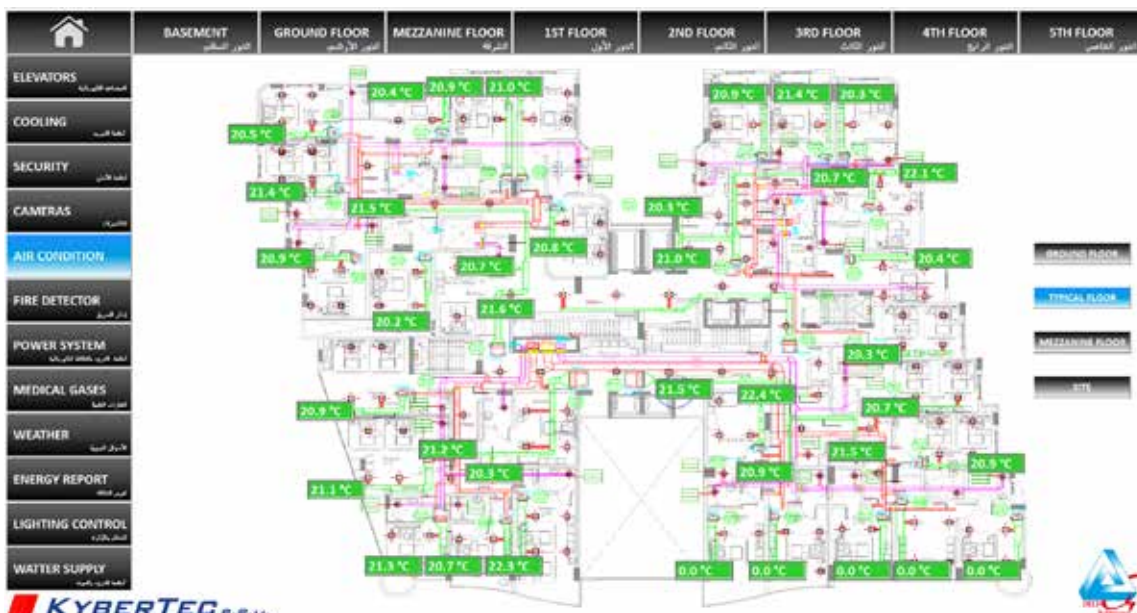
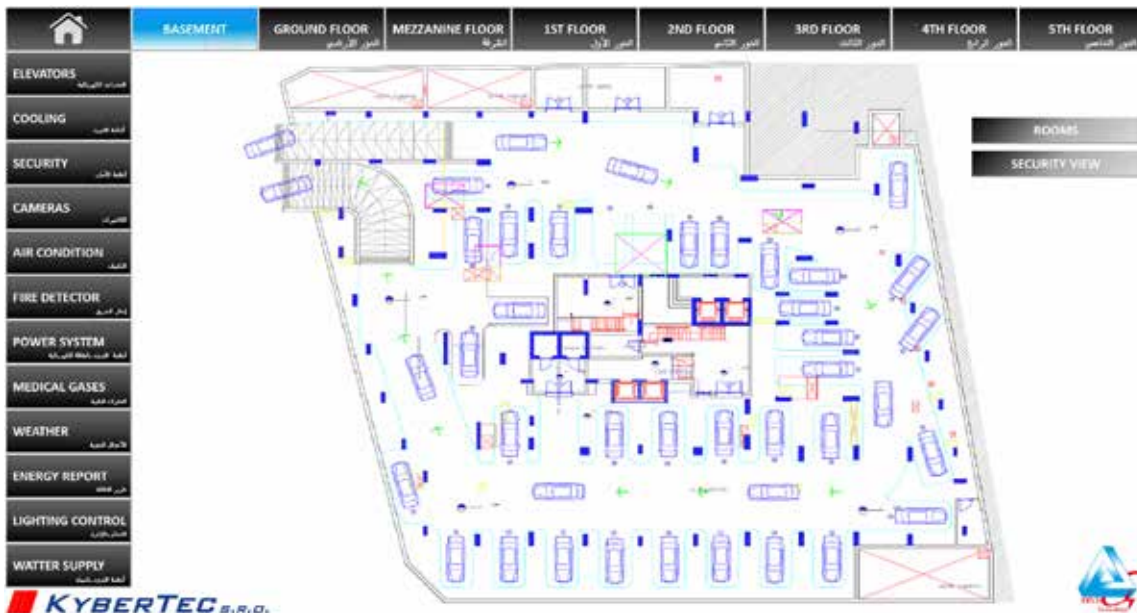
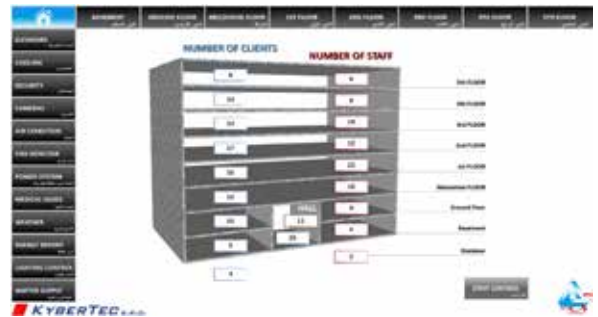
Pro řízení technických zařízení nemocnice je v budově instalováno 14 PLC automatů Tecomat Foxtrot CP-1000, vizualizaci obstarává SCADA/HMI systém Reliance. Systém Reliance hraje v celém systému řízení a monitorování klíčovou úlohu a počítá se s dalšími propojenými moduly nasazenými v rámci obsluhované sítě nemocnic.

Vizualizace je vytvořena v angličtině a arabštině.



Tecomat Foxtrot zde řídí a integruje do jednotného dispečinku:

- Vytápění, chlazení, vzduchotechnika (HVAC)
- Zabezpečovací systémy, dohled
- Přístupový systém
- Protipožární systém
- Výtahy, elevátory
- Vodní hospodářství
- CCTV
- Distribuce lékařských plynů
- Osvětlení
- Vzdálené ovládání
- PA systém
- Monitoring alarmových stavů
- Automatizace zabezpečení





Kuwait

Lighting control

Tecomat Foxtrot

Hotel Marriot – řízení osvětlení

Během roku 2016 byl náš systém Foxtrot nainstalován na řízení osvětlení v restauraci CrossRoads v luxusním pětihvězdičkovém hotelu JW Marriot v Kuvajtu. Instalaci provedl náš lokální partner, společnost Gulf Automation Systems Company W.L.L.

Zaměstnanci tak mají díky Foxtrotu pohodlné a jednoduché ovládání všech světel včetně světelných scén z jednoho místa z dotykového panelu, přičemž samozřejmostí je také vzdálený přístup pro ovládání prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu či počítače.



Nizozemí

Smart Building

Tecomat Foxtrot

Hotel Van Der Valk – řízení kongresové části



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 připraví tepelnou pohodu.



Irák

Access Control

Tecomat Foxtrot

Hotel Erbil – řízení přístupu - výtahy



Počátkem roku 2017 byl náš řídicí systém Tecomat Foxtrot nasazen k řízení přístupu k výtahům v 5-hvězdičkovém hotelu Divan v Erbilu v Iráku, což je 24 poschodová budova se 4 výtahy. Cílem bylo nastavování přístupových práv pro běžné hosty, zaměstnance a VIP hosty hotelu Divan. Realizace řízení byla provedena našim lokálním partnerem v Iráku – společností Securityco. Integrace v tomto projektu spočívala v propojení RFID čteček karet Saten a systému Foxtrot, k čemuž zde slouží moduly C-WG-0503S s rozhraním Wiegand, takže RFID čtečky jsou přes tyto moduly připojeny přímo ke sběrnici CIB. V tomto hotelu jsou použity dva centrální moduly CP-1000 a rozšiřující modul CF-1141. V Mosaicu byly vytvořeny ovládací obrazovky pro obsluhu dle požadavků zákazníka a také samotný řídicí program.

Systém Foxtrot zde tvoří responzivní řízení přístupu takto:

- Registrace nové karty pro specifické podlaží
- Povolení / odepření přístupu na příslušné patro při vložení RFID karty do čtečky ve výtahu
- Poskytuje možnost nastavení přístupových práv (blokování, volný přístup a pod.) systémovým administrátorům (recepce, vedení, ...)
- Logování dat registrovaných karet



ČR

Lighting control

Tecomat Foxtrot

Hotel Wilson – řízení osvětlení

V horním rohu Václavského náměstí v Praze pod Muzeem vznikl rekonstrukcí a nástavbou luxusní pětihvězdičkový hotel Wilson. Pro řízení systému osvětlení byl vybrán náš řídicí systém Tecomat Foxtrot a realizace se ujmul zkušený integrátor, společnost ELPRAMO s.r.o.



Systém Tecomat Foxtrot zde řídí osvětlení společných prostor hotelu, které se skládají z prostoru vstupní haly, recepce, jídelny. Dále je zde řízené osvětlení fasády a venkovní reklamy. V systému je tak celkem 8 stmívaných a 54 spínaných okruhů. Spínané okruhy jsou kombinovány z různých světelných zdrojů (halogenové žárovky, LED pásy, LED žárovky, zářivky). V prostoru jídelny a recepce je ovládání světel řešeno přes předvolené scéný (snídaně, den, večere, noc). Zapnutí dané scéný je možné buď v přehledné grafické vizualizaci přes mobil/tablet/PC na recepci nebo pomocí bezdrátové klíčenky.



Osvětlení na chodbách a v exteriéru je řízeno pomocí časových scénářů, které lze uživatelsky měnit v dodané vizualizaci. Pro vzdálený přístup využívá správce systému službu Tecoroute.



ČR

Smart
BuildingScada
RelianceTecomat TC-700
+ Foxtrot

Moravská zemská knihovna



V roce 2000 byly naše řídicí systémy nasazeny do budovy Moravské zemské knihovny pro komplexní řízení energetiky budovy.

Řízené a monitorované technologie:

výměňková stanice, vytápění a TUV, strojovna chlazení, vzduchotechnika pro kanceláře, studovny, knižní depozity, sociální zařízení, systém řízení jednotek FanCoil (IRC) – celkem 67 místností, solární ohřev TUV, řízení podlahového vytápění a chlazení, řízení přirozeného provětrávání, řízení energetických fasád, monitorování stavu EPS, výtahů, požárních dveří atd.



Rumunsko

Tecomat
FoxtrotLighting
control

Liberty Technology Park – řízení osvětlení



Liberty Technology Park ve městě Cluj v Rumunsku je prvním technologickým parkem, který se v Rumunsku buduje. Na ploše téměř 47 tisíc metrů čtverečních vzniká 8 moderních budov, kde se začínají soustředit sídla firem zabývajících se R&D a IT, i technické mozky těch nejuspěšnějších firem v Rumunsku.

První fáze projektu již byla otevřena a postupně se budují další. Systém Tecomat Foxtrot v tomto rozsáhlém centru řídí osvětlení ve velkoprostorových kancelářích. Ovládání osvětlení je z dotykových panelů ID-18. Základem je řízení jasu podle intenzity osvětlení snímané čidlem C-RI-0401R. Řídí se na konstantní hodnotu jasu, která je daná normou. Světla jsou ovládána přes sběrnici DALI.

Plocha každé kanceláře je rozdělena do několika sektorů, nad nimiž jsou skupiny světla, které lze ovládat také samostatně z panelu. Například světla nad nepoužívaným sektorem lze vypnout. Dále se zde monitoruje systém vytápění. Termostaty, určené prozatím jen pro lokální ovládání jsou připojené přes Modbus RTU. Další částí projektu je monitoring spotřeby elektrické energie.



Itálie

Heat pump
controlTecomat
Foxtrot

Expo 2014 – Český pavilon

Systém Tecomat Foxtrot ve zákaznické – PEM verzi pro firmu Regulus byl nasazen v českém pavilonu pro efektivní a ekologický systém ohřevu teplé vody pro potřeby celého pavilonu na bázi solárních termických panelů kombinovaných s tepelným čerpadlem.



Mosambik

Access
controlTecomat
FoxtrotScada
Reliance

Národní banka Mosambiku – řízení přístupu

V r. 2017 byl systém Tecomat Foxtrot nainstalován do nově postavené výškové budovy Státní banky Mozambiku (Sede do Banco de Moçambique) v hlavním městě Mozambiku v Maputu. Foxtrot zde byl nainstalován našim portugalským partnerem, společností InfraSecur. V této 31 podlažní budově je instalováno 150 centrálních jednotek Tecomat Foxtrot CP-1006, které zde řídí automatické dveře a turnikety a přístupový systém. Celkem je zde 2 500 datových bodů vizualizovaných v SCADA software Reliance 4.



Izrael

HVAC
controlTecomat
Foxtrot

Budova PAZ-2 v centru Ramat Gan v Tel Avivu



Tecomat Foxtrot řídí vzduchotechniku, strojovnu chlazení a požární klapky v administrativní budově PAZ-2. Budova se nachází v obchodním centru Tel Avivu Ramat Gan. Jsou zde nejvyšší budovy v Izraeli a nachází se zde jedna ze čtyř neznámějších diamantových burz na světě.

Projekt má více než 350 vstupů a výstupů. Pro vzdálené vstupy, přes které jsou připojeny požární klapky vzduchotechnických jednotek, je využita sběrnice CIB. V technickém podlaží se nachází 5 chladicích kompresorů Trein, 3 z nich jsou na 300 tun, dva na 500 tun chladiva. Systém Foxtrot řídí i tyto kompresory.

 **Maďarsko** Lighting Control Tecomat Foxtrot Sound control

Muzeum Jánoše Damjanicha



V rámci rekonstrukce muzea byl nainstalován poměrně unikátní průvodcovský automatizovaný systém. Muzeum se skládá z 10 samostatných sálů – expozic, z nichž v každém se nachází hlasový systém, který se spouští tlačítkem. Ve třech sálech jsou také řízeny robotizované DMX světelné reflektory.



Foxtrot zde řídí a integruje:

- 3 x 4-zónový 100V Monacor zesilovač
- 3 x 4-zónový PAP-PIC hlasový server (vlastní vývoj)
- 8 x spínaná světla
- 3 x DMX robotizované světelné reflektory
- 3 x DALI světla- 2 x projektory
- 1 x LCD TV

 **Slovensko** Tecomat Foxtrot Lighting control

Tuli Cinema + kongresový hotel



V Šamoríně na Slovensku byl v r. 2017 otevřen nový unikátní multifunkční komplex x-bionic®sphere. V ohromném komplexu najdeme tři provozní soubory, kde je řízení osvětlení kompletně svěřeno systému Tecomat Foxtrot. Jsou to kino, hotelový foyer a kongresové centrum. Systém nasadila slovenská firma CableCom s.r.o. V součtu zde Foxtrot řídí necelý tisíc svítidel včetně světelných scén.

 **Nizozemí** Lighting control Tecomat Foxtrot Sound control

Světelné studio Fuljhari



Holandský výrobce exkluzivních dekorativních svítidel má svůj interaktivní showroom v historické budově ve městě Deventer. Náš holandský partner B&R Design zde nasadil náš systém Foxtrot jako systém aktivního nakupování, kdy je možné interaktivně ovládat nejruznější svítidla v showroomu současně se zvukovými scénami a sledovat přes webové kamery ve vizualizaci na ovládacím panelu průběh světelných scén.


 **Rusko** HVAC Control Tecomat Foxtrot

Hypermarket Lenta - Nižnyj Tagil

Lenta je jedním z největších maloobchodních řetězců v Rusku a druhým největším řetězcem hypermarketů v zemi. Provozují 96 hypermarketů v 55 městech napříč Ruskem a 21 supermarketů v regionu Moskvy.



Jedním z dalších hypermarketů, který byl právě dokončen, je tento ve městě Nižnyj Tagil, který je s několika dalšími vybaven našim řídicím systémem Tecomat Foxtrot. Ten zde řídí vytápění, osvětlení, klimatizaci a vzduchotechniku. Systém Foxtrot zde byl nasazen díky našemu lokálnímu partnerovi pro Uralský region společnosti Territoria Kontrolja. Veškeré technologie řízené Foxtrotem jsou propojeny na dispečink vybavený SCADA softwarem Reliance.


 **Kypr** Lighting control Tecomat Foxtrot

Muzeum Kyperského divadla – řízení osvětlení

Systém Foxtrot řídí v Limasolu v Muzeu Kyperského divadla systém osvětlení. Pro dodávku kompletního osvětlovacího systému byla vybrána společnost Rhine Line Ltd. Jejím úkolem bylo vytvořit v celém muzeu typické divadelní přístřešky s bodovým zdůrazněním vystavených kostýmů a dalších divadelních artefaktů. K osvětlení jeviště a ke zdůraznění jednotlivých modelů byly použity halogenové bodové reflektory PAR36.



Vyřešena byla i kombinace halogenového a LED osvětlení, která respektuje křehkou povahu kostýmů a látek. K posílení šetrného nasvětlení vzácných tkanin kostýmů byly přidány LED bodovky. Naším systémem Foxtrot je ovládáno 40 stmívaných halogenových světél a LED předřadníků 0-10V a 16 spínaných výstupů. Díky inteligentnímu a flexibilnímu systému a snadnému způsobu vytváření světelných scén byly splněny požadavky jak architekta, tak i kurátora na 100%.

 **ČR** Lighting control Tecomat Foxtrot

Obchodní centrum Chodov

Obchodní centrum Chodov v Praze je největší nákupní centrum v České republice. V r. 2011 rozšířilo obchodní centrum osvětlení fasády o možnost vytvářet barevné scenerie a efekty. Proměnné barvy portálových sloupů a barvou zdůrazněné kontury stavby jsou zajímavou atrakcí.

Pro přímé řízení LED osvětlení používá firma KOMPAR s.r.o. svůj řídicí systém KO7000, což je OEM verze systému Foxtrot, který si firma vyladila pro své implementace v oblasti osvětlovací techniky. Obsluha obchodního centra si může uživatelsky nastavovat barvy a přechody mezi nimi přes integrované webové stránky.





ČR

Tecomat
NS950Scada
RelianceHVAC
control

Panasonic Pardubice

V roce 2001 společnost Matsushita Communications Czech začala s výstavbou nového montážního závodu Panasonic v průmyslové zóně nedaleko Pardubic, což byla v té době největší zahraniční investice v České republice.

Firma DIGIPRO s.r.o. z Rožnova pod Radhoštěm při výstavbě Panasonicu realizovala zakázku ovládání vytápění a klimatizace závodu pro výrobu mobilních telefonů a autorádií. Řídicí systém zahrnuje celkem 13 systémů Tecomat NS950 RAPID s centrálními jednotkami CPM-2B. Okruhy MaR zajišťují optimální vytápění, větrání a chlazení celého montážního závodu včetně administrativních budov a skladu.



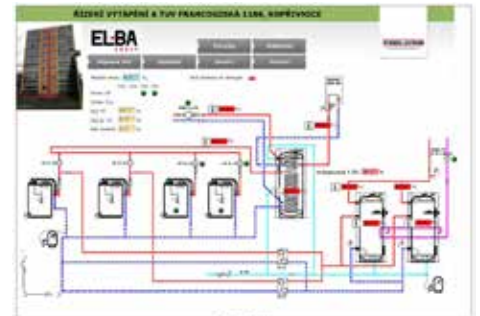
ČR

Heat pump
controlTecomat
Foxtrot

STIEBEL ELTRON – řízení kaskád tepel. čerpadel



Společnost EL-BA Group, dlouholetý partner firmy Teco a.s. a integrátor tepelných čerpadel STIEBEL ELTRON řešil na instalacích větších výkonů spínání více tepelných čerpadel podle aktuální potřeby objektu. Zvolil pro tyto účely řídicí systém TECOMAT Foxtrot vzhledem k jeho modularitě, vysoké provozní stabilitě i pro jeho flexibilitu v programování komunikačních protokolů. Systém dohledu a řízení kotelen nasadila EL-BA Group na vytápění/chlazení již na 5 bytových domech a dalších nebytových objektech, např. v Casino Caesar, v kancelářských budovách nebo na wellness centrech. Taková kotelná je vždy osazena jedním základním PLC modulem Foxtrot CP-1006 doplněným rozšiřovacími moduly vstupů a výstupů. Čtení dat z regulátoru vestavěného do tepelných čerpadel STIEBEL ELTRON je prováděno přes CAN bus moduly SC-1102.



ČR

Wellness
controlTecomat
FoxtrotHVAC
control

Grand hotel Tatra



V Grand hotelu Tatra ve Velkých Karlovicích můžeme nalézt řídicí systém Foxtrot jednak v řízení HVAC, které zde realizovala společnost EV Comp, ale také v řízení wellness centra a bazénů, což realizovala společnost Micronic Přerov.



A mnoho dalších realizací

- Svět techniky Ostrava – ČR
- Kostely – Nizozemí
- Prezentační sály – Nizozemí
- Řízení osvětlení výrobní haly společnosti Andritz Kufferath s.r.o. – Slovensko
- Osvětlení – výrobní haly – Maďarsko
- Hotel-zámeček Ratměřice – ČR
- Řízení HVAC – Sony – Pardubice
- Řízení HVAC – Visteon Autopal
- Obchodní dům Ashdar – Izrael
- HVAC – Společenský sál – Astana – Kazachstán
- Řízení parkoviště Tichin – Jekatěrinburg – Rusko
- Apartmánový komplex Curacao – Karibik
- Monitorování spotřeby energií – Jabel Al Dhannah projekt
- Řízení osvětlení v Al-Shaheed Park – Kuwait
- Showroom – Erbil – Irák
- Monitoring spotřeb vody a el. energií – Mešita Au Dhabi – Spojené Arabské Emiráty
- Monitorování teplot ve skladech chemikálií – Lybie
- Řízení showroomu Smartlight – Slovensko
- Řízení showroomu Lasvit – Praha
- Řízení HVAC a měření energií – veřejná knihovna Marvila – Lisabon, Portugalsko
- Řízená ventilace a systém osvětlení – Jekatěrinburg, Rusko
- Systém řízení osvětlení a světelných scén – Cayena Restaurant, Nicosia – Kypr
- Řízení HVAC ve výrobních prostorách společnosti Smiths Medical v Hranicích – ČR
- Řízení systému filtrace a ohřevu vody pro dětský bazén v areálu koupaliště města Kadaň – ČR



Slovensko

Smart
HomeSound
controlTecomat
FoxtrotFull
Integration

Komplexní řízení technologií rodinného domu



V malé obci Tvrdošovce na jižním Slovensku vyrostl během posledních 2 let stylový bungalov v jihoitalském stylu o rozloze 390 m², prozrazující v každém detailu nejen zálibu majitele ve slunci a vínu, ale i v moderní technice. Svědčí o tom nasazení řídicího systému Tecomat Foxtrot, který spojuje všechny dílčí technologie použité v domě do jednoho nadřazeného systému, který je řídí a dává majiteli domu do rukou jednoduchý a efektivní nástroj ovládání celého domu.

Dnešní domy jsou vybaveny řadou technologických zařízení od systémů vytápění, chlazení rekuperací přes osvětlení, stínění, pohony vrat a bran, kamerové a bezpečnostní systémy, ale třeba i bazény a podobně. Veškeré tyto technologie je potřeba efektivně a komfortně řídit, aby nám sloužily k užítku a ne abychom se stali jejich otroky. A právě zde je nezastupitelná role domácí automatizace, kterou v tomto případě reprezentuje řídicí systém Tecomat Foxtrot od naší společnosti Teco a.s.

V tomto stylovém domě Tecomat Foxtrot integruje a řídí následující technologie:

Osvětlení – v domě je použita řada svítidel včetně dnes moderních, úsporných a efektních LED pásků, které jsou vhodně sdruženy do skupin a okruhů tak, aby bylo možné z různých míst vypínači či dotykovým panelem anebo telefonem/tabletem jedním stiskem nastavit požadovanou atmosféru či osvětlení pro příslušnou situaci. Systém osvětlení je ovládán také na základě času, soumrakového čidla a pohybových sensorů elektronického zabezpečovacího systému.

Rolety – venkovní rolety jsou vhodným prvkem pro snížení přehřívání domu v horkých letních dnech, kterých je na jižním Slovensku poměrně hodně. Dokáží ušetřit poměrně hodně energie nutné pro chlazení domů. Tecomat Foxtrot podle nastavených časů a údajů ze soumrakového čidla automaticky zatáhne či vytáhne rolety.

Systém vytápění – dům je vytápěn plynovým kotlem. Každá místnost je samostatně regulovatelná topná zóna, která získává údaje o aktuální teplotě z teplotních sensorů v podlaze a na stěně, porovnává je s požadovanou teplotou nastavenou uživatelem jako teplotní program a podle těchto předem daných hodnot topí. Uživatel má samozřejmě možnost jednoduše upravit program vytápění, k čemuž ale v praxi dochází velmi sporadicky, např. při změně denního cyklu, když se změní doba, kdy vstáváme a odcházíme do práce nebo se z ní vracíme. Mnohem častěji uživatel zasahuje do vytápěcího cyklu jednoduše tím, že si dočasně přitopí nebo naopak sníží teplotu podle aktuálního pocitu.

Chlazení – dům je vybaven také centrální klimatizací s rozvody chladu do jednotlivých místností. Řídicí systém Tecomat Foxtrot podle nastavených požadovaných teplot v denních a týdenních cyklech řídí chlazení či topení podle aktuálních potřeb, takže uživateli odpadá během celého roku starost o to, kdy a jak topit či chladit. Vše řídí přímo Foxtrot.

Systém vzduchotechniky v domě tvoří 3 samostatné okruhy, které mohou dohřívát teplotu plynových kotlem. Výkon vzduchotechniky je řízený frekvenčním měničem, který je opět podřízený systému Foxtrot.

Sauna – do Foxtrotu je napojena i sauna, díky čemuž může uživatel přes tablet či telefon nebo web zapnout/vypnout i nastavit teplotu v sauně.

Jacuzzi – další zařízení, které lze připojením pod Foxtrot ovládat a monitorovat vzdáleně. Narozdíl od bazénu jacuzzi není trvale napuštěná, ale v případě, kdy majitel chce jacuzzi použít, ji odkudkoliv přes Foxtrot napustí vodou z bazénu, která při napuštění prochází výměníkem a kotel ji dohřeje na požadovanou teplotu. Celý proces představuje jeden stisk a následně 20 minut počkat, než je horká voda připravena pro lázeň.

Bazénové technologie a solární ohřev bazénu – Foxtrot monitoruje chemické hodnoty vody a podle předem stanovených požadavků automaticky dávkuje chemikálie pro dosažení trvale čisté vody v bazénu a správného PH. Současně řídí systém solárního ohřevu vody, aby voda dosahovala požadované teploty v příslušných denních a hodinových pásmech.





Zavlažování – zahrada je rozdělena do 11 zón, kdy každou z nich lze zavlažovat jinak, podle toho, jaké rostliny v příslušné zóně rostou. Foxtrot zavlažuje podle předem nastaveného plánu či podle údajů z čidel vlhkosti půdy.

Filtrace zahradního jezírka – je další zařízení a technologie připojená do Foxtrotu. I ta tedy probíhá automaticky podle nastavených požadavků bez nutnosti obsluhy majitele.

Integrace elektronického zabezpečovacího systému – K Foxtrotu je připojen certifikovaný zabezpečovací systém DSC, který poskytuje Foxtrotu údaje např. z pohybových čidel, díky čemuž Foxtrot např. rozsvítí určitá světla v noci, pokud se začneme pohybovat v místnosti, což oceníme při každém noční vstávání.

Meteostanice – připojením meteostanice do systému Foxtrot získává dům důležité údaje o aktuálním počasí, síle a směru větru či teplotě, které vhodně využívá např. pro řízení vytápění, řízení žaluzií (např. zatažení při silném větru) nebo zatažení krytu bazénu při dešti.

Kamerový systém – připojením kamerového systému do Foxtrotu získal majitel domu možnost nahrávat snímky z jednotlivých kamer přímo na SD kartu uloženou v centrální jednotce Foxtrotu při dosažení určitých podmínek, jako je např. pohyb v místnosti při zastřeženém domě. Současně Foxtrot v této situaci posílá obraz z narušeného objektu na ovládací stránku domu v tabletu, telefonu či počítači, takže majitel vidí v přímém přenosu, co se v jeho domě děje.

Audio/video systém Control4 – připojením A/V systému do systému Foxtrot, v tomto případě rozšířeného amerického systému Control4, získal majitel domu možnost jednotného ovládání tohoto A/V systému přes centrální ovládací stránku Foxtrotu.

Spouštění plátna domácího kinu domácím kinosálem – díky řídicímu systému Foxtrot se stiskem jednoho tlačítka spustí sled úkonů, které v okamžiku ožijí domácí kinosál – spustí plátno, zatahnou rolety /pokud je venku světlo/, zapnou domácí kino a nastaví vnitřní osvětlení kinosálu na optimální scénu. Podobně je Foxtrotem řízené i zahradní exteriérové kino.

Vánoční osvětlení – majitel myslí opravdu na vše, a proto si nechal připojit do Foxtrotu i celý systém vánočního osvětlení. Ten se sám spustí vždy před vánoci a po uplynutí vánoc se zase přestane zapínat. Majitel tak může místo každoročního chystání a instalace vánočních světel trávit čas např. vybíráním vhodných vánočních dáreků.

Protimrazová ochrana venkovních palm – atmosféra jihoitalského stylového domu je dotvořena palmami, které rostou okolo domu. Vzhledem ke geografické poloze domu na jižním Slovensku a chladnějšímu klimatu oproti jižním státům jsou v zemi instalovány topné kabely, přičemž pokud poklesne v zimě teplota pod bod, kdy by došlo k poškození palm, Foxtrot zapne vyhřívání topných kabelů, takže palmy neuhynou.

Řídicí systém Tecomat Foxtrot má integrovaný webserver, což znamená, že všechny technologie do něj připojené, lze přes webovou stránku řídit a monitorovat, a samozřejmě i vzdáleně. Díky této platformě tedy má majitel domu přístup k domu a všem technologiím přes všechna dnes běžně používaná zařízení jako jsou tablety, chytré telefony, notebook, televize apod. bez ohledu na operační systémy těchto zařízení a bez nutnosti pořizovat speciální aplikace do těchto zařízení.

Domácí automatizace s Foxtrotem vykonává všechny úkony automaticky podle předem nastavených scénářů a programů, které může majitel kdykoliv velmi snadno uživatelsky měnit.



Kypr

Smart
HomeTecomat
FoxtrotFull
Integration

Luxusní vila



Inteligentní domácí automatizace systému věděli, že potřebují něco více než standard z regálu.

Řízení je tu založeno na centrálním modulu Tecomat Foxtrot CP1014. Rozšiřující moduly byly rozděleny do dvou rozvaděčů a umístěny ve spodním podlaží a v přízemí. Jen pro řízení části osvětlení bylo

použito 70 výstupů a jen díky sortimentu a flexibilitě stmívacích a spínacích modulů stavebnice Foxtrot bylo možné splnit nároky na řízení všech druhů světel specifikovaných světelným designérem firmy Archtube. Je zde navržena kombinace zahrnující LED spoty, LED pásy, zářivky, venkovní základní světla i zdůrazňující reflektory. Kromě osvětlení se majitelé rozhodli zahrnout do automatického režimu ovládání rolety, závěsy a záclony v celém domě. Je tu rovněž integrované podlahové topení, řízení bazénu a odsavače v koupelnách a na toaletách. Na přání klientů firma Rhine Line úzce spolupracovala s dodavatelem zabezpečovacího systému domu. Vytvořili tak propojení přesně na míru a naprogramovali předem definovaná opatření pro případ alarmu vkrádání nebo požáru. Vila je v provozu od konce roku 2015 k plné spokojenosti uživatelů.





Německo

Lutron integration

Rodinný dům Düsseldorf

Heating control

Tecomat Foxtrot



V roce 2014 byl nainstalován náš řídicí systém Tecomat Foxtrot společností ELPRAMO s.r.o. a KD Elektronika s.r.o. v moderním bytě

v Berlíně, kde je propojen se systémem řízení světel a žaluzií Lutron. Primárním účelem Foxtrotu je řízení systému topení, který se zde skládá z otopných těles, podlahového topení a fan-coilů. V bytě jsou také instalovány klimatizační jednotky Daikin určené pro chlazení.

Díky plnému propojení se systémem ovládání osvětlení/stínění Lutron zde konečný uživatel získal jednotné ovládání všech těchto technologií prostřednictvím ovládacích prvků Lutron.



Francie

Smart Home

Tecomat Foxtrot

Rodinný dům Ecomodula – Nord Pas de Calais

SUP-TECHNIK spol. s r.o. a Insight Home, a.s. realizovali automatizaci řady domů ve Francii, z nichž můžeme zmínit jako ukázkou tuto konkrétní akci. Inteligenci zajišťuje řídicí systém Tecomat Foxtrot, využitý pro pohodlné ovládání světel, žaluzií, topení i dalších zařízení, dále certifikovaný zabezpečovací systém EZS, kamerový systém se záznamem a multimediální server. Veškeré obsažené technologie může uživatel ihned po zapojení ovládat z moderní vizualizace pomocí tabletů i chytrých telefonů a to i vzdáleně a nejen to. Dokonce si může sám nastavovat scénáře, teplotní režimy a další parametry systému. Dosavadní způsob realizace chytrých domů je založen na individuálním, neopakovatelném řešení každé jednotlivé instalace. Toto typizované řešení používá stejné technologie jako zakázkově realizované inteligentní domy, ale je dodáván plně zapojený a kompletně naprogramovaný. Realizaci plnohodnotné domovní automatizace nyní zvládne i běžný elektrikář či montážní firma,



kteřá se na chytré domy nespécializuje. Uživatelé navíc ušetří značnou část finančních prostředků za projektovou přípravu a programování. Systém Foxtrot, zde řídí následující: ovládání světel, elektrických rolet, podlahového topení, wifi a alarmu (EZS) z iPadu a telefonů.



Rakousko

Tecomat Foxtrot

Smart Home

Rodinný dům - Berg

Společnost Domotron, s.r.o. vytvořila systém inteligentní elektroinstalace Domotron, což je další typové řešení pro masové nasazení domácí automatizace postavené na našem systému Tecomat Foxtrot.

Jednou z realizací Domotronu je řízení technologií v nízkoenergetické novostavbě v rakouském městě Berg, kde systém ovládá spínání, stmívání, LED i RGB osvětlení, podlahové vytápění připojené na tepelné čerpadlo, elektrické žaluzie, rekuperaci a zavlažování zahrady. K řídicímu systému je také připojený nezávislý zabezpečovací systém, z něhož si bere informace pro řízení osvětlení, vytápění a stínění.

Ovládání systému je realizované přes nástěnné sběrníkové ovladače v designu Logus90, Domotron Tuner a Domotron Aplikace.



Maďarsko

Smart Home

Tecomat Foxtrot

Rodinný dům - Kadafalva

V maďarském městě Kadafalva nedaleko Kecskemétu se během renovace rodinného domu rozhodl mladý zákazník pro pořízení komplexního řídicího systému integrujícího veškeré technologie v tomto rodinném domě včetně vzdáleného přístupu. Vzhledem k častým cestám mimo domov byl požadavek na automatické fungování všech technologií a možnost vzdáleného přístupu a monitoring. Celá realizace rekonstrukce rozvodů a instalace řídicího systému byla provedena naším maďarským distributorem, společností Szinusz Épületautomatika Kft.



Řídicí systém Tecomat Foxtrot zde řídí a integruje následující technologie:

LED osvětlení – spínání, stmívání, světelné scény, individuální ovládání i sdružení do skupin.

Individuální a skupinové ovládání žaluzií, časové naklápění žaluzií podle polohy slunce.

Individuální řízení teplot v jednotlivých zónách / místnostech, podlahové vytápění.

RGB osvětlení – nastavení barevných scén. Zabezpečovací systém Paradox EVO, výstupy z čidel použity pro další logiku řízení domu systémem Foxtrot.

Dotykový tablet s ovládacími obrazovkami na zdi pro jednoduché a přehledné ovládání.



SAE

Tecomat Foxtrot

Smart Home

Showroom Firex – Dubaj



V Dubaji ve Spojených Arabských Emirátech náš partner - společnost Firex Technology - otevřel showroom, který prezentuje možnosti automatizace v rezidenčním segmentu s naším řídicím systémem Tecomat

Foxtrot. V showroomu je ukázáno řízení a integrace následujících technologií: Žaluzie, závěsy a osvětlení - vypínání/zapínání/stmívání, ovládání, RGB řízení, scény. Energie - monitorování spotřeby, grafy. Monitoring teplot. Integrace multimediálního systému. Management vodního hospodářství a akumulačních nádrží, monitoring spotřeb, integrace s kamerovým systémem (IP kamera, NVR a DVR).



Developerský
projekt

Tecomat
Foxtrot

Smart
Home



Sky Barandov - developerský projekt - Praha

Jedním ze zajímavých projektů nízkoenergetických bytových domů, kde našel plošné uplatnění náš systém Tecomat Foxtrot, je komplex Sky Barrandov od světově uznávané architektky Evy Jiřičné, který se na jaře 2016 staví na pražském Barrandově. Tvoří jej dva samostatné bytové domy a dům služeb s certifikací mimořádně úsporné budovy, resp. nejvyšší energetické třídy A.

Hodnocení nejvyšší energetické třídy A dosáhl tým architektů kolem Evy Jiřičné nejen konstrukčními vlastnostmi budovy, ale také chytrým řešením větrání, které u takto rozsáhlých staveb ovlivňuje spotřebu energií především. Všechny 108 bytových jednotek v budovách rezidence Sky Barrandov je již v základu vybaveno špičkovými rekuperačními jednotkami značky Paul, které zajišťují efektivní výměnu vzduchu v bytě bez nutnosti otevírat okna. Izolační trojskla oken tak v kombinaci s dalšími použitými materiály a dispozičním řešením budovy zabraňují tepelným ztrátám, ke kterým dochází právě při větrání. K rekuperační jednotce si noví obyvatelé rezidence často dokupují inteligentní řídicí systém Haidy, což je modulární standardizované SW řešení postavené na našem řídicím systému Tecomat Foxtrot, díky němuž mohou na monitoru své chytré televize, telefonu nebo tabletu ovládat nejen rekuperační jednotku Paul, ale i další prvky svého bytu, jako např. osvětlení a světelné scény, topení a podlahové vytápění, předokenní žaluzie, větrání a zabezpečení bytu. Na instalaci ovládání jsou všechny byty v komplexu Sky Barrandov připraveny již v rámci kolaudace. V praxi to znamená, že firma HAIDY může začít v bytě instalovat všechna potřebná zařízení bez stavebních zásahů, jakmile se noví obyvatelé bytu rozhodnou, co vše chtějí ovládat inteligentním systémem. Kromě výše zmíněného je Rezidence SKY Barrandov také připravena na instalaci kamerového systému a připojení na pult centralizované ochrany.



Smart
Home

Tecomat
Foxtrot

Developerský
projekt

Paseo - developerský projekt - Košice

Systém Foxtrot je nainstalován v developerském projektu Paseo v Košicích na Slovensku. Jedná se o 7 poschodový dům s 55 nadstandardními byty. Budova je zhotovena jako nízkoenergetická a využívá fotovoltaiku, tepelná čerpadla, rekuperaci a inteligentní instalaci.

V každém z bytů, jako součást finálního řešení společnosti Domotron, je instalována řídicí jednotka systému Foxtrot a rozšiřující moduly, které ovládají spínané a stmívané osvětlení, podlahové topení, chlazení, rekuperaci, venkovní žaluzie, multiroom audio systém a měří spotřebu energií. Ovládání je realizované prostřednictvím sběrníkových CIB vypínačů a mobilní aplikace.



Smart
Home

Tecomat
Foxtrot

Penzion Alpenhau - Pruggern

V roce 2017 byl systém Foxtrot nasazen v penzionu Alpenhau v rakouském Pruggern jako součást řešení Domotron. Architektka projektu navrhla inteligentní řízení do nejmenších detailů. Je zde řízeno osvětlení, stínění, topení, klimatizace, rekuperace, zabezpečovací systém. Dále byly připojeny kamery, pohybové senzory a čidla kouře, zaplavení a větru. Pro ovládání slouží programovatelné a uživatelsky konfigurovatelné sběrníkové vypínače, konfigurační rozhraní Domotron i mobilní aplikace. Majitel penzionu tak velmi efektivně a intuitivně ovládá veškeré technologie v penzionu.



A mnoho dalších realizací

- Apartmán – De Hofjes – Nizozemí – Komplexní řízení technologií
- Rodinný dům – Kazachstán – Řízení vytápění
- Soubor domů firmy Ecomodula – Francie – Komplexní řízení technologií
- Villa – Korfu – Komplexní řízení technologií
- Villa – Damašek – Sýrie – Komplexní řízení technologií
- Showroom – Sao Paolo – Brazílie – Komplexní řízení technologií
- Vila – Brno – ČR – Komplexní řízení technologií
- Rodinný dům – Varšava – Polsko – Komplexní řízení technologií
- Rodinný dům – Berg – Rakousko – Komplexní řízení technologií
- Vila – Mnichov – Německo – Řízení vytápění a integrace Lutron
- Vila – Berlín – Německo – Řízení vytápění a integrace Lutron
- Vila – Győr – Maďarsko – Komplexní řízení technologií
- Rodinný dům – Debrecen – Maďarsko – Komplexní řízení technologií
- Developerský projekt Klánovice – Praha – ČR
- Developerský projekt Struhařov – Praha – ČR
- Developerský projekt Tatry – Slovensko
- Developerský projekt Úhonice – ČR
- Developerský projekt Tábor – ČR
- Developerský projekt Na Americe – ČR
- Developerský projekt Mníšek u Liberce – ČR
- Developerský projekt Vexta – Praha – ČR
- Developerský projekt HK Dřestav – celá ČR
- Developerský projekt Beranka – Praha – ČR



Tecomat Foxtrot

Tester spolehlivosti - Emerson



Nadnárodní společnost Emerson má jednu ze svých poboček v Kolíně vedle našeho výrobního závodu a v řadě technologií používá naše řídicí systémy. Jednou z nich je i Testování životnosti - Reliability tester, který slouží k zátěžovému testování životnosti

a stability nastavení výrobků společnosti Alco Controls spol. s r.o. PLC Tecomat Foxtrot firmy Teco a.s. (CP 1003) zajišťuje dle nastavených parametrů vyhodnocování měřených dat (tlak, elektrický odpor či čas) a na jejich základě začíná a ukončuje jednotlivé cykly životnostního testu. Tester obsahuje 8 nezávislých testovacích pozic, na kterých se dá nezávisle testovat až 48 různých druhů výrobků (databáze výrobků se neustále rozšiřuje). Stroj je v provozu od r. 2017.



Tecomat Foxtrot

Plnička plynu FM200



Společnost Firex je výrobce hasicích přístrojů a protipožárních systémů. Pro jejich plnění používá systém Foxtrot pro automatizaci procesu plnění dusíku ve strojích FM200.

Systém umožňuje přepínat mezi manuálním a

automatickým plněním a uživatelky si nastavovat řadu parametrů. Ovládá plnicí ventily, monitoruje tlak a další parametry, které jsou logovány.



Tecomat Foxtrot

Stroj na řízené rozpouštění vodíku do vody pro Samsung Mobile Displays



Pro Jihokorejskou společnost Samsung Electronics - divizi výroby displejů Samsung Mobile Displays vyvinula společnost CSVG stroj na řízené rozpouštění vodíku do vody, která se následně používá k oplachu OLED displejů. Kvůli nemožnosti

aplikace chemikálií na organické struktury OLED se tak využívá fyzikálních vlastností H₃O⁺ k odstranění nečistot z povrchu displeje. Celý tento systém je řízený centrální jednotkou Foxtrot a ovládaný dotykovým displejem ID-28. Pro rozšíření vstupů a výstupů jsou použity jednotky OS-1401, IT-1604 a IB-1301, na které jsou připojena bezpečnostní čidla, řízení čerpadla či ovládání ventilů. Kompletní programové vybavení včetně grafického uživatelského rozhraní bylo vytvořeno v nástroji Mosaic a Web Maker.



Tecomat Foxtrot

Vakuotester v potravinářské lince - Fruta

Ve výrobním závodě potravinářské společnosti Fruta realizovala firma Jadrníčka několik úloh na linkách výroby konzervovaných potravin. Stroje jsou zaměřeny do části mezioperační kontroly kvality hotového produktu. K těm patří i kontrola hermetičnosti uzavření sklenic - vakuotester. Uvnitř zavařovacích sklenic má být podtlak a pokud tam není, má do sklenice přes netěsnosti víčka přístup vzduch a potraviny se zkazí. Výrobce sice v minulosti kontrolu prováděl, ale způsobem, který nezaručoval spolehlivost.



Firma Jadrníček inovovala kontrolní stanoviště na lince na novém principu snímáním profilu víčka pomocí laserového měřiče vzdálenosti. Tecomat Foxtrot tento profil snímá za rychlého pohybu a porovnává jej se vzorem profilu správně zavařené sklenice. Ne vyhovující sklenice označí k vyřazení.



Tecomat Foxtrot

Drcení železného odpadu - MÜ-GO Ltd.

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 rozříděného 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.



Slovensko

Tecomat Foxtrot

Řízení automatizovaného skladu tyčového materiálu - Železářny Podbrezová



Regálové zakladače jsou základním vybavením automatizovaných skladů v nejrůznějších odvětvích. V Železářnách Podbrezová, tedy v hutnickém podniku, instalovala firma KPK z Martina sklad s kazetami na tyčový materiál s uchopováním za boční stranu kazety a s úplnou evidencí skladovaných položek.



ČR

Tecomat Foxtrot

Řízení lanovky – Pec pod Sněžkou, Krkonoše

Společnost Easy Control Morava se zabývá rekonstrukcemi řízení lanovek a jako řídicí systém nasazuje Tecomat Foxtrot. Jednou z jejich aplikací je lanovka v Krkonoších ve ski reálu Zahrádky



v Peci pod Sněžkou, kde byla instalována lanovka výrobce Leitner, která dříve sloužila v Alpách v Obertauernu. Jedná se o čtyřsedačkovou lanovku s kabinami, které se za jízdy navěšují na rychlé lano, která zase na horní straně opouštějí a zpomalují pro pohodlné vystoupení.

Systém Tecomat Foxtrot zde řídí pohony a jsou do něj připojeny také všechny kontrolní a ovládací prvky v horní a dolní stanici v délce 2km přes sběrnici CIB i kontrolní prvky každé podpěry. Tento unikátní technický prvek zvýšil komplexní dohled nad každým technickým a bezpečnostním článkem s cílem zajistit prodlouženou provozuschopnost. Je zde integrována i IP kamera dohlížející na horní bezobslužnou stanici, do řídicího systému přes CIB sběrnici mimo jiné vchází také údaj o okamžité síle a směru větru.



Slovensko

Tecomat Foxtrot

Řízení karuselového soustruhu Dorries SD160

Požadavek investora byl kompletně rekonstruovat elektro část karuselového soustruhu r.v. 1968, která byla ještě v původním stavu. Dosavadní relátková logika byla nahrazena PLC Tecomat Foxtrot (1x CP-1014, 4x IB-1301, 4x OS-1401), díky čemuž bylo možné doplnit automatické funkce, které původně nebyly technicky řešitelné.



Ovládání a vizualizaci zabezpečuje přes OPC server SCADA software



Reliance, což nahrazuje původní ovládací panel s mechanickými tlačítky. OPC server s Reliancí je umístěn na pohyblivém rameni stroje a komunikuje s PLC Foxtrot v rozvaděči. Dotykový displej slouží k plnému ovládní stroje, k zobrazování poruchových a alarmových stavů a k nastavení a konfiguraci jednotlivých parametrů. Realizaci provedla společnost DEÁK elektro, s.r.o. na klíč - zhotovení realizačního projektu, výrobu a instalaci rozvaděče, dodávku komponentů, provedení elektroinstalace a programování PLC Foxtrot i SCADA Reliance.



ČR

Tecomat Foxtrot

Monitoring strojů – Strojírna Oslavany

V r. 2016–17 firma Axomers.r.o. realizovala pro výrobní firmu Strojírny Oslavany spol. s r.o. dohled výrobních strojů. Cílem monitoringu je maximalizace využití technologických a výrobních zařízení, signalizace jejich chodu, výpadků a poruch



s návazností na instalovaný firemní ERP systém Helios Orange. To je zároveň jedním z pilířů iniciativy Industry 4.0. Protože je zde instalováno široké spektrum zařízení od různých výrobců a s různou technickou připraveností na napojení na průmyslové sběrnice či standardy, byl zvolen systém Tecomat Foxtrot jako univerzální a



variabilní „sběrač stavů“ z jednotlivých výrobních zařízení – binárních, síťových protokolárních – např. Modbus TCP. Informace ze strojů jsou on-line zobrazovány na webových stránkách PLC a data jsou také souběžně posílána a ukládána do databáze na server, kde

jsou vyhodnocována a zobrazována formou grafů, které si může uživatel filtrovat dle vlastních potřeb.

V současnosti je připojeno přes 4 PLC jednotky Tecomat Foxtrot 43 strojů v 5 výrobních halách. Přístup k informacím ze systému mají ředitelé i mistři na halách a každý je využívá a upravuje pro své potřeby. Systém je napojen na ERP systém, kde se registrují motohodiny každého stroje a plánuje případná údržba. V případě vzniklé poruchy je automaticky zaveden servisní list údržby.



Čína

Tecomat Foxtrot

Stroje Brano pro automotive - VW a Škoda

Společnost Brano Group je významným dodavatelem pro globální průmysl automotive s výrobními závody v několika zemích. Mezi výrobky firmy patří dveřní systémy, autodíly (např. tlumiče, houkačky a topení), pedálové sestavy, apod. Ty dodává automobilkám Ford, Volkswagen, Škoda a dalším.



I tento výrobce sází na kvalitu a technické možnosti systému Tecomat Foxtrot, který používá pro řízení několika set jednoúčelových strojů pro výrobu svých produktů. Jedním z míst, kde jsou Foxtroty jako součást strojů firmy Brano nasazeny, je výrobní závod v čínské Šanghaji, kde je v provozu několik desítek strojů na výrobu zámků do dveří pro výrobu vozidel Volkswagen a Škoda pro čínský trh.

Dlouhodobá spolupráce Brana s řídicími systémy Tecomat potvrzuje maximální kvalitu a životnost našich systémů v náročných provozech automobilového průmyslu, kde by případný výpadek stroje měl značné finanční dopady.



ČR

Tecomat TC700

Těžní stroj Staříč - Chlebovice



Jedná se o stroj dvoububnový s možností rozpojení bubnů. Na jeden buben se lano navíjí z horní strany, na druhý se lano navíjí ze spodní strany. Proto se jedna nádoba pohybuje jedním směrem a druhá směrem opačným. Po rozpojení bubnů je možné měnit vzdálenost nádob, neboli od kterého patra v jámě ke kterému patru budou nádoby jezdit. Řídicí systém Tecomat TC700 řídí celý těžní stroj. Také ovládá brzdový systém - brzdu provozní a brzdu havarijní. Dále samostatný řídicí systém zajišťuje vlastní provozní řízení splňující báňské předpisy a zajišťuje všechny úkony potřebné pro vlastní provoz zařízení. Jedná se o dodržování teplotních stavů, tlakových stavů potřebných médií, rychlostních stavů a bezpečnostních požadavků. Výkon těžního motoru je 3500 kW. Proud motoru je 4200 A při napětí 900 V. Nádoba uveze cca 10 t zátěže. Stroj jezdí do hloubky 900m. Pohon je stejnosměrný tyristorový 12-ti pulzní v sériovém spojení. Reverzace se uskutečňuje v kotevním obvodu těžního motoru.



ČR

Tecomat Foxtrot

Dvoukotoučová pila KP 10



Automatická dvoukotoučová pila na ořezávání vtoku, výfuku a technologických náliček na hliníkových odlitcích kuchyňských nádob. Stroj pracuje s SK pilami a odřezává vtoky až do průměru 50 mm. Je opatřen mikrochlazením. Řídicí systém: CP1004+MR0104, BP52-01M+DAC2-04M, IB1301-3x, OS1401-2x, dotykový displej Tecon, manipulace pneumatická. Řízení posuvů a otáček pil – 4x analog



Realizace: KASKO Praha



Slovensko

Tecomat TC700

Svářecí automat na gumové profily

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 otevrou 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 neshody s požadovanou polohou je hláše na chybu výstražným červeným světlem, stroj se vrátí do základní polohy a na displeji ID-08 je zobrazen text chyby.



ČR

Tecomat Foxtrot

Stroj na převíjení drátů – Black&Decker



Společnost Black & Decker je nadnárodní výrobce zejména elektro nářadí a zahradní techniky. Firma Miras Elektro dodala do této společnosti v roce 2018 nový stroj na navíjení drátů docívek. Stroj má dva krokové motory, jeden funguje jako řádkovač a druhý jako navíječ. Na řízení tohoto stroje byl použit centrální modul systému Tecomat Foxtrot CP-1003, který obsahuje čtyři rychlé tranzistorové výstupy pro řízení krokových motorů. Na tyto výstupy jsou připojeny dva drivery s krokovými motory. Motory jsou synchronizované tak, aby se nová cívka navíjela správně a dráty se nekrížily. Při převíjení stroj hlídá zacuchání drátu a zaseknutí cívky. Vizualizace systému běží na operátorském panelu ID-28 umístěném přímo na rozváděči. Zařízení je napojeno do internetu



bezpečně přes službu Teco-Route a tak je možné stroj servisovat i vzdáleně přes jeho integrované webové rozhraní.



ČR

Tecomat Foxtrot

Automatická bruska na vnitřní broušení

Automatická bruska na vnitřní broušení BD 80 NC 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. Řídicí systém: CP1005+FX7812, IB1301-3x, OS1401-2x, GT1753 Řízení: osa Z – podélná, osa X – příčná, ruční kolečko pro obě osy Analogie: otáčení brusného kotouče a unášecího vřeteníku.





ČR

Tecomat TC650

Honovačka HK 6 - ZKL Praha



Společnost KASKO Praha se zabývá vývojem a výrobou jednoúčelových strojů a zařízení s vysokým stupněm automatizace, je dlouhodobým zákazníkem firmy Teco a nasadila již několik generací našich řídicích systémů na mnoho strojů do mnoha výrobních procesů. Jednou z jejich aplikací je stroj HK 6 pro honování, případně leštění kulových ploch vnitřních ložiskových kroužků v sériové výrobě. Stroj pracuje v automatickém cyklu, kroužky obsluha naloží do vstupního zásobníku, výstup ze stroje je buď do palety, nebo na zásobníkovou tyč. Stroj je řízen programovatelným automatem TECOMAT TC650 v sestavě TC652 + TC633 + TC625. Jako operátorské rozhraní byl použit panelový počítač Tempo 02. Pro každý kroužek je v automatu příslušný program pro řízení technologie honování, to je otáčky všech vřeteníků, přítlaky honovacích vřeteníků časy honování a posuvy honovacích vřeteníků. Všechny hodnoty jsou nastavitelné. Programovatelný automat je vybaven analogovými vstupy, které na základě indukčního snímání honovacích sil řídí nastavené hodnoty těchto sil. Dále má tři analogové výstupy pro řízení otáček vřeten frekvenčních měničů. Na dotykové obrazovce se zobrazují veškeré analogové hodnoty vstupů a výstupů. Pomocí několika kombinací obrazovek je možné ovládat ručně a automaticky celý stroj.



ČR

Tecomat Foxtrot

Frézka na klíče FZ-18

Tento stroj zhotovila pro výrobce TOKOZ firma KASKO Praha. Jde o plně automatický stroj, se vstupním zásobníkem na klíče. Pro sériovou výrobu je stroj vybaven programem, který generuje náhodný kód a tím tvar klíče, popisuje klíče a vytiskne ke každé sadě klíčů plastovou kartu. Umožňuje výrobu sad generálního klíče podle elektronicky poslané informace. Výkon stroje 420 klíčů za hodinu



Řídicí systém: Foxtrot CP1005, MR0161, SX1165, 4x IB1301, 3x OS1401, Display dotykový Easy View. Řízení ot. kotoučů: 2x analog. Posuvy – 3x servo, řízení po CAN. RS232 – zadávání označení klíčů do ražení
Spojení přes Ethernet je využito pro PLC programování, display dotykový, místní síť – zadávání generálního klíče, tiskárna – tisk kombinací hloubek zubů a označení typu a bezpečnosti klíče na plastové bezpečnostní karty.



Ukrajina

Tecomat Foxtrot

Odlévací lis - Ternopol

Během roku 2014 byl náš systém Tecomat Foxtrot nasazen ve městě Ternopol na Ukrajině ve výrobním závodě lamp pouličního osvětlení. Jedním z řízených procesů je řízení odlévacího lisu pro výrobu základní části lampy venkovního osvětlení. Celé lisovací zařízení prošlo modernizací a rekonstrukcí, včetně řízení a monitorování odlévání základních dílů lampy. Zařízení pro odlévání korpusů bylo vyrobeno v Itálii společností IDRA.



Výroba základních dílů probíhá na principu lití speciální slitiny pod tlakem. Celý proces výroby odlitků se skládá z několika postupných, na sebe navazujících kroků. Nejprve se provádí tavení slitiny pro korpusy.

Potom se přesně dávákuje požadované množství roztavené slitiny pro daný typ lampy. Následuje lisování korpusu ve formě. Tyto všechny operace, včetně ochlazení vylisku a jeho předání k dalšímu opracování, probíhají automaticky. Nedílnou součástí této části výroby lamp je i sledování havarijních stavů a jejich vyhodnocování a odstraňování. Vše je zobrazováno na pracovišti dispečera linky lisování. Použit je zde PLC Tecomat Foxtrot CP 1003 s vizualizací prostřednictvím web-serveru přímo v centrální jednotce.



ČR

Tecomat Foxtrot

Zkušební zařízení pro cyklické proudové zatěžování

Zkušební zařízení pro cyklické proudové zatěžování dle ČSN EN 50393 ve spol. Kabelovna Kabex a.s. slouží pro kvalifikaci kabelového příslušenství dle normy ČSN EN 50393, cyklickým ohříváním jádra kabelu protékajícím proudem.



Současný stav dovoluje zatěžovat obvod zkoušeného kabelového příslušenství proudem až 104 A. V budoucnu je plánováno rozšíření na zatěžovací proud až cca 1440 A. Zároveň jsou během zkoušky logována všechna důležitá data (teploty, proud, počet dokončených cyklů a aktuální časová značka cyklu) s periodou 60s pro doložení kompletních dat o provedené zkoušce. V případě vzniku chyby, poruchy nebo nedefinované události dojde k asynchronnímu zápisu do souboru poruch a událostí a to vždy s časovou značkou pro pozdější přesné vyhodnocení příčiny poruchy.

Celé zkušební zařízení je ovládáno přímo prostřednictvím webových stránek ve Foxtrotu a malým ovládacím panelem. Přes webové stránky



se nastavují veškeré parametry pro průběh zkoušky a celkové ovládání zkušebny. Zahájení a zastavení zkoušky včetně kvitování poruchy je možné také z malého ovládacího panelu, který je umístěn přímo na zkušebním zařízení.

A mnoho dalších realizací

Frézky, brusky, lisy, ohraňovací stroje, pily, stříhací nůžky, montážní stroje pro automotive, ...



Georgia

Oil&Gas

Tecomat TC700

Scada Reliance

Black Sea Terminal Poti



Řídicí systém Tecomat TC700 byl nasazen pro řízení ropného terminálu Black Sea Terminal v Gruzii. Terminál je důležitým transportním uzlem pro azerbajdžánský olej, motorovou naftu a mazut z Kaspického moře. Technologicky je určen pro přečerpání ropných derivátů dopravovaných mezi Azerbajdžánem a Gruzii po železnici dále do velkokapacitních nádrží a odtud pak na námořní tankery. Vlastníkem terminálu je SOCAR - azerbajdžánská státní ropná společnost a jedna z největších společností na světě. Řídicí systém byl nasazen společně s našim lokálním integrátorem společností OOO Kontur Avtomatika

a našich pracovníků.

Stavba ropného terminálu v Kulevi u přístavu Poti na břehu Černého moře byla výrazným milníkem v gruzínském hospodářství, o čemž svědčilo i slavnostní otevření přímo gruzínským premiérem Arturem Rasizadem.

Rozloha terminálu je cca 4 km². Kapacita tanků je 320 000 tun, plánuje se rozšíření na 380 000 tun. Přečerpávací kapacita terminálu je 10 milionů tun ročně: 3 miliony tun oleje, 3 milony tun motorové nafty a 4 miliony tun mazutu. V současné době naplní do tankerů cca 250 000 tun měsíčně. Dosud absolutní měsíční rekord je 353,787 tun dosažený v květnu 2011. Terminál se pyšní i rekordem z prosince roku 2010, kdy 100 000 tunový tanker naplnili místo obvyklých 34 hodin, za pouhých 18 hodin a 45 minut.

Pro tento terminál dodala firma Teco v roce 2006 kompletní řídicí systém distribuovaný do celkem 17 uzlů propojených navzájem optickou sítí. V centrálním dispečinku jsou všechny uzly propojeny a centralizovány do SCADA systému Reliance. Celý terminál se v průběhu let 2006 – 2019 průběžně rozšiřuje a stejně tak i firma Teco dodává průběžně další moduly systému Tecomat TC700, které neustále rozšiřují možnosti řízení tohoto terminálu.



Pro ovládání celého terminálu bylo zrealizováno dvouobrazkové pracoviště se SCADA Reliance



Speciální feedery musí během plnění vyrovnat pokles tankeru až o 18m. Kapacita kotviště pro plnění paliva je 8 000 - 12 000 m³/hod.



Místnost dispečerů, 2 dvouobrazková pracoviště, Rozvaděč se skleněným průhledem a automatem TC 700 dodala firma Teco.



Přistavený prázdný tanker



Produktová magistrála probíhající mezi tanky na uložisti



Typická sestava 2 rozvaděčů pro 4 tanky a příslušnou skupinu automaticky ovládaných ventilů.



ČR

Scada Reliance

Tecomat
Foxtrot

Oil&Gas

Předávací stanice plynu Brandov - Monitoring a archivace dat z přepočítavačů plynu

Tecomat Foxtrot použit jako datalogger při vizualizaci a zpracování dat na předávací stanici plynovodu Gazela v Brandově.

V roce 2009 nastala díky neshodám mezi Ukrajinou a Ruskem plynová krize díky pozastaveným dodávkám plynu. Následně se rozhodlo o vybudování plynovodu Gazela, čímž se zrušila závislost České republiky na dodávkách přes Ukrajinu. Plynovod Gazela se u obce Brandov spojuje s německým plynovodem Opal.

Celou předávací stanici, jakož i systém sběru a archivace dat na předávací stanici v Brandově provozuje společnost NET4GAS, s.r.o., která provozuje na českém území více než 3600 km plynovodů. Požadované řešení dodala firma GEOVAP, spol. s r.o. K vizualizaci byl použit SCADA systém Reliance, který na dvou dotykových panel PC komunikuje s naším PLC Tecomat Foxtrot CP-1000. Ten je vybaven SD kartou, na níž jsou ukládána data pro archivaci po dobu více než jednoho roku. Současně jsou data za posledních 14 dní uložena v remanentní paměti PLC tak, aby nedošlo ke ztrátě dat při výměně SD karty.

Data z PLC jsou lokálně vyčítána a ukládána do integrovaného průmyslového dotykového panelu PC. Na tomto PC je instalován SCADA/HMI systém Reliance 4, který zajišťuje archivaci dat do lokální databáze, prezentaci dat v podobě přehledových tabulek a trendů a vizualizaci jednotlivých kabinetů. Současně je možné přistupovat k těmto datům vzdáleně odkudkoli z měřicí sítě NET4GAS pomocí modulu Reliance 4 Web Client.

PLC a průmyslový dotykový panel jsou umístěny v samostatném rozvaděči, který je napájen z jištěného okruhu stanice Brandov. Součástí rozvaděče je také samostatný záložní zdroj a prvky zajišťující ochranu před přepětím.

Řešení klade maximální důraz na bezpečnost, spolehlivost a redundanci, takže je vyloučena ztráta měřených dat. Za tímto účelem je systém navržen pouze ze zařízení určených pro průmyslové použití a koncipovaný tak, aby byly jednotlivé části systému co nejméně vzájemně závislé a snadno zaměnitelné.

Podle požadavku zákazníka byl navržen uživatelský program pro obsluhu periferií i správu dat. Systém Reliance umožňuje pracovníkům NET4GAS v Praze vzdáleně monitorovat odběry plynu pomocí modulů Reliance Web Client.



Slovensko

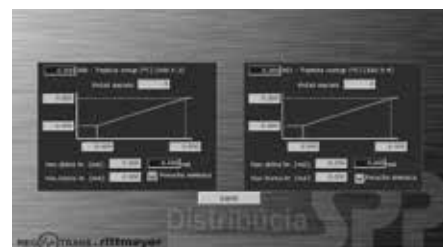
Oil&Gas

Tecomat
Foxtrot

Řízení celostátní sítě předávacích stanic plynu – Státní plynárenský podnik

V průběhu let 2017-18 nasadil náš slovenský partner Regotrans řídicí systém Tecomat Foxtrot na síť cca 70 předávacích stanic rozmístěných napříč územím celého Slovenska pro zákazníka Slovenský plynárenský podnik, což je národní distributor plynu.

Na každé předávací stanici je sestava centrálního modulu CP-1003 s komunikačním interface MR-0105 (2xRS232, 1xRS485), modulem IT-1604 a aplikačním profilem pro komunikaci přes IEC 870-5-104 slave, přes který jsou všechny tyto stanice s Foxtrot napojeny na centrální dispečink distribuce plynu v Bratislavě. Systém zde monitoruje tlaky, teploty, rychlouzávěry, vyčítá data z přepočítavačů a odorizačních zařízení, a provádí výpočty v PLC Foxtrot podle normy AGA NX 19.





Oil & Gas

Tecomat TC700

Scada Reliance

Řízení systému energetiky v pardubické společnosti PARAMO, a.s.

PARAMO

Společnost Paramo se zaměřuje na zpracování ropy na rafinérské a asfaltářské výrobky a na výrobu mazacích a procesních olejů, včetně výrobků navazujících a pomocných. V roce 2005 byla provedena ve společnosti Paramo instalace nového systému sběru dat spotřebovaných energií a jejich ekonomického vyhodnocování. Původní měřicí stanice byly doplněny o nová zařízení sledující spotřebu energií. Data ze stanic jsou automaticky vycitána v pravidelných intervalech a ukládána do nově instalovaného centrálního serveru. Instalaci provedla společnost PROTECO, která celý systém dále rozšiřuje a servisuje.



Industry 4.0

Tecomat Foxtrot

Řízení výroby kosmetiky, drogerie a chemie – Cormen

Společnost Cormen s.r.o. vyrábí kosmetiku, drogerie a chemii. Systém Foxtrot, řídicí výrobu dle Industry 4.0., zde během 2017-19 nasadila firma ELEBRO CZ s.r.o.



Výrobní suroviny jsou dováženy do areálu cisternami, přečerpávány a váženy do velkých tanků, v nichž se uchovávají v požadovaných podmínkách. V dalších tancích se vyrábí solanka a slez. Množství se měří ultrazvukovými měřidly. Dále je potřeba voda, kterou Foxtrot čerpá z artézských vrtů. Foxtrotu řídí přečerpávání surovin z cisteren do tanků, čerpání vody a její demineralizaci, dále výrobu solanky a ve výrobní části dávkuje, přečerpává suroviny do vařících a míchacích tanků (6 ks o kapacitě 6 tun). Suroviny Foxtrot dávkuje podle receptur. Dále zde je zásobník abraziv, z něhož se do výrobních tanků dávkuje abrazivo. Kotle jsou vybaveny vakuovou pumpou a odvětráním, opět řízeny Foxtrotem.

Informace o receptuře a skladbě surovin Foxtrot čerpá z IS Microsoft Dynamics AX. Rozpad receptury na jednotlivé suroviny se dostává do Foxtrotu, který podle něj sekvenčně dávkuje do výrobních tanků. Velikost výrobní dávky i surovin Foxtrot měří tenzometrickými vahami.

Po dokončení dávky v každém tanku je produkt čerpán na balicí linku, opět řídí Foxtrot. Ten zde působí jako komplexní řídicí systém, který přímo ovládá také čerpadla s frekvenčním měničem Schneider AVT 320. Dále tenzometrické váhy a Foxtrotu je podřízen systém Festo s ventily pro vzduchový rozvod.



Tecomat NS950

Galvanická linka - Rosvertol

Společnost LECOM LEDEČ, a. s. dodala v r. 2004 kompletní dodávku dvou samostatných galvanických linek na eloxování dílců do provozu povrchových úprav předního ruského výrobce letecké techniky ROSVERTOL Rostov na Donu. Řídicí systém každé linky ve složení zadávací PC, programovatelný automat TECOMAT NS 950 a ovládací terminály ID-08 zajišťují úplné řízení celého technologického zařízení počínaje přípravou linky k provozu – vyhřátí lázni na požadovanou teplotu, ovládání chladicích jednotek včetně regulace teplot v průběhu procesu, přes spínání galvanických usměrňovačů (řízení napětí a proudu technologického procesu eloxování), automatické doplňování lázni a kontroly vodivosti chladicích roztoků, až po vlastní řízení dopravních manipulátorů, tedy postupu zboží linkou včetně zajištění požadovaných parametrů (pracovních časů, okapů, ponorů apod.)



Tecomat TC700

Scada Reliance

Řízení procesu leptání křemíkových desek ve výrobním závodě INTEGRAL – Minsk

V roce 2015 byly v této společnosti nasazeny dva chemické boxy pro leptání křemíkových desek, nichž je pro řízení použit náš řídicí systém Tecomat TC700. Implementaci provedl náš zákazník, společnost CSVG, a.s. společně s firmou GEOVAP, spol. s r.o., která se na projektu podílela dodávkou inženýrských prací, tj. zpracováním programového vybavení řídicího systému a vizualizačního projektu SCADA systému Reliance.

Tecomat TC700 řídí kompletní proces, který spočívá v odstranění fotocitlivého laku z křemíkových desek po operaci fotolitografie a odstranění zbytkových prachových částic menších než jeden mikrometr z povrchu opracovávaných křemíkových desek. Systém se zde stará o doplňování úbytku peroxidu vodíku v leptacím roztoku a regulaci teploty procesu a výšky hladiny. V dalším kroku řídicí systém vyhodnocuje koncentraci roztoku a na základě požadavku udržuje koncentraci roztoku, teplotu a výšku hladiny stále. Manipulaci zde provádí manipulátor, který je rovněž řízen naším systémem TC700 s využitím dvousého modulu GT-7752.



Tecomat Foxtrot

Monitoring teplot v Al Dar Sweets - Abu Dhabi



V roce 2016 nasadila společnost Neptune UAE náš řídicí systém Tecomat Foxtrot k monitoringu teplot ve třech chladicích boxech a mrazicím boxu ve společnosti Al Dar Sweets, sídlící v Abu Dhabi ve Spojených Arabských Emirátech.

Společnost Al Dar Sweets je výrobce luxusních čokoládových cukrovinek nejvyšší

kvality a suroviny používané pro jejich výrobu je nutno uchovávat při požadovaných teplotách. V případě, že dojde k výkyvu teploty mimo požadované meze, jsou zaměstnanci upozorněni alarmem. K tomu může dojít např. při nedovření chladicího nebo mrazicího boxu, vypnutí elektřiny a pod. Hodnoty teploty jsou průběžně zaznamenávány do tabulek a následně jsou k dispozici při zákaznickém auditu nebo při kontrolách ze strany státních úřadů.





Ukrajina

Tecomat
FoxtrotScada
Reliance

Řízení přečerpávání v terminálech pohonných hmot



Společnost ČP Profikom ze Lvova na Ukrajině nasadila v letech 2014 až 2017 náš řídicí systém Tecomat Foxtrot na pěti přečerpávacích terminálech společnosti GalNeftëGaZ, které zásobují pohonnými látkami čerpací stanice OKKO. Tyto terminály pokrývají celé území západní Ukrajiny a zajišťují zásobování čerpacích stanic OKKO. Jedná se o terminály ve městech Lvov, Užhorod, Vinnici, Halič a Černěchov, kde společnost ČP Profikom při modernizaci stávajícího řízení plnění pohonných hmot z rezervoárů do cisteren použila právě náš řídicí systém Foxtrot. V těchto terminálech je řízeno veškeré přečerpávání do cisteren prostřednictvím centrálního modulu CP-1003 a pro vizualizaci je použit software SCADA Reliance 4.

Obsluha každého z modernizovaných terminálů provádí plnění cisteren na základě objednávky a odpovídající receptury benzínu či nafty. Foxtrot zde řídí a monitoruje čerpadla, otevírá a zavírá ventily plnění cisteren, uzemňuje cisterny a kontroluje správnost fáze napětí pro celou technologii. Současně s tím pracuje s informacemi měření objemu přečerpávaných pohonných hmot měřidly od společností Micro Motion a Emerson. Veškeré údaje jsou zobrazovány na monitoru operátora obsluhy, na informačních tabulkách a současně jsou předávány k využití na nadřazený MSSQL server.



ČR

Water
ManagementTecomat
Foxtrot

Řízení technologie úpravy vody - Rajhradice

Systém Tecomat Foxtrot byl v r. 2011 nasazen pro řízení úpravy vody v Rajhradici. Aplikace řídí chod vstupních čerpadel, dávkování chemie, automatické čištění filtrační nádrže na základě několika kritérií, chod výstupní čerpací stanice (tlaky, řízení hladiny akumulární nádrže, bypass, apod.).

Interní webserver Foxtrotu zajišťuje vzdálenou komunikaci s operátory úpravy, kteří již nemusí být v pravidelných intervalech přítomni, s majitelem úpravy (denní a měsíční logy čerpání jsou zaslány z Foxtrotu také e-mailem), se zákazníkem (informace o průtoku a logy čerpání), umožňuje dálkovou změnu parametrů řízení úpravy. Veškerá činnost PLC je také logována a vzdáleně uchovávána v e-mailu dodavatele pro potřeby pozdější analýzy chování systému a řešení případných potíží.

Řídicí systém zde sestává z centrální jednotky Foxtrot CP-1005 a příslušných I/O jednotek pro měření veličin (hladin nádrží, tlaků v okruzích čerpadel, apod.) a ovládání (klopek v nádržích, bypassu a systému automatického čištění filtru, apod.) Pro vizualizaci systémů řízení je použit interní web server (3 stránky veřejné pro potřebu zákazníka + 6 stránek s konfigurací a dálkovým řízením ve třech úrovních přístupu pod heslem).



Kypr

Water
ManagementScada
Reliance

Vodárenské nádrže Nicosia a Larnaca

V r. 2011 byla zákazníkovi předána do plného provozu soustava 67 monitorovacích a ovládacích stanic pro vodárenskou správu kyprského hlavního města Nicosie (Water board of Nicosia) a Larnaky - 3. největšího města ostrova (Larnaca Water Board).

Každé město má svůj samostatný centrální server komunikující bezdrátově se všemi stanicemi příslušejícími do jeho správy. Pro spojení je využita GSM síť a technologie GPRS. Základ uživatelské aplikace na centrálním serveru tvoří SCADA Reliance4. Přestože je možné vidět každou stanici, stav jejího zařízení a všechny aktuální veličiny v tradičních vizualizačních oknech, podstata této aplikace spočívá v generování 105 analytických reportů generovaných dynamickými dotazy na SQL databázi, kam jsou průběžně ukládána data ze všech stanic. Důležitější jsou tu přehledové tabulky a grafy. Vodárenská správa neprovozuje klasický dispečink s dispečerem, ale soustřeďuje se na krátkodobé a dlouhodobé trendy přítoků a odtoků z rezervoárů a ze stanic na vodovodním řádu. O důležitých nebo mimořádných událostech se pracovníci dozví z e-mailů nebo z SMS. Ty rozesílá jak dispečerská úroveň Reliance, tak i samotné Foxtroty v terénu.

Systém spravuje velké množství alarmů. Ty jsou pro přehlednost sdruženy do několika skupin. Každé skupině je možno uživatelsky nastavit pravidla kdo a jak se o nich dozví a jak s nimi dále bude zacházet. V aplikaci jsou připraveny skripty pro automatické generování 105 reportů formou dynamických SQL dotazů. Jsou to denní, měsíční a roční reporty, bilanční reporty za účetní období, souhrny alarmů. Analýzou součtů přítoků a odtoků a trendů nočních průtoků lze vyhodnotit úniky ve vodovodním řádu.

Telemetrická stanice

Stanici tvoří základní modul Foxtrot s několika rozšiřovacími moduly. Měří základní vodárenské veličiny průtok a tlak vody před a za regulačním ventilem. Samotná stanice je umístěna v rozvaděči nad zemí v blízkosti šachet. V Nicosii je takových stanic 35, v Larnace 32. Některé jsou autonomní, nezávislé na elektrické síti a jsou vybaveny vlastním solárním napájecím systémem. Společně s GPRS/EDGE routerem ER75i firmy Conel tvoří lokální LAN síť, která je jako tunel po síti Internet spojena s centrálním serverem ve Virtuální Privátní Síti (VPN). Každá stanice má ve Foxtrotu své komfortní vlastní servisní WEB stránky, které umožňují technickým pracovníkům přístup ke všem parametrům a servisním zprávám přes standardní WEB browser.



A mnoho dalších realizací

- Řízení parní turbíny – Martinská teplárenská – Slovensko
- Řízení teplárny – Synthesia – ČR
- Paramo – řada technologických procesů – ČR
- Řízení vodních elektráren – Kaplanova turbína – ČR
- Řízení sněžných děl – Ukrajina
- Řízení linky na protektorování pneumatik – Ukrajina
- Řízení technologie čerpání vody – Kofola – ČR
- Řízení výrobní linky a kotelny – KM Beta – ČR
- Řízení asanačních technologií pro zpracování živočišných odpadů – ČR
- Řízení galvanických linek pro pokovování dílů ke startérům pro vozy Škoda Fabia – ČR
- Řízení technologií aerotunelu v certifikační zkušebně společnosti FIRES – Slovensko
- Řízení výroby sklářského kamene – Preciosa – ČR
- Řízení, monitoring a vyhodnocování dodávky pitné vody – Drogobič, Ukrajina
- Řízení technologie čistírny odpadních vod – Doubravice nad Svitavou – ČR
- Řízení čistírny odpadních vod: několik desítek měst v ČR
- Řízení přiváděče vody – Larestan – Írán
- Řízení procesu leptání křemíkových desek – INTEGRAL – Bělorusko
- Řízení procesu sušení jablečného odpadu – Ukrajina
- Řízení práškové lakovny rozvaděčů pro telefonní ústředny – ČR
- Řízení galvanovny – povrchové úpravy – ČR
- Řízení polymeračního reaktoru – SYNPO – ČR
- Řízení vulkanizačních lisů – MITAS a.s. – ČR
- Řízení linky na řezání kordu – MITAS a.s. – ČR
- Řízení kompresorů ATMOS – MELZ – Rusko



Česká republika

Charging
stationsTecomat
Foxtrot

Řízení infrastruktury nabíjení elektromobilů velkého rozsahu - Moneta

Pro velký počet nabíjecích míst pro velké firmy je třeba nasadit technologii, která umožní bezpečně nabíjet větší množství vozů současně, technologii, která sama aktivně omezuje a řídí priority nabíjení každého vozu zvlášť. Ta řídí množství současně spotřebovávané energie pro nabíjení aut podle aktuální spotřeby celé budovy nebo areálu a podle maximální kapacity přívodu případně dalších stanovených kritérií. Kompletní flexibilní systém je možno s výhodou postavit na jednotné bázi systému Foxtrot. Díky jeho modularitě, flexibilitě topologií propojení i variabilitě aplikačních programů je možné docílit všech požadavků jedním jediným systémem.

Jednou z realizací robustní nabíjecí infrastruktury postavené na systému Tecomat Foxtrot dodala firma PREměření v průběhu roku 2018 pro nově rekonstruovanou centrálu banky Moneta v Praze. Jediný základní modul Foxtrot tu obsluhuje všech zatím 36 podzemních stání. Každé je vybavené nabíječkou s kabelem a s RFID čtečkou. Foxtrot čte on-line okamžitou spotřebu celé budovy přímo na centrálním přívodu za distribučním transformátorem, takže v každém okamžiku ví, kolik energie do limitu zbývá na nabíjení. Tuto energii pak rozděluje podle aktuálních potřeb elektromobilů a individuálních priorit jejich uživatelů.

Realizovaná instalace má řídicí strukturu se dvěma úrovněmi. Ta základní je realizovaná Tecomatem Foxtrot, tedy standardním PLC, který v každém okamžiku a nezávisle na nadřazené úrovni garantuje maximální rychlost nabíjení při nepřekročení mezních limitů.

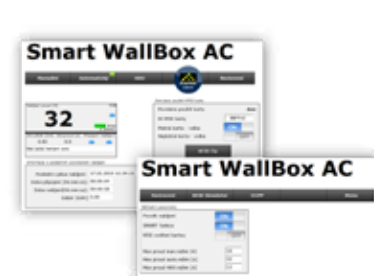
Každý wallbox má v aplikačním programu svoji instanci, svoji regulační smyčku, která je vykonávána paralelně se všemi ostatními. Wallbox má i svoji webovou stránku na integrovaném webu uvnitř centrálního PLC Foxtrot. Na ní je vlastní malé interaktivní konfigurační a přehledové menu dostupné po autorizaci z libovolného zařízení s prohlížečem, např. z mobilního telefonu servisního pracovníka nebo garážmistra. Pro dohled je tak velmi snadné plánovat servisní zásah vzdáleně pro jednotlivý wallbox nebo komplexně pro celou budovu. Veškerá data a změny zasílá Tecomat Foxtrot na server. Nad těmito daty pracuje pak webová aplikace jako druhá řídicí úroveň tvořící základní uživatelský interface pro celou nabíjecí infrastrukturu.

Celá nabíjecí infrastruktura se může postupně rozšiřovat a propojovat s další lokální infrastrukturou postavenou na systému



Foxtrot v jiné budově nebo městě. Vytvoří se tím síť nabíjecích stanic, které jsou automaticky regulovány, aby nedocházelo k penalizacím od distributora či výpadkům zařízení a zákazník získá automatický spočít nákladů za energii, ucelený přehled všech nabíjecích stání a správu ověřování přístupu k nabíjení.

Každé stání na podzemním parkovišti v Monetě je vybaveno nabíječkou. Stav nabíječky je indikován barvou LED indikátoru. Všechny nabíječky jsou propojeny dvou vodičově CIB instalační sběrnici a jsou online řízeny Foxtrotem v taktu do 150 ms. 36 aktuálních stání s nabíjením tu má být v dalších etapách rozšířeno na více než 100.



Nadřazená úroveň nabíjecí infrastruktury s Foxtrotem je webová aplikace s uživatelským rozhraním dávající celkový přehled o aktuálním stavu nabíjení, poskytuje historická data a statistiky využití jednotlivých stání a správu jednotlivých uživatelů. Umožňuje operativně měnit limity tak jak se vyvíjí například výše sjednaného rezervovaného příkonu objektu.

Blokové schéma nabíjecí infrastruktury ve dvou areálech, každé pod jedním přívodem a jedním fakturačním elektroměrem s omezením buď na maximální proud, nebo na max. rezervovaný příkon vyjadřovaný tzv. čtvrt hodinovým maximem.

Každý wallbox v propojené sestavě má online individuálně nastavitelné parametry.

 Japonsko
Scada
RelianceTecomat
TC600


Řízení malé vodní elektrárny

V r. 2004 byla uvedena do provozu malá vodní elektrárna v centrální části Japonska na ostrově Honšú pod národní horou Japonska Fujiyjamou s kompletní technologií dodanou z České republiky. Dodávka technologie obsahovala vodní turbínu Francis, asynchronní generátor, zařízení vtokového objektu a kompletní elektrickou část s řídicím systémem Tecomat. Dodavatelem technologie je firma ČKD Turbo Technics ze společnosti MAVEL a většina zařízení je české konstrukce a výroby.



Základem MVE je soustrojí složené z horizontální spirální Francisovy turbíny přímo spojené pružnou spojkou s asynchronním generátorem. Další částí zařízení elektrárny je hydraulický agregát ovládaný turbíny a uzávěrů řízený povely z řídicí části, zařízení vtokového objektu, tj. stavidla, česle, teleskopický čistič stroj česlí a elektrické vybavení složené z řídicí a silové části.

Řídicí část zajišťuje provozní a poruchovou automatiku soustrojí a obsahuje řídicí systém TECOMAT TC600 se vstupy a výstupy na všechna čidla, pohony a kontrolní a ovládací prvky. Uživatelský SW od ČKD Turbo Technics řídí a kontroluje provoz soustrojí, vtokového objektu a umožňuje bezobslužný provoz MVE řízený od stavu horní hladiny. Silová část zajišťuje spínání a vyvedení jističného výkonu generátoru do rozvodné sítě. Dálkové sledování a řízení provozu je zajištěno programem vytvořeným ve vizualizačním SW Reliance 3, dálkový přístup je možný prostřednictvím internetu.


 SAE
Tecomat
FoxtrotScada
Reliance

Monitoring spotřeby v resortu JABEL AL-DHANNAH - Abu Dhabi



Začátkem roku 2017 firma Orient Protection Systems implementovala řídicí systém Tecomat Foxtrot na monitoring spotřeby energií v resortu Jabel Al-Dhannah v Abu Dhabi. Hlavními specifiky instalace jsou:

- Monitorování všech distribučních rozvaděčů po resortu
- Monitorování všech parametrů elektrické sítě v reálném čase
- Logování těchto parametrů pro analýzu historických dat
- Data jsou zobrazena několika způsoby: numericky jako odpověď na specifický časový interval zadaný uživatelem, historické sestavy, formou bar grafů s denní, týdenní, měsíční a roční rozlišením
- Aplikace generuje alarmany pro přepětí, podpětí a neobvyklou spotřebu v rámci měsíce
- Systém monitoruje také spotřebu vody a její tlak


 ČR
Tecomat
Foxtrot

Vzdálené ovládání větrných elektráren - větrné parky Liberec a Trojmezí



Společnost KYBERTEC s.r.o. aplikovala v roce 2014 náš řídicí systém Tecomat Foxtrot jako systém dálkového odpínání větrných elektráren ve větrných parcích Trojmezí a Liberec (lokality Lysý vrch) pro firmy Farma Trojmezí a Konotech. Jednotlivé elektrárny jsou vybaveny samostatnými

PLC Tecomat Foxtrot, které na příkaz z nadřízeného systému ČEZ regulují odpínáním jednotlivých elektráren výkon příslušného větrného parku. Těto řídicí úrovně je pak nadřazena úroveň monitorovací, která je vybavena SCADA systémy Reliance, kdy jsou na několika pracovištích monitorovány aktuální výkonové a provozní parametry jednotlivých elektráren a dále je zajišťován monitoring případných požadavků z nadřazeného systému.


 ČR
Tecomat
Foxtrot

Řízení hybridní FVE

V roce 2017 se Jimi Tore s.r.o. rozhodla inovovat svoji energetickou základnu výstavbou hybridní fotovoltaické elektrárny se 116 panely s instalovaným výkonem 30 kWp. Jako bateriové uložení zvolili bateriový pack firmy BYD s celkovou kapacitou 40 kWh. Je napojen přes trojici hybridních měničů Studer ve formě „AC Coupling“. Instalace je vybavena PLC systémem Foxtrot pro řízení přebytků do akumulace TUV a TV. Stávající způsob připojení společnosti Jimi Tore s.r.o. k síti včetně měření zůstal přitom nedotčen. Areál společnosti Jimi Tore s.r.o. je připojen ke stávajícím rozvodům NN v distribučním území společnosti E.ON přes elektroměrový rozvaděč pro přímé měření.



Nadřazené řízení FVE a dobíjecí stanice řeší PLC automat Foxtrot a zajišťuje tyto funkce:

- vykrývání proudových špiček pomocí baterií (s funkcí nepřekročení proudového jističe provozovny na hranici hlavního jističe 63 A)
- regulace nabíjení elektromobilů s nabíjecí stanicí (v závislosti na proudovém zatížení nemovitosti a také v souvislosti výrobou FVE)
- pro max. využití energie z FVE
- využití energie z baterií při výpadku energie z DS (tzv. prioritizace v rámci Back-up režimu)
- řízení vybíjení baterií v rámci předpovědi počasí pro zvýšení životnosti těchto baterií (řízení cykličnosti baterií)
- řízení elektrické energie v rámci přebytků do těles elektrokotle a navazující akumulaci nádob teplé užitkové vody.
- upřednostnění elektrokotle do vytápění administrativní budovy v rámci využití přebytků energie o víkendovém provozu v závislosti na stávajícím plynovém vytápění
- monitoring toků energií v aktuálním čase
- záznam historických dat pomocí 32GB vestavěné paměťové karty
- PLC automat je připraven také na další řízení energie z FVE v případě víkendových přebytků: chlazení a řízení vytápění hal.

 Estonsko
Tecomat
Foxtrot

Řízení kotelny na dřevěnou štěpku – Kohila

Náš estonský zákazník – společnost SW Energia se zabývá výstavbou kotelů pro centrální zásobování teplem měst včetně dodávek automatizovaného řízení a monitoringu. Pro své realizace si jako řídicí systém vybrala náš řídicí systém Tecomat Foxtrot a to pro nejlepší poměr užitná hodnota/ cena. Jedna z realizací firmy SW Energia s naším řízením je kotelna na biomasu ve městě Kohila v Estonsku. Byla postavena a vybavena v roce 2014. Jejím srdcem je plně automatizovaný kotel na štěpku s výkonem 3 MW. Kotel je řízen jedním Tecomatem Foxtrot a řídí frekvenční měniče přes sběrnici Modbus.


 ČR
Tecomat
TC700

Řízení kotle na uhlí - teplárna Veolia - Kolín

Náš řídicí systém Tecomat TC700 je od července 2016 úspěšně nainstalován pro řízení uhelného kotle K5 v teplárně Veolia Energie Kolín a.s. Obsluha dispečinku teplárny má díky našemu systému Tecomat TC700 lepší možnosti pro plynulé řízení, regulaci a optimalizaci všech procesů uhelného kotle. Vizualizace všech měřených a řízených veličin v systému Reliance 4 dává obsluze přesný přehled o průběhu celého procesu výroby tepla a teplé užitkové vody pro obyvatele všech městských částí Kolína.





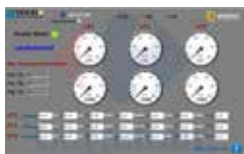
Tecomat
Foxtrot



Monitoring spotřeby el. energií

Náš zákazník společnost Ametrad Technology Services nainstalovala systém Tecomat Foxtrot pro řízení elektrických okruhů a monitorování spotřeb v obchodním centru Carrefour v Jordánsku. Foxtrot zde monitoruje napětí, proudy, okamžitou spotřebu i spotřeby jednotlivých okruhů v zadaném období a účinník.

Systém může fungovat v automatickém módu nebo lze jednotlivé zátěže spínat manuálně. Veškerá data jsou logována a uživatelé je mohou i vzdáleně zobrazovat ve vybraném období jednotlivě či seskupeně.



Tecomat
Foxtrot

Řízení hybridní FVE ve společnosti GUMEX spol. s r.o.

Další z mnoha zajímavých realizací firmy HORA ENERGY s.r.o. je FVE ve společnosti GUMEX.



Základní údaje o systému FVE: systém v režimu BACK-UP

- 41,6 kWp instalovaný výkon
- 41,4 kWh baterie, nabíječe Studer XTH 8000-48, střídač SMA STP CORE 1 50-40
- PLC Tecomat Foxtrot CP-1094 + SOLAR MONITOR
- Nabíjecí stanice pro elektromobily Schneider 2x22 kW



Popis řídicího systému:

- Řízení nabíjení a vybíjení baterie na základě spotřeby a 1/4 h maxima, vybíjecí cykly řízeny ročním obdobím a předpokládaným slunečním svitem
- Bezvýpadekové zálohování administrativní budovy a výpočetního střediska v případě výpadku distribuční sítě
- Prioritizace stávajícího diesel agregátu a bateriového systému na základě kapacity bateriového pole a aktuálního odběru
- Řízení výkonu nabíjecí stanice o výkonu 2x22 kW (zásuvka) na základě proudové zátěže celého odběrného místa, opět je zde hlídání 1/4 maxima
- Řízení přebytečné energie do 4 ks nádrží (bojlerů) o celkovém objemu 1 400l dle priorit
- V přípravě je řízení kvality vzduchu ventilace + klimatizace z přebytečné energie
- Propojení PLC se Solar Monitorem zajišťuje grafy a statistický monitoring včetně možnosti propojení s portálem OTE
- Solar monitor také zajišťuje nouzové omezení výkonu střídače (on-grid)
- Možnost volby přebytků do DS nebo zákazu přebytků



Tecomat
TC700

Tecomat
NS-950

Řízení parní turbíny – MARTINSKÁ TEPLÁRENSKÁ



Martinská teplárenská a.s. je jedním z největších výrobců elektrické energie a dodavatelem tepla pro centrální zásobování teplem na Slovensku.

V rámci modernizace v letech 2017 až 2019 došlo k navýšení výroby z 60 tisíc megawatthodin na 160 – 210 MWh. V této společnosti je dlouhodobě v provozu řada našich řídicích systémů Tecomat různých generací. Na počátku roku 2019 došlo v rámci modernizace k nasazení nového řízení na systém olejového hospodaření parní turbíny. Vzhledem k tomu, že samotnou turbínu již roky řídí systém Tecomat NS-950, byl pro modernizaci řízení olejového hospodářství použit současný velký modulární systém Tecomat TC700. V rámci nového systému došlo k nasazení nových tlakových spínačů a převodníků. Nasazení systému TC700 proběhlo přímo zaměstnanci Martinské teplárenské pod vedením ing. Miroslava Čuboně.



Scada
Reliance

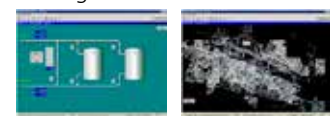
Tecomat
TC650

Teplárenský dispečink města Martin, Slovensko

Společnost Martinská teplárenská se zabývá výrobou a rozvodem tepla a elektrické energie v regionu města Martin na Slovensku. Pracuje na principu kombinované výroby tepelné a elektrické energie, který zaručuje efektivní využití zdroje a stabilní cenu tepla dodávaného do soustavy. Společnost Teco realizovala v roce 2007 v Martinské teplárenské zakázku na vybudování tepelného dispečinku za účelem řízení horkovodních tepelných rozvodů a měření spotřeby tepla. Pro řízení horkovodních tepelných rozvodů byly využity programovatelné automaty Tecomat TC650 spolu s rádiovými a GSM modemy CONEL. Data z tepelných rozvodů se přenášejí přes rádiovou síť, která sestává ze tří automatů Tecomat a osmi dalších regulátorů.



Teplárenský dispečink, umístěný v centrální budově Martinské teplárenské, se skládá z jednoho PLC Tecomat TC658, PC serveru, na kterém je nainstalována aplikace Reliance Server, a ze dvou dalších počítačů se SCADA systémem Reliance 3. Automat Tecomat TC658 zde obstarává přenos dat z měřičů tepla ULTRAHEAT 2WR5, a to přes rádio a GSM síť. Data jsou automaticky zpracována a následně vyčítána v systému Reliance.



Tecomat
Foxtrot

Modernizace řízení MVE s Kaplanovou turbínou

Hladiny, síť, generátor a hrabačka jsou části, které hlídá a řídí Tecomat Foxtrot na Kaplanově turbíně na řece Opavě u Vrba pod Pradědem. Brněnská firma GEEN, která podniká v energetice, se stala majitelem této malé vodní elektrárny a rozhodla se ji v roce 2018 jednak modernizovat a jednak ji připojit do dohledového dispečinku ve svém brněnském sídle.



Výše uvedená elektrárna má jednu Kaplanovu turbínu HH 550 SK od firmy Hydrohrom, která ji dodala v roce 2007. Turbína má průtok 1,6 m³/s a má na výstupu asynchronního generátoru maximální výkon 133 kW při 760 otáčkách za minutu. Vloni koncem roku došlo na rekonstrukci hrabačky, tedy mechanické části, která z česlí odstraňuje nahromaděné listy a jiné mechanické nečistoty zachycené před vstupem vody do turbíny.



S touto rekonstrukcí se svezla i modernizace řídicího systému, který ve výsledku nejen řídí a optimalizuje soustrojí turbína-generátor, ale komunikuje všechna provozní data po internetu do brněnské centrály. Není náhodou, že systém naprogramoval ing. Pavel Smílek z firmy Rameco, který pro firmu GEEN v minulosti vytvořil na Foxtrotech dohledové centrum s videostěnou s 8 velkoplošnými obrazovkami. Na toto centrum pomocí Foxtrotů doposud připojoval hlavně fotovoltaické elektrárny FVE a pokud i MVE, pak jenom monitorované. Na této MVE však Foxtrot nejen komunikuje, ale řídí celý proces. Posílá všechna data Foxtrotům v centrále, které je „obalí“ grafikou a zobrazí.



Do rozvaděčů byl Foxtrot namontován místo původního řízení „krabičkami“ s indikátory, ochranami a kompenzacemi různé proveniencie, vzájemně neprovázané a bez možnosti dálkového dohledu či správy. Jak řekl Ing. Pavel Smílek „na přesné měření otáček generátoru nebo na variabilitu funkcionalit a na modularitu, umožňující snadné rozšíření systému by tu obyčejné PLC možná nestačilo. S Foxtrotem se do toho lze pustit bez obav. Dnes tu jeden centrální modul CP-1000 řídí úplně vše – automatické ovládání MVE, kompenzaci, chod hrabačky, řízení hladin a stavidla, zabezpečení objektu, komunikaci s dohledem v Brně, webové rozhraní pro obsluhu i pro dálkovou správu. Připojeni jsou desítky senzory hladiny, teploty, koncové indukční snímače polohy, senzor otáček generátoru, snímání stavu všech stykačů, ochran, jističů. Datových bodů je tu zpracováno cca 150. Je to i s výstupními údaji o výrobě, stavu generátoru a EZS. Vše se archivuje v Brně na dohledu GEEN, data se přenášejí online po internetu.“

Scada
RelianceTecomat
TC700Tecomat
Foxtrot

Řízení procesů energobloku malé elektrárny na spalování biomasy v Kolíně



V r. 2013 byla ukončena výstavba objektů lisovny olejnin a malé elektrárny na spalování biomasy. Jedná se o dva chytře technologicky propojené provozy – výrobu rostlinných olejů ze semen řepky a slunečnice a výrobu elektřiny a tepla v tzv. kogenerační jednotce. V té se spalují výlisky (biomasa) ze zpracování olejnin.



Instalovaný řídicí systém řeší vizualizaci a řízení energobloku. Ten sestává z parního kotle na spalování biomasy o výkonu páry 25 t/h a navazující parní turbíny o výkonu 6,3 MW. Pro řízení kotle bylo použito pět PLC automatů firmy Teco (1 x Tecomat TC700 a 4 x Tecomat Foxtrot). Parní turbína je řízena automatem Siemens SIMATIC S7-300. Pro komunikaci s tímto automatem byl použit OPC server DELTALOGIC.



Za účelem přehledné vizualizace a řízení procesů spalování, výroby tepelné a elektrické energie energobloku je na dispečinku nainstalováno šest pracovních stanic na bázi standardního PC se SCADA/HMI systémem Reliance. Celý tento systém je propojen sítí Ethernet. Díky tomu je možné vzdáleně přistupovat k jednotlivým automatům, serverům a pracovním stanicím. Díky použití dvou serverů a podpoře redundance je celý systém velmi spolehlivý a prakticky je vyloučena ztráta procesních dat.



ČR

Scada
RelianceTecomat
TC700

Monitoring energií v Plzeňském Prazdroji



Tecomat TC700 byl nasazen v Plzeňském Prazdroji našim zákazníkem MCAT AUTOMATION s.r.o. pro monitoring energií. Jedná se o monitorování okamžitých odběrů i intervalových spotřeb elektrické energie, vody, CO₂, páry a vzduchu. Jednotlivá měřicí místa jsou osazena Inmaty, které jsou propojeny do PLC Tecomat TC700 a odtud jsou data přenášena do SW Reliance. Dále pak Reliance slouží jako DDE server pro InSQL, kde jsou data archivována. Dodavatelem systému monitorování energií je firma MCAT AUTOMATION, s.r.o., která se zaměřuje na dodávky komplexních řídicích systémů technologických procesů v pivovarech, sladovnách, těžebním průmyslu (kaolinky), ekologických procesech a elektrárnách. Firma MCAT AUTOMATION s.r.o. zajišťuje tyto dodávky od projektu až po realizaci a servisní činnosti. Tato společnost dlouhodobě používá naše řídicí systémy Tecomat TC700 a Foxtrot.



ČR

Scada
RelianceTecomat
Foxtrot

Monitoring FVE Vepřek

V obci Vepřek na Mělnicku proběhlo 8. září 2010 slavnostní otevření ve své době největší české a zároveň jedné z největších světových fotovoltaických elektráren s výkonem 35 MWp. Fotovoltaická elektrárna se nachází severně od vesnic Vepřek a Mlčechovstvy.



Řídicí systém se skládá z 26ti PLC Tecomat Foxtrot CP-1004, které jsou instalovány v jednotlivých blocích. Jedno PLC Tecomat Foxtrot CP-1004 je nainstalováno v hlavní rozvodně. Toto PLC řídí a monitoruje ochranu fotovoltaické elektrárny a odesílá SMS s poruchami. Všechna PLC jsou vzájemně propojena v síti Ethernet (optické vlákno). V centrálním velině je umístěn počítač s aplikací Reliance 4 Control Server. V rozvaděčové skříni rozvodny je nainstalován dotykový panel s aplikací Reliance 4 Control, který je připojen k počítači ve velině.



ČR

Tecomat Foxtrot

Český soběstačný dům

Mísí projektu Český soběstačný dům je urychlovat rozšiřování staveb v různé míře energetické soběstačnosti a vývoj čistších technologií pro domácnosti. Projekt dokonce získal ocenění za společenskou prospěšnost od OSN, cenu za energetické inovace Energy Globe a nejvyšší ocenění Evropské komise, tzv. EU Sustainable Energy Award.



V pražském sídle společnosti ELPRAMO jsou zprovozněny a v trvalém provozu testovány všechny potřebné technologie. Zároveň instalace slouží jako showroom pro zájemce. Celý provoz domu včetně výroby a spotřeby je simulován v reálném prostředí a sebraná data slouží ke zpětné analýze a optimalizaci řídicího algoritmu. Ve stručnosti lze říci, že v testovací místnosti se nachází jedna ku jedné sestavená technická místnost projektovaných domů. Všechny technologie (včetně simulace deště) řídí systém Tecomat Foxtrot, který instalovala a naprogramovala společnost ELPRAMO. Mezi technické vychytávky bezesporu patří peletkový kotel rakouského výrobce Ökofen, který při svém provozu pomocí Stirlingova motoru na výstupu dobíjí bateriový pack výkonem cca 900W. Nejdůležitějšími



členy realizačního soukollí projektu jsou: GWL Power/4wifí (přední evropský dodavatel lithiových baterií a solárních technologií), společnost ELPRAMO (prémiové elektroinstalace), V-Invest, Teco

(pokročilé systémy Tecomat Foxtrot pro automatizaci a řízení budov), WAFE (vzduchotechnika), Envi-Pur (vodní hospodářství). Český soběstačný dům každý rok také organizuje stejnojmennou celostátní soutěž pro studenty architektury a stavebnictví. Dalším článkem na cestě k širokému rozšíření konceptu energetické decentralizace, soběstačnosti a sdílení je instalačně jednoduché, ale dlouhodobě životaschopné bateriové úložiště pro domácnosti, jehož vývoj již tým projektu Český soběstačný dům zahájil. Aktuálně se na něm nyní podílejí společnosti Nano Energies, GWL Power a ELPRAMO.

A mnoho dalších realizací

- Řízení teplárenské sítě – Opatovice – ČR
- Monitoring spotřeb energií - Qassion Mall – Sýrie
- Řízení hybridní FVE – Gumex – ČR
- Řízení systému energetiky – Paramo – ČR
- Monitoring FVE – Kuřim – ČR
- Monitoring FVE – Mimoň – ČR
- Řízení parních turbín a lavní výměňkové stanice – Praha-Hradčany – ČR
- Řízení centrálního dispečinku kotelen – Praha – ČR
- Řízení centrálního vytápění města Přerov – ČR
- Řízení centrálního vytápění města Martin – Slovensko
- Řízení technologie výměňkové stanice o výkonu 62MW ve společnosti Aliachem – ČR



Smart rozváděč veřejného osvětlení – Praha

Promyšlená rekonstrukce veřejného osvětlení v obcích a městech nemusí začínat prostou výměnou výbojkových svítidel za LED svítidla. Systematičtější přístup je začínat od rekonstrukce infrastruktury zapínacích míst – rozváděčů veřejného osvětlení (RVO). Tímto směrem se vydala společnost Technologie hlavního města Praha, která ověřovala tento koncept na pilotních projektech začátkem roku 2020. Do zapínacích míst lze směřovat mj. širokopásmové bezdrátové připojení (4G/LTE/5G) poskytované některým z operátorů a vytvořit tak základní páteřní síť městského IoT. Samotné zapínací místo pak může vytvořit vlastní bezdrátovou síť v otevřeném bezlicenčním pásmu ISM (868MHz), přes kterou technologií mesh nebo postupnými retranslacemi lze pokrýt komunikaci každého svítidla připojeného k podřízeným vývodům. Pro takovou koncepci je Foxtrot 2 ideálním základním „stavebním prvkem“ každého moderního rozváděče.

V takovém případě je možno rozváděč vybavit on-line podružným měřením zapínacího místa nejen jako celku, ale i detailním měřením na každém vývodu. Měřením okamžitého příkonu a jeho porovnáním s nominální hodnotou lze odhalit výpadek i jednotlivého svítidla, na který lze upozornit emailovou nebo SMS varovnou zprávou nebo WEB notifikací do mobilního telefonu servisního personálu. Průběžné online monitorování stavu jističů, stykačů, přepěťových ochran, měření teploty vnitřní i venkovní, venkovní osvětlení nebo monitoring stavu záložních baterií, autodiagnostika řídicího systému a všech jeho komunikačních linek a přepínání z automatického do ručního režimu jsou v tomto případě samozřejmostí.

Novým a důležitým momentem je dálkový přístup k rozváděči. Díky Foxtrotu 2, který má integrovaný LTE modem, ho lze jednoduše připojit do internetu a lze k tomu využít vnitřní webové stránky. Pro zabezpečený, autorizovaný přístup přes libovolný prohlížeč lze využít službu TecoRoute – přístup přes zabezpečený https protokol a bez veřejné IP adresy, nebo nově přes VPN síť. Foxtrot 2 má integrovanou nejmodernější VPN Wireguard. Tato úroveň přístupu je postačující pro obce a menší města, která nehodlají přístup k jednotlivým rozváděčům veřejného osvětlení integrovat pod vyšší celek nebo do databázového systému.

Větší a velká města naopak mohou pro integraci do stávajícího nebo budovaného centralizovaného dispečinku technických služeb využít standardizovaného protokolu MQTT, který je oblíben ve světě internetu věcí (IoT) a někdy je i jeho synonymem. Pomocí tohoto protokolu, který patří do základní výbavy systému Foxtrot, publikuje zapínací místo do nadřazené databáze všechny potřebné a požadované údaje (viz první brážek).

Aplikační program a jeho web stránky v části nastavení umožňují uživatelsky konfigurovat prakticky jakýkoliv parametr a to i v části ovládání obsahu a frekvence komunikace těchto parametrů do nadřazené databáze. Provozovatel tak má systém plně ve svých rukou a v běžných provozních úpravách nebo servisu není závislý na dodavateli.

Na jaře roku 2020 byl výše popsaný koncept realizován v rámci projektu podniku Technologie hlavního města Praha na sedmi místech v Praze. Beznárazová záměna starých rozváděčů za tyto nové ze dne na den a komunikující, trvalý provoz od konce dubna s centralizovaným monitoringem na dispečinku firmy potvrzují praktičnost a spolehlivost výše popsaného konceptu.



Obr. Koncept bezdrátové komunikace zapínacího místa veřejného osvětlení na nadřazený dispečink, komunikace se servisním personálem a komunikace s každým podřízeným světelným bodem. Komunikační a řídicí centrálou je tu nový Foxtrot 2 a přes jeho síť v pásmu 868 MHz lze připojovat i další senzory a přirozeně tak rozšiřovat internet věcí (IoT).



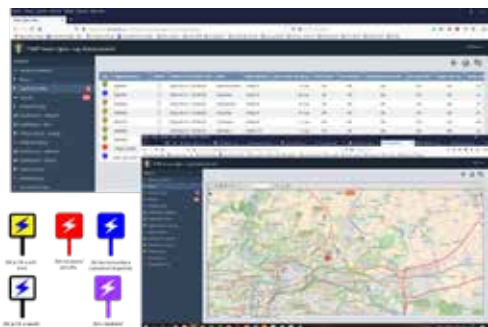
Obr. Typické a standardizované zapínací místo pražského veřejného osvětlení:

1. Přívodní část
2. Elektroměrná část
3. Řídicí a monitorovací část



Obr. Moderní „Smart“ zapínací místo obsahuje:

1. Řídicí a komunikační centrála Foxtrot CP-2005 s LTE modemem pro připojení do sítě VPN nebo TecoRoute.
2. Rozšiřovací moduly vstupů, výstupů
3. Napájecí zdroj 230 V AC/24 V DC s UPS funkcí
4. Záložovací baterie 24 V DC
5. Elektroměr 36 kanálový (až 12 třífázových vývodů měřených po jednotlivých fázích)
6. Měření celkového 3f odběru ZM
7. Měření odběru jednotlivých 1f vývodů
8. 1f hybridní stykače (spínání v 0 – připravené na zátěže LED s kapacitním charakterem zátěže)
9. 1f jističe vývodů s pomocným kontaktem
10. Hlavní jištění, hlavní vypínač, bleskojistky
11. Ručně/Automaticky - přepínač
12. Senzory teploty a jasu/soumraku
13. Výstupní svorkovnice jednotlivých směrů
14. Servisní osvětlení rozváděče
15. Dveřní kontakt



Obrázek nalevo: Pohled dispečera na zapínací místa přes tabulku nebo přes mapu. Barva ikon určuje na první pohled základní stavy zapínacího místa.

Obrázek vpravo: Servisní webová stránka aplikačního programu zapínacího místa s přehledným zobrazením stavu a parametrů jednotlivých vývodů, komunikací a celého rozváděče.





Tecomat
Foxtrot

Smart
City

Smart
Lighting

Řízení veřejného osvětlení – Velký Osek



V obci Osek nad Bečvou začalo nasazování systému Tecomat Foxtrot pro pilotní projekt řízení veřejného osvětlení ulic na systém iSmartCity z produkce firmy Teco. V systému jsou použity bezdrátové moduly pro řízení jednotlivých lamp veřejného osvětlení typ R-SL-0201L-A, které komunikují s centrální jednotkou Tecomat Foxtrot. Ta je integrována s informačním radarem I-SAFE holandské firmy Icoms, který do systému iSmartCity poskytuje naměřená dopravní data - on-line dopravní průzkum, semaforem na přechodu pro chodce u ZŠ a Systém monitorování průjezdu na červenou RedCon" firmy Consymea. Na systém iSmartCity.cz se přenáší z Radaru ICOMS - naměřená dopravní data jako je počet vozidel, jejich rychlost, klasifikace vozidel počet nákladní a osobní, ze semaforu přechodu pro chodce u ZŠ - stav zařízení, číslo programu, chyby řadiče a ze Systému monitorování průjezdu na červenou RedCon - počet vozidel, fotka a rozpoznaná RZ. Ze systému iSmartCity.cz lze také ovládat jednotlivé lampy či skupiny lamp, přiřazovat je do časových scénářů apod., dále pak i jiná připojená zařízení, pokud to ony umožňují nebo pokud to dovoluje jejich bezpečný provoz.



Tecomat
Foxtrot

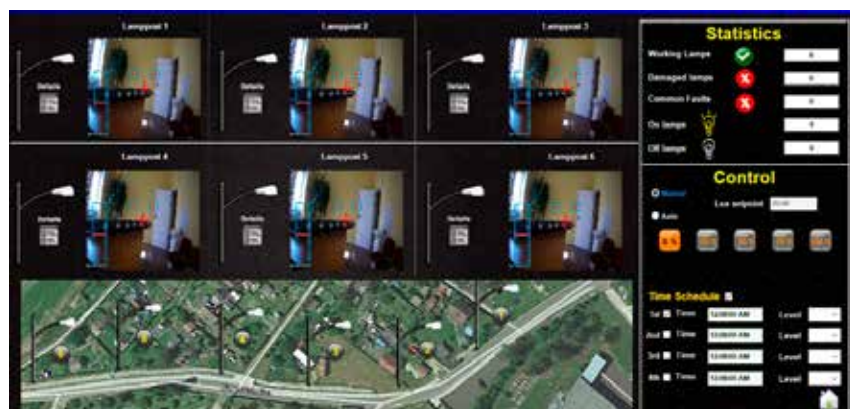
Smart
City

Smart
Lighting

Řízení veřejného osvětlení – Nová Role

Systémy Tecomat Foxtrot se uplatňují i ve správě a modernizaci systémů veřejného osvětlení. S nimi jde vždy o komplexní řešení a centralizovanou správu. Zapnout a vypnout případně nastavit intenzitu světla konkrétní lampy je jedna věc. Druhá věc je minimalizovat spotřebu předřadníků v době, kdy se nesvítlí. Pro to má Teco a.s. v portfoliu modulů připojitelných k foxtrotu dvě novinky. Sběrníkový a bezdrátový modul, každý z nich má relé odolné vůči náběhovému proudu předřadníku až 800 A a nízkovoltový výstup pro ovládání stmívatelných předřadníků. Ten sběrníkový má takové výstupní kanály dva, ten bezdrátový jeden.

A proč je vhodné odepínat předřadníky v době, kdy se nesvítlí? Klasické veřejné osvětlení je během dne bez napětí. Moderní lampy a sloupky veřejného osvětlení jsou však potenciálními nositeli mnoha dalších funkcí, které musí fungovat i ve dne.



Firma Q-EL PRO také lampy vyvíjí a dodává a Teco a.s. se stalo jejím technologickým partnerem v oblasti řízení. Tato firma přišla s ideou integrace kamer přímo do svítidla hned vedle zdroje světla. Kamera je tak na první pohled nenápadná, přitom poskytuje 360°záběr celého okolí naráz. Další technologií, která se může v budoucnu vyskytnout v lampě VO je AC nabíječka elektromobilu. Ve spolupráci s další firmou Kooperativa, která je tradičním výrobcem ocelových sloupů VO jsme připravili vzorovou lampu i s inteligentní nabíječkou zakončenou standardní zásuvkou Typ 2 (Mennekes). Inteligence nabíječky řízení Foxtrotem spočívá ve schopnosti regulovat nabíjecí proud elektromobilu tak, aby nebylo

překročen celkový maximální proud přidělený větví veřejného osvětlení. Řízení nabíjecího proudu tam, kde je na napájecí větví kromě elektromobilu ještě jiná zátěž nebo omezený zdroj proudu, je jednou z domén systému Foxtrot a jeden z hlavních rozdílů od neřízených samostatně budovaných nabíjecích stanic s garantovaným maximálním proudem určeným pouze pro elektromobil.

Smart veřejné osvětlení však nejsou jen svítidla samotná, ale také jejich Smart veřejné osvětlení však nejsou jen svítidla samotná, ale také jejich správa. Proto jsme ve spolupráci s naší mateřskou společností Geovap vyvinuli dispečerský portál městského veřejného osvětlení na bázi SCADA systému Reliance.

Součástí smart lampy VO, kterou vyvíjí a dodává firma Q-EL PRO je i IP kamera. Na centrálním dispečinku VO vytvořeného ve SCADA systému Reliance je tak zároveň k dispozici kamerový systém se záznamem všech událostí.



Česká republika

Tunnel
controlTecomat
TC700Scada
Reliance

Řízení dálničního tunelu Valík



Tunel Valík společně s přilehlým mostem přes Úhluvu je posledním úsekem dálničního obchvatu města Plzně a dálnice D5 z Prahy do Rozvadova. Řídicí systém určený pro tento první dálniční tunel v České republice byl realizován pomocí dvou tuzemských výrobků – řídicího systému Tecomat a SCADA/HMI systému Reliance.

Řídicí systém má následující základní strukturu

- hlavní dispečink je tvořen sítí počítačů na Policii ČR a Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) – Správa silnic a údržba dálnic (SSÚD) ve Svojkovicích
- záložní dispečink je umístěn v provozním technickém objektu (PTO) u tunelu
- řídicí systém tunelu je rozdělen na část dopravy v tunelu a na přilehlých předportálových úsecích tunelu a na část technologie tunelu tvořené sítí programovatelných automatů (PLC) Tecomat TC700

Dispečink je rovněž vybaven

- dvěma „nahlížecími“ pracovišti s PC bez práva zásahu, umístěnými v prostorách ŘSD v objektu SSÚD ve Svojkovicích, která využívají provozní technici ŘSD
- samostatným pracovištěm videodohledu s vlastním přenosem videosignálu z tunelu; vzájemná interakce mezi systémem videodohledu a videodetekce je realizována přímým propojením ústředny a řídicího systému v PTO u tunelu
- samostatným pracovištěm DIS SOS s vlastní komunikací se zařízeními na dálnici a v tunelu
- samostatným pracovištěm měření dopravních přestupků a měření úsekové rychlosti a měření hmotnosti vozidel s vlastní komunikací se zařízeními v tunelu

Propojení a funkce řídicího systému tunelu

Doprava v tunelu, včetně všech podpůrných technologií, řídí celkem sedmá PLC automatů Tecomat TC700. Osm z nich řídí dálniční portály (proměnné dopravní značení, textová informační tabule), dalších šest řídí vnitrotunelový portál (proměnné značení, sběr dopravních dat). Další PLC pak řídí dopravní technologie v tunelu, pomocné technologie a vzduchotechniky. Automat řídí dopravu v tunelu umožňuje přímé připojení senzorů a akčních prvků a přímou komunikaci s inteligentními zařízeními, jako jsou proměnné značky, videodetekce, měřiče dopravních dat apod. Zpracování úlohy probíhá v reálném čase.

Pro posílení pohotovosti systému v případě poruchy komunikačních tras nebo poruchy ve vlastním systému je navrženo redundantní

zapojení. Dvě procesorové jednotky (CPU – Central Processing Unit) v samostatných rámech se samostatným napájením nepřetržitě synchronizují v režimu Hot-Stand-By veškerá stavová a řídicí data tak, aby záložní CPU mohla kdykoli převzít hlavní řídicí funkci. Vstupní a výstupní jednotky GIO jsou aktivní CPU převzaty do 3 ms.

Hlavní dispečink ve Svojkovicích



Dispečink je vybaven dvěma plnohodnotnými počítačovými pracovišti s grafickou obrazovkou na Policii ČR, z nichž je ovládána doprava a technologie tunelu přes PLC Tecomat ze vzdálenosti 25 km. Monitorovací a ovládací funkce jsou vytvořeny ve SCADA/HMI systému Reliance.

Videostěna dispečinku je tvořena maticí 2 x 2 obrazovky 50", která umožňuje v několika režimech nepřetržitý videodohled až čtyřmi kamerami současně, doplněný o přehledné zobrazení dopravní situace, stavu technologie nebo informací z dálničního informačního systému včetně hlásek SOS (DIS SOS). V případě potřeby se přepíná pouze na videodohled se zvětšeným zobrazením. Videostěna je řízena obrazovým procesorem, který představuje samostatný speciálně vybavený PC.

Řídicí systém dopravy tunelu



Sériovou komunikací přes PLC Tecomat umístěný ve skříních MX je řídicí systém dopravy ovládáno:

- proměnné dopravní značení
- zařízení pro provozní informace (textové informace pro řidiče)
- snímače dopravních dat

Pomocí řídicího systému dopravy je také ovládán dálniční informační systém včetně hlásek SOS. Podstanice DIS SOS v provozním technickém objektu je připojena prostřednictvím sběrnice Profibus.

Systém řízení dopravy dále ovládá:

- videodetekci CityLog pro příjem detekovaných událostí
- ozvučovací zařízení
- identifikaci dopravních přestupků, kamerový systém a předávání dopravních stavů
- sledování napájení a komunikací všech prvků dopravy včetně samotného systému

Řídicí systém technologie tunelu

Pro řízení technologie slouží v provozním technickém objektu u tunelu systém Tecomat s redundantní funkcí, který ovládá všechny technologické systémy uvnitř tunelu. Mezi ně patří elektrická požární signalizace, která sestává z následujících prvků:



- ústředna EPS, připojena pomocí periferní jednotky přímo do hlavní a do záložní CPU
- fibrolaser připojený přes sériovou linku, záložně přes ústředny EPS
- tlačítka z hlásičů ve skříních SOS

Dále jsou řídicím systémem technologie ovládány:

- elektrická zabezpečovací signalizace (EVS)
- ventilace, připojena přes paralelní periferní jednotku k silovým rozvaděčům ventilátorů
- akomodační a nouzové osvětlení tunelu připojené přes paralelní periferní jednotku k silovým rozvaděčům osvětlení

V rámci řízení technologie se provádí také měření fyzikálních veličin, které zajišťuje:

- určování rychlosti a směru proudění a teploty vzduchu
 - měření opacity a koncentrace CO
 - detekce mlhy před tunelem
 - sběr údajů z jasoměřů- hlídání hladiny vody v požárních nádržích
- Součástí řízení technologie tunelu je i monitoring napájení a komunikací všech prvků technologie včetně vlastního systému. K tomu jsou využívány snímače paralelně připojené k silovým prvkům všech rozvaděčů.



ČR

Tecomat Foxtrot

Monitorování základnových stanic (BTS) systému GSM-R na Českých drahách



SŽDC vybuodovala kolem svých páteřních tratí základnové stanice mobilní sítě mezinárodního standardu GSM-R. Kromě provozu hlasových služeb přes speciální telefony je GSM R určena pro datové spojení s pohybujícími se vlaky. SŽDC si za dodavatele vybraly firmu Kapsch



s.r.o. Ta si vybrala Tecomat Foxtrot pro důkladných testech funkčnosti jako jádro monitorovacího systému technologického zázemí každé základnové stanice BTS. V současné době jsou Foxtrotem vybaveny veškeré základnové stanice na 1. a 2. Národním železničním koridoru a ve výstavbě je úsek Česká Třebová - Přerov a úsek Ostrava - státní hranice se Slovenskem.



ČR

Tecomat NS 950

Ovládání zabezpečovacího systému ve stanici Florenc na lince B pražského metra



V r. 2003 uvedl Dopravní podnik hl. m. Prahy do provozu novou tramvajovou trať z Hlubočep na Barrandov se šesti novými zastávkami. Architekt projektoval trať podle evropských standardů, čemuž odpovídá i množství technologií instalovaných na trati.

Na první pohled nejviditelnější je informační systém pro cestující. Méně viditelné, ale neméně důležité jsou technologie pro světelná signalizační zařízení, dopravní řídicí systém, řídicí systém výhybek, osvětlení trati, mazací zařízení, čerpadla, vzduchotechniky, obchodní vybavenost atd. Provoz těchto zařízení zabezpečuje od trakčního napájení oddělený napájecí systém (vč. UPS a klimatizace). Z hlediska řídicích systémů je trať koncipována jako bezobslužná s autonomním řízením a centrálním řízením z dispečinku MHD. Na základě dlouhodobých pozitivních zkušeností, byl pro řízení nové tramvajové trati rozšířen stávající řídicí systém o další stanice Tecomat NS 950, řídicí SW RTis firmy Supervisory Systems s. r. o. Brno, která byla generálním dodavatelem našeho řídicího systému. V souvislosti se zprovozněním nové tramvajové trati byl dosavadní systém Energetického dispečinku tramvaj rozšířen o dvě stanice pro řízení trakčního napájení.



ČR

Tecomat Foxtrot

Portál s provozními informacemi



Další telematická aplikace řízená Tecomatem byla předána do provozu na rychlostní silnici R35 poblíž Chrástavy na Liberecku. Realizaci provedla společnost Proteco s.r.o. Proměnná značka a textová tabule umístěné na portálu nad vozovkou informují řidiče 3 řádkovým textem o aktuální situaci na trase před nimi. Informace jsou koordinovány z Národního dopravního informačního centra (NDIC). Pro oboustrannou výměnu informací jsou standardizovány XML zprávy přenášené protokolem TCP/IP. XML zprávy z NDIC zpracovává bez dalších mezikládků přímo PLC Tecomat Foxtrot připojený přes Fast Ethernet do VPN sítě. Spojení s NDIC je realizováno satelitním spojem. Řídicí systém: Tecomat Foxtrot, ID-18, Programové vybavení: Aplikační profil Traffox, WEB server. Foxtrot monitoruje a zabezpečuje základní funkce rozvaděče, jako je napájení, jištění, otevření dveří a vnitřní teplota. Foxtrot poskytuje veškeré servisní a diagnostické funkce v komfortní podobě na grafickém touch panelu přímo v rozvaděči a zároveň na webovém rozhraní automatu Foxtrot. Foxtrot funkcemi XML_line a XML_Compose čte (parsuje) a naopak sestavuje XML zprávy pro přímou komunikaci s NDIC. Přímá a nejkratší komunikace s NDIC je zajištěna protokolem TCP/IP ve VPN síti ŘSD zprostředkované přes satelitní spoj.



ČR

Tecomat NS 950

Řízení energetického dispečinku na tramvajových tratích - Praha

V r. 2003 uvedl Dopravní podnik hl. m. Prahy do provozu novou tramvajovou trať z Hlubočep na Barrandov se šesti novými zastávkami. Architekt projektoval trať podle evropských standardů, čemuž odpovídá i množství technologií instalovaných na trati.

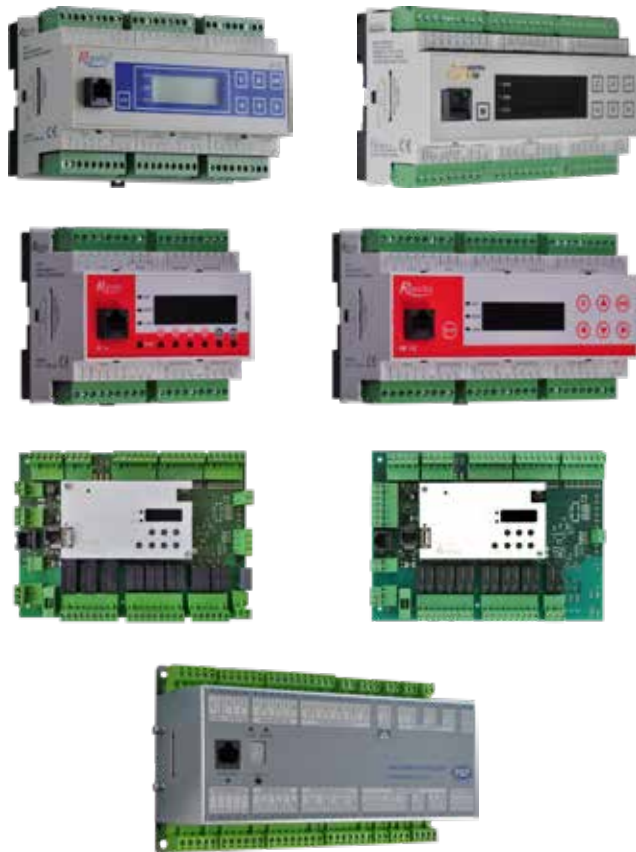


Na první pohled nejviditelnější je informační systém pro cestující. Tradiční staniční sloupky a vývěsky byly doplněny o informační skříně, které obsahují prodejní automat na jízdenky, tlačítka, které umožňuje telefonický kontakt s informačním střediskem DP, tísňové tlačítka, orientační systém pro nevidomé a dotykový display umožňující cestujícím vyhledávání jízdních řádů a spojení. Každá zastávka je osazena informačními panely s hodinami, které informují cestující o době příjezdu linek a umožňují zobrazení textu s aktuální informací o dopravě. Příjezd tramvaje signalizuje světelná stopa umístěná u hrany nástupiště. Trať je osazena bezpečnostním kamerovým systémem.

Méně viditelné, ale neméně důležité jsou technologie pro světelná signalizační zařízení, dopravní řídicí systém, řídicí systém výhybek, osvětlení trati, mazací zařízení, čerpadla, vzduchotechniky, obchodní vybavenost atd. Provoz těchto zařízení zabezpečuje od trakčního napájení oddělený napájecí systém (vč. UPS a klimatizace). Z hlediska řídicích systémů je trať koncipována jako bezobslužná s autonomním řízením a centrálním řízením z dispečinku MHD. Na základě dlouhodobých pozitivních zkušeností, byl pro řízení nové tramvajové trati rozšířen stávající řídicí systém o další stanice Tecomat NS 950, řídicí SW RTis firmy Supervisory Systems s. r. o. Brno, která byla generálním dodavatelem našeho řídicího systému. V souvislosti se zprovozněním nové tramvajové trati byl dosavadní systém Energetického dispečinku tramvaj rozšířen o dvě stanice pro řízení trakčního napájení. Devět stanic pro řízení a sledování výše popsaných technologií bylo použito v podmínkách DP poprvé.



Výrobci tepelných čerpadel a HVAC zařízení



Výrobci tepelných čerpadel využívají volnou programovatelnost Foxtrotu k napsání vlastních algoritmů řízení svých tepelných čerpadel. Řídicí jednotky Foxtrot používají ve variantě buď běžně vyráběných pro volný trh, verzi centrály s vlastním potiskem pod svým logem (název, barevné označení) anebo tzv. open frame verzi centrály přímo na desce plošných spojů pro zabudování do jejich zařízení.

Většina výrobců využívá a také službu TecoRoute, díky které jsou jejich zařízení připojena do internetu bez veřejné IP adresy a výrobci mají možnost vzdálené správy, monitoringu a servisních zásahů. Tato služba jim výrazně zlepšuje možnosti správy a nasazení i servisu, protože běžně dodávají někteří z nich svá čerpadla a zařízení do cca 100 zemí světa.

Ukázky produktů výrobců tepelných čerpadel s Foxtrotem:





Slovensko

Tecomat
FoxtrotOEM
control

Kryosauny Cryomed



Slovenský výrobce kryosaun Cryomed je globální leader ve výrobě celotělové kryoterapie. Všechny své sauny řídí naším řídicím systémem Tecomat Foxtrot. Od počátku výroby dodal již více než 1 700 kryosaun do více než 70 zemí. Naleznete je v nemocnicích, hotelích, fitness studiích apod.



Slovensko

Tecomat
FoxtrotOEM
control

Ecocapsule

Ecocapsule je soběstačný smart mikro dům, který využívá solární a větrnou energii pro svou spotřebu. V něm mohou žít lidé na vzdálených místech bez připojení na síť, ale s maximálním komfortem. Ecocapsule je poháněna duálním systémem energetiky, který v kombinaci s vysokokapacitními bateriemi zaručuje jeho energetickou soběstačnost i v případě výpadku zdrojů energie. I tvar Ecocapsule je navržen tak, aby maximalizoval sběr vody do nádrží. Následně je voda filtrována ve filtrech a je možné ji uvnitř domu běžně spotřebovat. Veškeré technologie i sensory jsou v Ecocapsuli připojeny a řízeny systémem Tecomat Foxtrot. Jako uživatelské rozhraní slouží aplikace na mobilní telefon, která poskytuje celkový monitoring technologií a lze přes ni samozřejmě i ovládat.



Na trh se začala Ecocapsule dodávat v roce 2019 a mezi prvními státy i s distribucí byly USA, Německo, Austrálie, Nizozemí, Japonsko nebo Korea.



ČR

Tecomat
FoxtrotOEM
control

JIPA International

Společnost JIPA International vyrábí 25 let multifunkční gastro zařízení pro velké gastro provozy. Ke koordinaci všech měřících, řídicích a kontrolních funkcí si firma vybrala systém Foxtrot. Splňoval jak předpoklad dlouhodobé provozní spolehlivosti, tak flexibilitu sestavy potřebných vstupů a výstupů, velkého dotykového panelu pro uživatelské ovládání a v neposlední řadě i možnost dálkové správy, upgradu a servisu přes internet. To dává výrobcům možnost trvalé on-line podpory zákazníků – kuchařů, ať jsou kdekoli po světě.



Slovensko

Tecomat
FoxtrotSmart
Charging
Stations

AgeVolt chytré nabíjecí stanice

Slovenský výrobce chytrých nabíjecích stanic elektromobilů využívá systém Foxtrot jako základní řídicí jednotku svých smart nabíjecích stanic, které dodává na trh do několika zemí. Síť nabíjecích stanic jsou vhodné pro hotely, administrativní objekty, ale i majitele domů či elektromobilů. AgeVolt stanice dovedou měřit spotřebu elektrické energie v různých větvích parkovišť a také celkový odběr odběrného místa a řídit nabíjení jednotlivých parkovacích lotů i jednotlivých elektro automobilů v návaznosti na reálný odběr tak, aby nedošlo k překročení maximálního možného odběru a přitom bylo maximalizováno nabíjení vozidel. Provozovatel může nastavit různé režimy nabíjení pro různé skupiny uživatelů, má tedy správu nabíjení ve svých rukou.



Slovensko

Tecomat
FoxtrotSmart
Charging
Stations

SMINN nabíjecí stanice

Nabíjecí stanice Sminn slovenského výrobce jsou určeny pro firmy i domácnosti. Základem je náš řídicí systém Tecomat Foxtrot, který zabezpečuje komunikaci s vozidlem a následně se serverem. Uživatelé uvítají možnost ovládání prostřednictvím mobilního telefonu.

Nastavení poplatků, definice domácích uživatelů a zpřístupnění na veřejné mapě nabíjecích míst je možné pohodlně přes desktopovou aplikaci. Součástí řešení je možnost upřednostnění nabíjení z vyrobené fotovoltaické energie.





Tecomat Foxtrot

Řízení technologií zemědělské farmy Okluky



Společnost Farmtec a.s. se zabývá poskytováním komplexních služeb v oblasti investic do zemědělství, především v živočišné výrobě a v obnovitelných zdrojích energie, projektováním a realizací farem, stájí, velkovýkrmů včetně

řízení celého procesu životního cyklu velkochovů zvířat na maso, mléko apod. Pro řízení svých realizací si vybrali náš řídicí systém Tecomat Foxtrot s nímž již zrealizovali celou řadu velkochovů v tuzemsku i v zahraničí. Z jejich realizací můžeme zmínit například Farmu Okluky, Dolní Němčín, kde jsou dva samostatné provozy – výkrmová hala kuřat a farma skotu. Ve výkrmové hale je systémem Foxtrot řízeno osvětlení, automatické dávkování krmiva, dodávka napájecí vody a turnusový režim výkrmny. Tím je zajištěno automatické střídání režimu den/noc několikrát během 24 hodin pro urychlení přírůstků masa, dále zvětšování krmných dávek a napájecí vody tak, aby potřeba odpovídala stáří kuřat v rámci jejich chovného cyklu. Na farmě skotu řídí systém Foxtrot obdobné procesy, doplněné navíc o řízení tepelné pohody a rosení skotu.



Tecomat Foxtrot

Automatické krmení ryb

Společnost ELPRAMO s.r.o., která působí na trhu již deset let, realizuje dodávku řídicího systému pro technologii CarpFeed. Jedná se o unikátní moderní technologii pro automatické krmení ryb, kterou jako celek vyrábí a dodává společnost AGRICO s.r.o. CarpFeed zajišťuje přesné dávkování krmné směsi v chovném rybníku na ploše několika desítek metrů čtverečních. Instaluje se stabilně u nádrží či rybníků v součinnosti se zásobníkem krmných směsí.



Dodaný řídicí systém Tecomat Foxtrot řídí plnění dočasných zásobníků, dávkování krmiva, dmychadlo pro transport krmné směsi a až 9 výhybek pro jednotlivé trasy krmiva. Technologie CarpFeed pracuje zcela automaticky na základě nastavených denních resp. hodinových krmných dávek. Krmení probíhá také např. na základě teploty vody. V přehledném a jednoduchém ovládacím prostředí je možné nastavit časy krmení, doby dávkování pro každou větev a ostatní parametry systému. Celý proces krmení je možné zapnout ručně mimo nastavený čas. Ovládací prostředí je připraveno v několika jazykových mutacích. Vizualizace systému běží na operátorském panelu ID-36 přímo na rozvaděči. Na vizualizaci je také možné se připojit přes webové rozhraní, a to i vzdáleně díky službě TecoRoute. V případě poruchy či ucpaného potrubí Foxtrot automaticky odesílá email s chybovou hláškou.



Tecomat Foxtrot

Řízení skleníku s kaktusy



Ve slovenském městě Modra vznikla realizace s naším systémem Foxtrot, kterou je řídicí systém pro sofistikovaný skleník pro pěstování kaktusů. Bylo třeba použít a nainstalovat řídicí systém, který umožňuje mimo autonomních

automatických funkcí i vzdálené ovládní a vizuální kontrolu, což samozřejmě systém Foxtrot plně splňuje. Ve skleníku je řízeno osvětlení, otevírání oken, topení, zavlažování a zabezpečení.



Všechny funkce jsou přístupné přes web včetně streamování obrazu z webové kamery odkudkoliv na světě přes internet. Navíc všechny důležité stavy jsou odesílány přes SMS bránu přímo na mobilní telefon majitele. Realizaci provedla slovenská společnost STRATECH s.r.o.



Scada Reliance Tecomat TC700

Řízení provozu na porcování kuřat - Moravskoslez. drůbežářský závod PROMT

V závěru roku 2003 roku byla v závodě firmy Moravskoslezské drůbežářské závody PROMT v Modřicích uvedena do provozu nová linka na porcování kuřat od nizozemské firmy MEYN. Tato linka umožňuje zvýšit kapacitu zpracovávaných kuřat až na 7 000 kusů za hodinu a rozdělit proces výroby na samostatnou víceúrovňovou dopravu chlazeného a zmrazeného zboží. Kompletní rekonstrukci a montáž nové porcovací linky včetně jejího monitorování a ovládní provedla společnost ELKING, s. r. o., Brno.



Řídicí systém



Řídicí systém je umístěn spolu se silovými a ovládacími obvody pohonů ve vzdálené rozvodně a celá linka je řízena z řídicího dispečinku s instalovaným SCADA/HMI systémem Reliance. Na monitoru řídicího počítače je možno sledovat a ovládat jednotlivé dopravní trasy, nastavovat parametry pohonů s měniči a monitorovat celý provoz v různých úrovních zobrazení. Vizualizace provozní linky je provedena až do úrovně okamžitých stavů jednotlivých čidel a pohonů. Samozřejmostí je ukládání veškerých dat z provozu linky pro následnou kontrolu, včetně historie poruch a provozních stavů.



Scada Reliance Tecomat TC600 Tecomat NS950

Mezinárodní dispečerský systém sledování dozrávání banánů



Společnost ELPRO Kolín instalovala v roce 2003 mezinárodní dispečerský systém pro sledování dozrávání banánů ve společnosti VVISS se základnou v České republice.

Systém s dvěma PLC Tecomat NS950 a TC600 zajišťuje:
- řízení procesu chlazení
- sledování odběrů el. energie a hlídání čtvrt hodinového maxima



Programovatelné automaty jsou propojeny přes komunikační kanál s centrálním dispečinkem, na kterém je nainstalován a spuštěn SCADA/HMI systém Reliance. V prostoru u dozráváren je umístěn ovládací displej, ze kterého je možné ovládat dozrávací boxy a sledovat jejich stav. Centrální dispečink se SCADA systémem Reliance a systémy PLC NS950 a TC600 řídí kompletní proces dozrávání banánů. Veškerá provozní data jsou následně archivována pro případnou kontrolu procesu dozrávání. Oprávnění uživatelé mohou po přihlášení proces nejen ovládat a sledovat pomocí lokální podnikové sítě (intranetu), ale též ovládat z libovolného PC, který je připojen k internetu.



Slovensko

Scada
RelianceTecomat
TC600Tecomat
TC700

Řízení technologií obilného sila



Řídicí systém Tecomat byl v Rimavské Sobotě na nainstalován našim slovenským distributorem firmou SLOVTECO s.r.o. jako řídicí systém pro technologie obilného sila pro zákazníka GEMERNÁKUP a.s.

Pro ovládání dopravních cest přepravy obilnin v sila byl použit řídicí systém Tecomat TC700, pro měření teplot obilí uloženého v sýpkách byl použit řídicí systém Tecomat TC601, TC634 a 6x XH05. Programování dopravních cest je realizované v počítači umístěném v místnosti obsluhy, pomocí obslužného programu vytvořeného v prostředí Reliance. Novou dopravní cestu si můžeme naprogramovat v režimu programování vlastní cesty bez ohledu na



to, jaké jsou spuštěné dopravní cesty v silu. Po zadání popisu nové cesty a jejím uložení do paměti počítače ji můžeme kdykoliv spustit. Při spuštění nové cesty řídicí systém zkontroluje možné kolize s běžící cestou. Při zjištění kolize nepovolí spuštění nové cesty a oznámí to obsluze.

Samozřejmostí je kontrola poruchových stavů - jako zastavení dopravních páspů, nepřeklopení klapek, neotevření anebo zavření výpadů.

Měření teplot uskladněných obilnin je realizované původními termozávěsy s termistory. Hodnoty odporů termistorů jsou načítané řídicím systémem TC600 a dále zpracovávány obslužným programem. Obslužný program všechny naměřené teploty archivuje a při překročení mezních hodnot hlásí tento stav obsluze.



UAE

Tecomat Foxtrot

Monitorování teplot v Al Dar Sweets

V roce 2016 nasadila společnost Neptune UAE náš řídicí systém Tecomat Foxtrot k monitoringu teplot ve třech chladicích boxech a mrazicím boxu ve společnosti Al Dar Sweets, sídlící v Abu Dhabi ve Spojených Arabských Emirátech.

Společnost Al Dar Sweets je výrobce luxusních čokoládových cukrovinek nejvyšší kvality a suroviny používané pro jejich výrobu je nutno uchovávat při požadovaných teplotách. V případě, že dojde k výkyvu teploty mimo požadované meze, jsou zaměstnanci upozorněni alarmem. K tomu může dojít např. při nedovření chladicího nebo mrazicího boxu, vypnutí elektřiny a pod. Hodnoty teploty jsou průběžně zaznamenávány do tabulek a následně jsou k dispozici při zákaznickém auditu nebo při kontrolách ze strany státních úřadů.



ČR

Scada
RelianceTecomat
TC600Tecomat
NS950

Řízení kompletní technologie sladovny v Nymburku

Firma PROTECO vybuodoval rozsáhlý řídicí systém pro nymburskou sladovnu. Naprostá většina technologických linek je řízena PLC naší firmy Teco. Pro vizualizaci sladovny je použit SCADA/HMI systém Reliance.



Řídicí ovládá následující technologie:

- příjmové a expediční linky
- ukládání a dopravu z ječmenných a sladových sil
- máčírnu, hvozdy, chlazení, vážení
- linky čištění, odkličování, chladicí koše, odsávání
- vodní hospodářství sladovny
- čistírnu odpadních vod
- úpravnu vody na vzdáleném pracovišti Sadská-Písty
- sledování odběrů el. energie a hlídání čtvrt hodinového maxima



ČR, Německo

Tecomat
Foxtrot

Řízení technologií samoobslužných pivních barů

2S2B samo o sobě je obchodní značka pro informační a řídicí systém samoobslužných pivních barů. Zkratka je odvozena od Self-Service Beer Bar. Zároveň 2S2B vyjadřuje i obchodní strategii tohoto produktu. Vlastníkem obchodní značky 2S2B je firma MCAT AUTOMATION s.r.o., sídlící v Plzni, České republice. Tato firma je zároveň výrobcem, vlastníkem a dodavatelem 2S2B informační technologie, postavené na našem řídicím systému Tecomat Foxtrot.



Spojením informačního systému 2S2B s řídicím systémem Foxtrot, ovládajícím příslušnou technologii pivních rozvodů, samovýčepních hlavice a pivních tanků vzniká nová kvalita, kdy si lidé sami čepují nápoje, od stolu si zajišťují automaticky veškeré obslužné funkce, včetně objednávek jídla, přivolání obsluhy, projekce výtoče, účtování a propojení na jiný bar tohoto typu, prakticky kdekoli na světě. Právě propojením s dalšími bary řetězce dochází k další zábavě komunikace s kýmkoliv třeba na druhé straně planety, sledování rekordů a podobně. To vše přes dotykové ovládací panely u každého stolu. Jen v České republice je dnes 13 barů, v Praze, Brně, Plzni i dalších městech (www.thepub.cz).



A mnoho dalších realizací

- Řízení závodu na výrobu sladu - Hodonice - ČR
- Řízení procesu pražení zeleného sladu ve sladovně společnosti Malteries Franco-Belges - Francie
- Řízení mlýna společnosti Unimills Pardubice - ČR
- Řízení technologií Masokombinátu Schneider Group - Plzeň - ČR
- Řízení technologií Masokombinátu Váhala - Hustopeče - ČR
- Řízení technologií mražení - BIDVEST/NOWACO - ČR
- Řízení chladicích technologií - Budějovický Budvar - České Budějovice - ČR
- Řízení technologie klíčírny - Sladovna Levice - OSIVO, a.s. - Slovensko
- Řízení sladovny Boortmalt Magyarorszag Kft. - Dunaújváros - Maďarsko



Nizozemí

Tecomat Foxtrot

Řízení střelnice v policejní akademii



Náš holandský partner a distributor, společnost B&R Design byla požádána v roce 2014 o vytvoření centrálního řídicího systému pro novou policejní střelnici. Budova střelnice byla právě v rekonstrukci a její vnitřní labyrint byl navržen pro cvičení policie a speciálních ozbrojených složek. Tyto cvičné prostory jsou velmi realistické a týmy v nich používají ostré zbraně a náboje.



V prvotních návrzích uvažoval zadavatel o řešení postaveném na systému KNX, ale když zjistil, že při použití řešení postaveném na našem volně programovatelném systému Tecomat Foxtrot lze dosáhnout

více požadavků a možností, bylo rozhodnuto postavit celé řešení na Foxtrotu. Především proto, že nebylo u Foxtrotu nutné použití separátní vizualizace na PC a použité smart WEB interface. Navíc mohl být Foxtrot využit i k řízení dalších technologií budovy střelnice – osvětlení, rolety, kamerový systém, displeje a ventilace. S použitím iPadu mohou aktivovat různé scény a monitorovat veškeré funkce a kamery. Systém může být ovládán tlačítky na rozváděči či dotykovým panelem. Mimo to mohou učitelé ovládat systém dvěma bezdrátovými ovladači a jimi spouštět i řadu scén. Díky interním Web stránkám Foxtrotu může být celý systém ovládán i prostřednictvím iPadu. Dále bylo do systému doplněno ovládání světel a klimatizace. Systém osvětlení je zde tvořen řadou exteriérových a interiérových svítidel o různé teplotě barev. Díky Foxtrotu lze uživatelsky tvořit různé simulace světelných scén imitující reálné situace pro výcvik střelby.



ČR

Tecomat Foxtrot

Řízení a měření bazénové technologie - bazén Ponávka, Brno

V roce 2015 byla společností MICRONIC Přerov dokončena implementace řídicího systému Tecomat Foxtrot pro řízení a vzdálené monitorování a archivaci naměřených hodnot bazénové technologie na krytém bazénu Ponávka v Brně. Řídicí systém se skládá



z rozvodné skříně osazené PLC automatem Tecomat Foxtrot CP-1006 a periferních modulů na sběrnici CIB, které jsou napojeny na měřicí desku chemie v úpravně vody. Veškeré naměřené hodnoty a informace o stavech jsou vizualizovány pomocí web stránek. Měřené hodnoty jsou přehledně sestavovány do dvou grafů s nezávislou libovolnou volbou zobrazené hodnoty. Každý graf je možno zvolit samostatně v zobrazení denním (po 10min) nebo měsíčním (průměrné denní hodnoty). Všechny hodnoty jsou zálohovány do databázového souboru pro další potřebu analýzy.



Měřené veličiny:

hodnota volného chlóru, hodnota vázaného chlóru, hodnota pH, hodnota Redox, teplota vody, detekce průtoku vody měrnou deskou, měření úrovně plynu v chlórovně, návazující na akustický alarm, časová a signalizační informace stavu chlórového hospodářství

Výstupy:

dávkování chemie, řízení ventilů, všechny alarmové hodnoty jsou přenášeny na e-mailové adresy, databáze hodnot



USA

Tecomat Foxtrot

Řízení technologií katamaranu SLIM 66

Jeden z deseti tisíců již vyrobených systémů Tecomat Foxtrot se v roce 2013 stal základním vybavením katamaranu třídy Gunboat 66 pojmenovaným SLIM. Stalo se tak v loděnicích v Kapském Městě v Jižní Africe. Odtud pak přeplul přes Atlantik do Karibské oblasti a od té doby se pohybuje na východním pobřeží Spojených států.



66 stop dlouhý katamaran řady Gunboat nazvaný SLIM je určený pro závody kolem světa a postavili jej na objednávku v Jižní Africe pro zákazníka z USA. Závodní katamaran je odlehčen na zlomek hmotnosti jakékoliv srovnatelné cestovní lodi obdobného rozměru při zachování všech přísných bezpečnostních standardů. V kooperaci s firmou Capi2 Nederland BV, která vybavila katamaran kompletně elektro zařízením, LED osvětlením a čerpadly, firma B&R Design BV



navrhla kompletní ovládání jachty přes fixní 10" dotykový panel a zároveň přes iPad odkudkoliv z lodi. Systém Tecomat Foxtrot na palubě byl kompletně naprogramován v Holandsku. V Jižní Africe jej stavitelé lodi samostatně namontovali do katamaranu. Poté firma B&R Design na

dálku přes internet aplikační program doladila. Systém Foxtrot má při tom neustále pod kontrolou veškeré technické vybavení lodi. Pod kontrolou přes WEB stránky je kompletní síť 230V včetně spotřebičů, navijáky stěžně, palubní přístroje a komunikace. Posádka má na jednom místě přehled o vodě a palivu včetně ovládání čerpadel. Dále jsou pod kontrolou všechna světla v kabině i v podpalubí, klimatizace i chladničky a mrazáky a na konec i speciální vybavení – 12V zásuvky.



Nizozemí

Tecomat Foxtrot

Řízení audio/video systémů v kostelích

Systém Tecomat Foxtrot dobývá holandské kostely. V rukou našeho holandského distributora vzniklo zajímavé řešení, kde Foxtrot tvoří základ platformy komplexního ovládání audio a video systémů s uživatelsky příjemným webovým ovládáním. Takto je bezdrátově ovládána řada zařízení bez nutnosti drahých bezdrátových ovladačů.



TCP/IP a RS232 porty Foxtrotu ovládají LED televize, PTZ kamery, audio a video mixery a další zařízení. Pro řízení bezdrátových zařízení Global Cache iTach je výhodné propojení na TCP/IP port, kdy mnohou posílá ze tří různých výstupů.

Toto zajímavé řešení nachází v Holandsku dobré uplatnění v kostelích, kde jsou systémy s HD videomixery, PTZ HD kamery, LED obrazovky a kamery. Všechna tato zařízení musí mít extrémně jednoduché ovládání, protože jsou v kostelích obsluhováni dobrovolníci. Pro vytvoření ovládání takového systému je vhodné použít centrální modul Foxtrotu CP-1016.

Všechny písně, verše z bible, prezentace a živé kamery jsou zobrazeny na několika LED displejích uvnitř kostela a jsou také přenášeny na internet. Technicky vzato, kamery jsou připojeny k HD videomixeru a po zpracování je obraz přenesen na displeje a další zařízení.

Aplikace obsahuje master ovládací stránku na vypnutí a zapnutí všech jednotlivých zařízení jedním stiskem s použitím vnitřní makro funkce. Pro řízení kamery a videomixeru máme možnost manuálního a poloautomatického řízení. Webem řízená aplikace běží na iPadu a iPadu mini a může být ovládána dobrovolníky na libovolné pozici v kostele.



Systém již byl nainstalován v Holandsku v řadě kostelů, zmiňme např. kostely ve městech Vriezenveen, Gramsbergen, Piershil. Řada dalších je také rozpracovaná. Toto zajímavé řešení si jistě najde uplatnění i v dalších oblastech použití.



Nizozemí

Tecomat Foxtrot

Velitelská vozidla pro Hasičský záchranný sbor "Port of Rotterdam"



Náš holandský zákazník firma B&R Design B.V. byl v r. 2012 osloven firmou Cosmo Truck, aby vytvořil systém řízení a monitorování velitelských vozidel pro požární sbor "Port of Rotterdam". Objednána byla tři velitelská vozidla DAF – dvě s kompletním komunikačním a počítačovým vybavením pro řízení záchranných operací a samotný záchranný personál jednotlivých záchranných složek.



Vozidla bývají nasazována do záchranných operací v přístavní oblasti Port of Rotterdam a poskytují mobilní operační prostor pro práci všech záchranných složek – požární sbory,



policie, zdravotní záchranáři, přístavní služba. Díky těmto mobilním velitelským vozidlům je možné sloučit řízení záchranných operací přímo na místě neštěstí.

Ve vozidlech je 42 senzorů, které monitorují nejrůznější části vozidel jako např. všechny pohyblivé části – výsuvné antény, satelitní antény, dveře, schody, úložné prostory, vše monitorováno naším systémem

Tecomat Foxtrot. Pouze pokud jsou všechny senzory v bezpečné pozici, systém Foxtrot dovolí vozidlu vyjet k záchranným operacím. Navíc řídí Foxtrot zde ve vozidlech systém klimatizace, ventilace a vytápění, záložní zdroj energie Victron, generátor Fisher Panda, přístupový systém s IP kamerami a monitoruje stav nádrží nafty.



Slovensko

Tecomat Foxtrot

Řízení technologie aerotunelu v certifikační zkušebně

Slovenská společnost Fires s.r.o. je autorizovaný institut pro provádění certifikačních, zkušebních a inspekčních služeb při prokazování shody stavebních výrobků se zaměřením na požární bezpečnost stavebních výrobků a otvorových výplní. Kvalifikovaným a nezávislým



zkoušením a hodnocením chrání životy, zdraví a majetek koncových spotřebitelů hodnocených výrobků a procesů. Společnost má řadu zákazníků nejen ze Slovenska, ale i řady evropských zemí.

V sídle společnosti realizovala naše partnerská společnost SLOVTECO s.r.o. nasazení řídicího systému Tecomat Foxtrot pro řízení a ovládání aerotunelu. Jako



centrální jednotka byla zvolena CP-1004 s rozšiřovacími moduly IB-1301, OS-1401, 3 x IT1601 a IT1602. V aerotunelu se pomocí PLC Tecomat Foxtrot ovládají otáčky dvou nezávislých motorů pohánějících vrtule motor v komoře a motor v tunelu. Regulací otáček motoru v tunelu se reguluje rychlost proudění vzduchu, která se měří na výstupu z tunelu v devíti bodech. Regulací druhého motoru se reguluje tlak vzduchu v komoře.

Foxtrot dále snímá teplotu vzduchu okolí a teplotu vzduchu v jednotlivých potrubích pomocí termočlánků. Naměřené hodnoty se z PLC posílají po ethernetovém rozhraní na dispečerské stanoviště, kde jsou zobrazované pomocí SCADA/HMI systému Reliance 4. Z naměřených hodnot se vypočítává hmotnostní průtok vzduchu pro jednotlivé potrubí. Na základě vypočítaných výsledků se určí, zda testovaný výrobek vyhovuje či nikoliv.



ČR

Tecomat Foxtrot

Řízení technologií zábavního parku Permonium

Zadání projektu, kde Foxtrot hraje zajímavou integrační roli:

- Vytvořit interaktivní řízení a dohled nad atrakcemi parku. Převést vizi autorů obsahu hry Magic Permon do světa IT s interaktivní rozhraním pro hráče. Princip hry je po zadání úkolu najít v parku správný kód, ten zadat do terminálu a hráči se dostanou k plnění dalších úkolů. Propojit hru se systémy přístupu (vstupu) do parku, propojení s pokladnou a restaurací.



- Maximálně jednoduché a pochopitelné ovládání pro hráče i pro obsluhu

- Robustní a stabilní systém s možností změn a rozšiřování

Byl vyvinut konfigurátor a správce pro intuitivní systém vytváření jednotlivých „tras“ her. Přidáno grafické uživatelské rozhraní pro jejich editaci a rozhraní pro zadávání hráčů do hry přímo u pokladny. Celek je koncipován jako otevřený SW server-klient programovaný jazykem PHP. S minimální úpravou jej lze aplikovat v jiných parcích a vytvářet jiné příběhy či trasy. Základem je server postavený na Linuxu s databází, do které jsou ukládána data tras, ale i on-line stav hráčů. Tím má obsluha dokonalý přehled o hráči, např. zda zadává správné kódy. Pro identifikaci hráče, přístup do parku, objednávkový systém (restaurace) byl použit RFID bezkontaktní systém 125kHz. Tím došlo k propojení a zákazník používá jeden čip na vše.

Pro komunikaci s hráči se ukázalo jako nejvhodnější řešení zobrazení informací na 10" dotykových tabletech. Tablety komunikují se serverem po místní síti. Bezkontaktní RFID čtečky kiosků hry jsou propojené se systémem Foxtrot po sběrnici RS-485. Foxtrot identifikuje hráče ve hře a v případě potřeby komunikuje se serverem hry. Instalované kiosky v parku jsou se serverem propojeny on-line a je-li na konkrétním kiosku požadováno spuštění úkolu, zobrazí se na něm potřebná stránka. Foxtrot na základě aktivace vstupů nebo programu aktivuje výstupy - jednotlivé atrakce. Ze serveru také dostává informace o spuštění některých dílčích podprogramů (např. zvuků). Přes webové rozhraní je možné kontrolovat stav atrakcí, řídit je a nastavovat, podle potřeby obsluhy. Toto nastavení je možné také vzdáleně, např. pro servis či úpravu programu na dálku.



ČR

Tecomat Foxtrot

Monitoring experimentů ve štolě Josef

Od roku 2007 provozuje Centrum experimentální geotechniky Fakulty stavební ČVUT v Praze unikátní



pracoviště – Podzemní laboratoř Josef. Tato laboratoř Josef slouží nejen pro praktickou výuku vysokoškoláků, ale realizují se zde tuzemské i zahraniční výzkumné projekty, některé z nich ve spolupráci s podnikatelskou sférou. Právě pracovníci Technické univerzity v Liberci umístili do Mezilabu systém Foxtrot pro on-line monitoring a vzdálené ovládání 2 experimentů - šíření tepla v granitovém masivu a čerpací zkoušky.

Mimo jiné právě na tomto použití Foxtrotu jsou zřejmé jeho na první pohled skryté výhody. Zařízení, které se vejde spolu s jističem, proudovým chráničem a malým napájecím zdrojem do malé standardní skříňky s vysokým krytím provádí jednak samotné měření, ale zároveň umožňuje i vzdálené ovládání experimentu přes WWW stránky, které generuje ve Foxtrotu zabudovaný WEB server, umožňující mimo jiné i využití obrazu z IP kamery. Stačí potom pouhé připojení do standardní sítě LAN se zapojenými IP kamerami a propojené na internet jako zde ve štolě Josef, nebo v jiných případech přímo na router připojený do internetu např. bezdrátově pomocí sítě GPRS/EDGE/3G.

Zde tedy Foxtrot funguje jako autonomní telemetrická stanice s vizuální kontrolou, nezávislá na web serverech a datových serverech jiných než zabudovaných vlastních.

100 letá historie firmy Teco



Historické kořeny firmy Teco, tedy přehled jejich předchůdců, jak na sebe firmy plynule navazovaly, byly dosud v našich materiálech zmiňovány pouze výčtem dat významnějších mezníků. Pojdme se tentokrát při příležitosti stého výročí založení první elektrotechnické firmy v Čechách Bohuslavem a Karlem Prchalovými podívat do historie i obrazem. Leccos jsme našli díky úsilí a péči archiváře Jaroslava Pejši v Kolínském archivu.

Obr. Zakladatel – Bohuslav Prchal – k jeho padesátinám v roce 1933 vyšel celostránkový článek v „Polabské Stráži“. Se spoustou zajímavých faktografických informací. Začali v květnu 1919 s bratrem Karlem v malé dílně na Tyršově ulici.



Obr. Druhý objekt, ve kterém firma B.K.Prchalové & spol. působila. Postavili ji a nastěhovali se do ní v roce 1921. Obrázek je z roku 1930, objekt do dneška stojí na ulici Benešova 245 a je známý jako Modrý bod.



Obr. Objekt na dnešní Havlíčkově 260 zakoupila firma bratraců Prchalů z konkursní podstaty bývalé továrny na obuv. Plně se do ní přestěhovala v roce 1932. To už jako firma Prchal, Ericsson & spol.



Obr. Spojením s L.M. Ericsson Telefonaktiebolaget od 1. ledna 1929 s českou majoritou, získala kolínská firma možnost „vyráběti patentované světově známé systémy automatických telefonních přístrojů a ústředny vzoru Ericsson“. Inzerát je z roku 1937.



Obr. Po roce 1945 došlo ke znárodnění a až do roku 1993 fungovala firma jako Tesla Kolín. Původní budova č.p. 260 dostala označení M1 a byla několikrát rekonstruována.



Obr. Za období Tesly Kolín se podnik na Havlíčkově 260 rozrostl o další budovy. V roce 1975 byla postavena výšková budova M6 (vlevo) pro montáže elektroniky. V době svého vrcholu měla Tesla Kolín ve všech svých pobočkách po republice cca 2 500 zaměstnanců.



Obr. V pronajatých 1,5 patrech výškové budovy M6 sídlila Teco a.s. 25 let od roku 1993 do konce 2017. Počet zaměstnanců se dlouhodobě ustálil kolem 85.



Obr. Nová budova Teco a.s. je od té původní vzdálena 1,4 km na východ v Průmyslové zóně Štáralka. Pohled z dronu ukazuje, že byla postavena opravdu na zelené louce. A trvalo to pouhých 8 měsíců. Ač technicistně šedostříbrná je nová budova svojí podstatou zelená. Budova totiž kryje z 50% spotřebu své energie na vytápění a chlazení z obnovitelných zdrojů – z dvanácti hloubkových vrtů na vlastním pozemku. I dešťovou vodu spadlou na vlastní střechu sbírá do nádrží pod sebou a pak využívá k zavlažování či splachování. V plném provozu je od konce listopadu 2017 tři týdny po zahájení stěhování.

Teco, a. s.
Průmyslová zóna Štáralka 984
280 02 Kolín

tel.: +420 321 401 111

e-mail: teco@tecomat.cz
www.tecomat.com

Tecomat, Foxtrot, CFox, RFox, FoxTool,
CIB Common Installation Bus[®]
jsou registrované ochranné známky
společnosti Teco, a. s.

