

TECO

Info



Nissan Leaf je prvním elektromobilem v denním používání, jehož nabíjení je součástí chytré elektroinstalace řízené Foxtrotem, který instalovala firma Axomer z Brna.

Komplexní instalace s Foxtrotem rostou jak houby po dešti. Jeho univerzalita nadále roste.

Úvodník ředitele společnosti

Letošní jaro a léto bylo opravdu úrodné. A tak jsme připravili podzimní vydání Tecolnfa v pořadí již osmatřicáté. Zaměřili jsme ho na novinky, které systém Foxtrot podporují v nových směrech aplikací. Je to oblast instalací v hotelech a penzionech, pro které jsme připravili nové skleněné nástěnné ovladače a displeje a integrovali multizonový ozvučovací systém DENON. A dále je to oblast intenzifikace fotovoltaických elekt-

Z obsahu

- Komplexní instalace s Foxtrotem rostou jak houby po dešti. 1
- Chytré řízení domu dnes 2
- Foxtrot v chytrém domě, budově i městě 3
- Teco a.s. a UCEEB spolupracují 4
- Bateriové uložení 70kWh 5
- Nový Foxtrot CP-1091 6
- Firma Axomer řídí Foxtrotem nabíjení elektromobilu z přebytků FVE 8
- Nabíjení elektrokol a elektromobilů 9
- Nový sběrníkový modul C-EV-0302M 10
- Ukázky realizací domů řízených Foxtrotem 11
- Horká linka Foxtrot – Solar Monitor 13
- Systémoví partneři se představují 14
- iFoxtrot v novém 17
- Teco Excel Client 19
- Nový nástěnný ovladač klimatu 19
- Senzory 20
- Hotely a budovy 22
- Foxtrotem řízené osvětlení zámku v Ratměřicích 24
- Další luxusní vila ve středomoří 27



ráren. Jednak již postavených na polích i střeších, ale zejména těch nových, pokročilých hybridních (HFVE) s bateriovými uložišti a dokonce v kombinaci s elektromobily. Elektromobilita i akumulace jsou nová témata, na která stát poskytuje a bude poskytovat podporu. Jsou to obory, které zažívají boom i v celosvětovém měřítku. Foxtrot se na jejich řízení podílí i v zahraničí. Mj. právě prochází certifikačním procesem UL pro trh Severní Ameriky. Pro australský trh již testovacími laboratoři úspěšně prošel. V Dubaji s Foxtrotem vyrostl již druhý showroom a v současné době se doplňuje o řízení profesionální ozvučovací aparatury pro hotely.

I ozvučování je jeden z článků v tomto čísle. TecolInfo jsme vydali k sérii podzimních výstav a konferencí, kterých se naše firma Teco účastní. Série začíná v texaském Dallasu na výstavě CEDIA, následuje pražský ForArch, slovenský ELOSYS, pak výstava ITTF v Kosovu a nakonec Hi-Tech Building v Moskvě. Jsme partnery konference SmartCon v Písku a v říjnu Smart Energy Forum v Praze. Všude tam je možnost se s vámi vzájemně potkat a probrat otázky i zadání, před kterými stojíte jako soukromý investor, jako instalační a inženýrská firma, nebo jako výrobce zařízení, které potřebuje nejmodernější řídicí systém.

Chytré řízení domu dnes

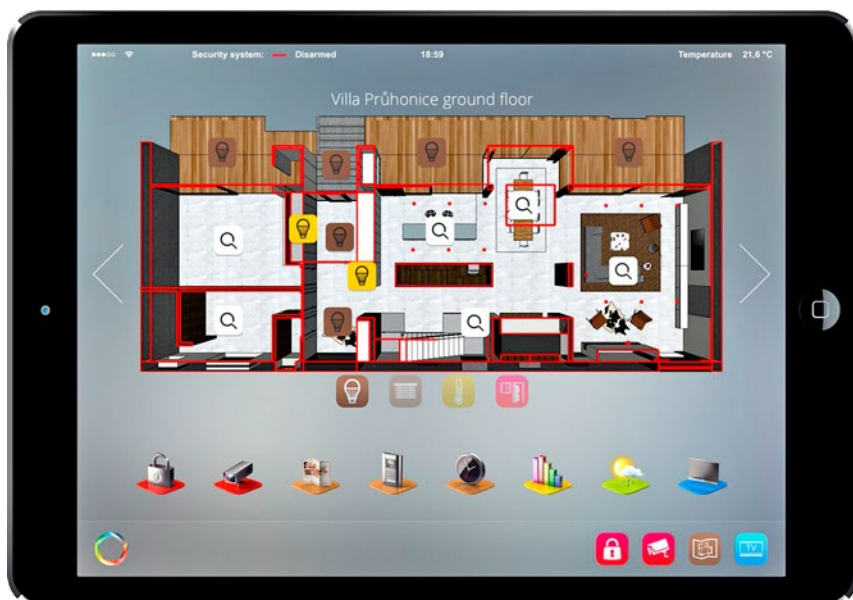
Luxus? Standard? Nutnost?

Článek v redakci Ing. Arch. Marka Kuchty zveřejnil časopis ERA 21. Se svolením redakce přetiskujeme doslovné znění avšak s jiným titulem.

Bývaly doby, kdy odborník na měření a regulaci vstupoval do řetězce přípravy staveb až jako poslední. Jeho úloha spočívala v prostém propojení zařízení připravených ostatními specialisty. S narůstající komplexností technologií, jejich vzájemnou součinností a snahou o detailní vyhodnocování a ovládání jejich funkce roste také úloha měření a regulace. A současně s tím potřeba zapojit ji do projekčního procesu již v jeho počátku. Nejdramatičtěji se situace mění v typologii technologicky zdánlivě nejjednodušší: v oblasti bydlení, která, jak ukazují zkušenosti společnosti Teco, začíná co do složitosti dohánět i průmyslové stavby. Vše směřuje od dříve oddělené elektroinstalace k integrovanému systému, jakým je například Tecomat Foxtrot, zahrnujícího řídicí systém celé budovy spolu s měřením a regulací a slaboproudými instalacemi.

Domácí automatizace

Pojem domácí automatizace může vyvolávat dojem, že jde v porovnání s průmyslovou praxí o záležitost teoreticky a realizačně nenáročnou, kterou mají nadšenci jako koníček. O spotřební elektroniku, již je možné koupit v e-shopu, zasunout do zásuvky a její ovládací aplikaci nainstalovat do telefonu. O věc kompletně vyřešenou, bez složitého programování.



Kromě klasických vypínačů na zdi zde má dům i mobilní ovládací panel vytvořený v systému AMX, který je s Foxtrotem kompatibilní; foto a realizace: Insight Home.

Tento dojem je vyvolán mimo jiné tím, že o výhodách a jednoduchosti takové automatizace se píše především v populárních časopisech o bydlení. Jejich čtenář je laik, kterému je třeba podávat informace maximálně zjednodušeně a nevydésit jej žádnou složitostí. Jak ale vypadá praxe? Následující modelový případ je odvozen z reálných zkušeností. Pro zjednodušení je zredukován na energetiku domu, volbu zdrojů, spotřebičů, toky energií a jejich akumulaci. Vše s cílem uspořádat provozní náklady a zajistit si pocit ekologického chování a příspěvku k záchraně planety.

Tepelná regulace ve všech ročních obdobích

V našich zeměpisných šířkách vlastníka domu primárně zajímá vytápění v zimních měsících. Nejprve tedy zateplí dům a dokonale utěsní okna, jako zdroj tepla nainstaluje tepelné čerpadlo. Po čase zjistí, že v interiéru vzrůstá vlhkost a roste nebezpečí vzniku plísní, ve vydýchaném vzduchu se zvyšuje koncentrace CO₂. Takže zavede řízené větrání, nejlépe rovnou s rekuperací, která část tepla předá čerstvému vzduchu, ale zároveň vzduch vysušuje. Instaluje tedy vlhčení vzduchu, možná doplní i ionizátor. Aby

omezil úbytek tepla, zavede zónovou regulaci topení a nastaví v každé místnosti jinou maximální teplotu. Už nyní má dost zařízení, která je nutné koordinovat a řídit. V létě zjistí, že díky teplu od osob, chladničky, sporáku, televize nebo počítače roste uvnitř teplota, kterou zateplený dům nepustí ven a pouhým větráním ji v letním horku nesníží. Instaluje tedy chlazení a klimatizaci, opět s využitím rekuperace. Následně se ukáže, že klimatisační jednotka pracuje ve slunné dny téměř neustále, neboť sluneční paprsky dopadající skrz prosklené plochy interiéru vytrvale zahřívají. Nainstaluje venkovní žaluzie. Zatažené žaluzie ovšem do místnosti nepustí denní světlo, takže se zapne umělé osvětlení – řízené chytrou elektroinstalací, stmívané a spínané ve skupinách podle scén a scénářů, nebo řízené na konstantní hodnotu osvětlení na pracovním stole.

Řešení energetické náročnosti domácnosti

Aby měl vše pod kontrolou, zprovozní majitel přenos naměřených hodnot z elektroměrů, vodoměrů a plynoměrů do jednoho centra, kde je má stále na očích. Pohled na vývoj hodnot spotřeby jej však neuklidní. Pohony ventilátorů a čerpadel, osvětlení, vlhčení, chlazení, nebo klimatizace si i přes proklamovanou úspornost svůj díl energie vezmou. Ve snaze snížit platby za elektřinu tedy vlastník zkusí řídit spotřebiče a spotřebu tak, aby se přesunula do oblasti nízkého tarifu. Pak začne uvažovat o vlastní elektrárně a alespoň částečné soběstačnosti. Nakoupí fotovoltaické panely. Podle aktuální legislativy může nainstalovat špičkový výkon až 10 kW, tj. přibližně čtyřicet panelů, aniž by se musel stát podnikatelem. Ale nesmí do sítě pustit žádné přetoky. Vše si musí spotřebovat doma za elektroměrem. Použije tedy řízení okamžité spotřeby podle okamžité výroby vlastní energie, která se stala plně závislou na počasí. Která zařízení v domě takové řízení vůbec umožní? Pračku, ledničku, žehličku, vařič nebo televizi nelze zapínat a vypínat podle toho, jak zrovna plynou mraky. Slunce svítí, když jsou všichni mimo dům, a spotřeba roste ráno a večer, kdy slunce ještě nebo již nesvítí naplno. Majitel tedy zkusí přebytek z fotovoltaické soustavy přeměnit zpět na teplo a začne ho akumulovat v bojleru nebo v bazénu. Ovšem koupání ve 45°C teplé vodě, byť ohřáté energií „zdarma“, asi nebude všemi žádaný cílový stav.

V létě lze trvale puštěnou klimatizaci akumulovat chladný vzduch. I tak má ale přebytek, které přes den není kde uplatnit. Buď nastaví měnič tak, aby dodával méně elektřiny, nebo si pořídí bateriové úložiště – a začne přemýšlet nad jeho využitím. Ke snížení špiček v odběru ze sítě a použití jističe pro menší jmenovitý proud? K zajištění elektřiny i v době výpadku sítě? Pak potřebuje vybavení schopné udržet tzv. ostrovní provoz. Zároveň sledovat předpověď počasí, aby přes noc energii vybil, nebo si ji ponechal na následující oblačný den. Dalšími zařízeními, která směřují do domu a do správy hospodaření s energiemi, jsou elektromobily. Mohou za určitých okolností sloužit podobně jako stacionární baterie, lze je nabíjet přes noc doma ze sítě, nebo přes den z fotovoltaické soustavy. Jejich primárním účelem je ale být na cestách, a tak se často nabíjejí mimo vlastní dům. Řízení nabíjení a využití elektromobilů tak vyžaduje po majiteli domu nejen předpověď počasí, ale i plánovaných cest.

Domácí automatizace dohání průmyslovou

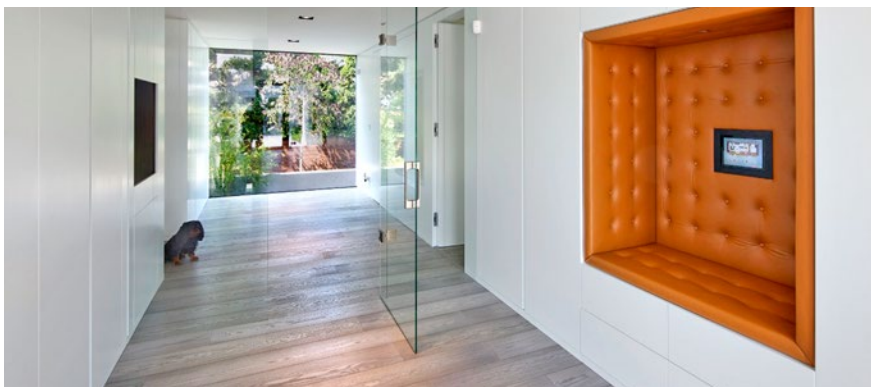
Naznačený scénář je jen jedním z mnoha možných. I při volbě stejných typů zdroje energií a spotřebičů se budou dvě domovní instalace vždy lišit. Přinejmenším velikostí a mírou potřeb zdrojů, jinými prioritami uživatelů, jinou strategií řízení, a následně i jinou mírou dosažitelných úspor. Do komplexu domácí automatizace vstupují i další související systémy: zabezpečovací systém, kamerový systém a interkom, přístupový systém a ovládání vrat, zavlažovací systém a bazén, meteostanice, audio- a videosystém nebo asistenční technika pro handicapované.

Každý z těchto nainstalovaných specializovaných systémů má vlastní aplikaci pro mobilní telefon. Zvládne je však člověk všechny každý den ze svého te-

lefonu ovládat, řídit, nebo dokonce optimalizovat? Má každý člověk (v drtivé většině laik) intuici a dost času, aby vše denně nastavil podle aktuálního počasí, tarifů nebo topného faktoru tepelného čerpadla závislého na venkovní teplotě? Vše souvisí se vším a nalézt optimum nemusí být jednoduché. Co do složitosti se začínají smazávat rozdíly mezi automatizací domácí a průmyslovou, počet instalovaných řídicích systémů už je téměř srovnatelný. Hledání optima takové vícerozměrné soustavy pro všechny obyvatele domu si nezádá s průmyslovou praxí. Domácí zákazník je většinou laik a není schopen jednoznačně zformulovat zadání. Běžný je tedy požadavek na dodatečné úpravy a pak i rozšiřování instalace podle toho, jak se v čase mění život obyvatel domácnosti. Dodavatel domácí automatizace se tak stává téměř rodinným lékařem, který zná potřeby jak jednotlivých členů domácnosti, tak rodiny jako celku ve vztahu k provozu infrastruktury domu.

Systém Tecomat Foxtrot

Předchozí úvaha vychází z poznatků a zpětných vazeb od uživatelů, kteří v domech používají volně programovatelný systém Tecomat Foxtrot, známý v průmyslu jako PLC (programmable logic controllers). Firma Teco jej průběžně doplňuje o softwarové funkce a hardwarové moduly, využitelné v průmyslové i domácí automatizaci. Lze jej tak používat v projektech domácí automatizace stejně dobře jako v průmyslu. Foxtrot je přímo napojitelný na internet, má svůj vlastní webový server. Je tak připraven na plnění všech dnes požadovaných úloh. Dosavadní praxe firmy Teco ukazuje, že nejlepších výsledků se dosahuje tam, kde se do integrace a automatizace celého projektu zapojí architekt, všechny profese, ale i investor hned na počátku.



Nový rodinný dům v Průhonicích má infrastrukturu kompletně řízenou systémem Foxtrot; dům byl oceněn odbornou veřejností – čestným uznáním na Grand Prix Architektů 2015, i na Fasáda roku 2015; foto a realizace: Insight Home.

Foxtrot v chytrém domě, budově i městě

Inflace přívlastku chytrý a smart v poslední době je až enormní. Nicméně vyjadřuje ve většině případů nový trend, kdy vše začíná být propojeno se vším přes internet. V podstatě cokoliv

lze do internetu připojit, což vyjadřuje inflace pojmu Internet věcí – (IoT – Internet of Things). Firma Teco se na tomto trendu podílí systematicky a reálně již od doby, kdy tyto pojmy

nebo ani chytré telefony natož tablety ještě neexistovaly. Postupně připojuje jednotlivé technologie v domech i ve velkých budovách.

Obr. Chytrý dům řízený Foxtrotem integruje do jednoho celku všechny nebo jakoukoliv podмноžinu technologií



Obr. Nejen chytré budovy a chytré domy jsou říditelné Tecomatem Foxtrot. Na obrázku výše jsou i technologie navýsost specifické pro města a dopravu v nich. Nebo třeba Zpívající fontána v M. Lázních a řízené tramvajové zastávky v Praze jsou technologie řízené Tecomaty desítky let.





Obr. Reálná budova s komplexním řízením soustavou Foxtrox a dispečinkem se SCADA systémem Reliance4, ze kterého jsou i vizualizace jednotlivých provozních souborů. Jde o aktuálně dokončovanou nemocnici v Jedah v Saúdské Arábii. Realizace Kybertec s.r.o.



Obr. Flexibilitu a přizpůsobitelnost Tecomat Foxtrox potvrzuje nastoupený směr OEM verzí Foxtroxu přizpůsobených pro konkrétního zákazníka s větší množstevní opakovatelností. Lze zde nalézt tématický záběr od tepelných čerpadel přes kryokomory, videomixer, koncentrátor dat pro cloudové služby a internet věcí až po automatické pečící pánve pro gastroprovozy.

Teco a.s. a UCEEB spolupracují oboustranně a prostřednictvím třetích stran



PV Forecast je služba vyvinutá a provozovaná na UCEEB, na adrese <http://www.pvforecast.cz/>. Tato předpověď není klasickou předpovědí počasí, ale je určena přede-

vším pro fotovoltaické elektrárny k předpovědi vyrobeného výkonu v následujícím dni. Délka předpovědi je 24 až 48 hodin dopředu v hodinových krocích. Služba je založena na několika na sobě nezávislých zdrojích, čímž je zajištěna její spolehlivost. Služba kromě předpovědi osvitů nabízí předpovědi vývoje teploty a sráž-

šek v následujících 48 hodinách. Pro snazší implementaci služby v PLC Tecomat Foxtrox je rozpracován funkční blok pro Mosaic, který zajistí snadnou a verifikovanou komunikaci na server k hodnotám předpovědi. První testovací aplikace na Foxtroxu v omezeném rozsahu již provozují vybraní zákazníci.

MOISTURE GUARD

systém pro kontinuální monitoring vlhkosti

Systém Moistureguard je navržen pro kontinuální monitoring stavu dřevěných prvků používaných při konstrukci dřevostaveb. Systém je schopen včas odhalit problémy se zvyšující se vlhkostí a přibližně lokalizovat ohnisko vlhkosti. Systém je uzpůsoben pro použití s centrálními jednotkami Tecomat Foxtrot.

Senzor Moisture Guard MHT02485, specifikace

- měří relativní vzdušnou vlhkost v izolačním materiálu nebo v dutinách rozsah 0–100 %RH, přesnost ± 2 %RH

- měří teplotu, přesnost $\pm 0,3$ °C
- umožňuje měření obsahu vody přímo v konstrukčním materiálu dřeva: rozsah 7–30 %, přesnost ± 2 %
- senzory jsou vybaveny komunikačním rozhraním RS485 s otevřeným protokolem Modbus RTU
- sběrnice umožňuje větvení i řetězení senzorů
- senzor lze snadno instalovat pomocí dvou vrutů

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov v Buštěhradě, firma Teco, systémoví integrátoři jako ELPRAMO, nebo Regulus mají řadu společných produktů a aktivit. Požádali jsme ing. Jana Včeláka, aby nám některé z nich přiblížil.



UCEEB



Obr. Centrální modul Foxtrot upravený na funkci měřiče vlhkosti z více specializovaných senzorů.



Kombinovaný senzor vlhkosti ve dřevě MHT02485 – ukázka instalace



Senzor HT011485 má provedení na konec kabelu a není vybaven funkcí měření obsahu vody.

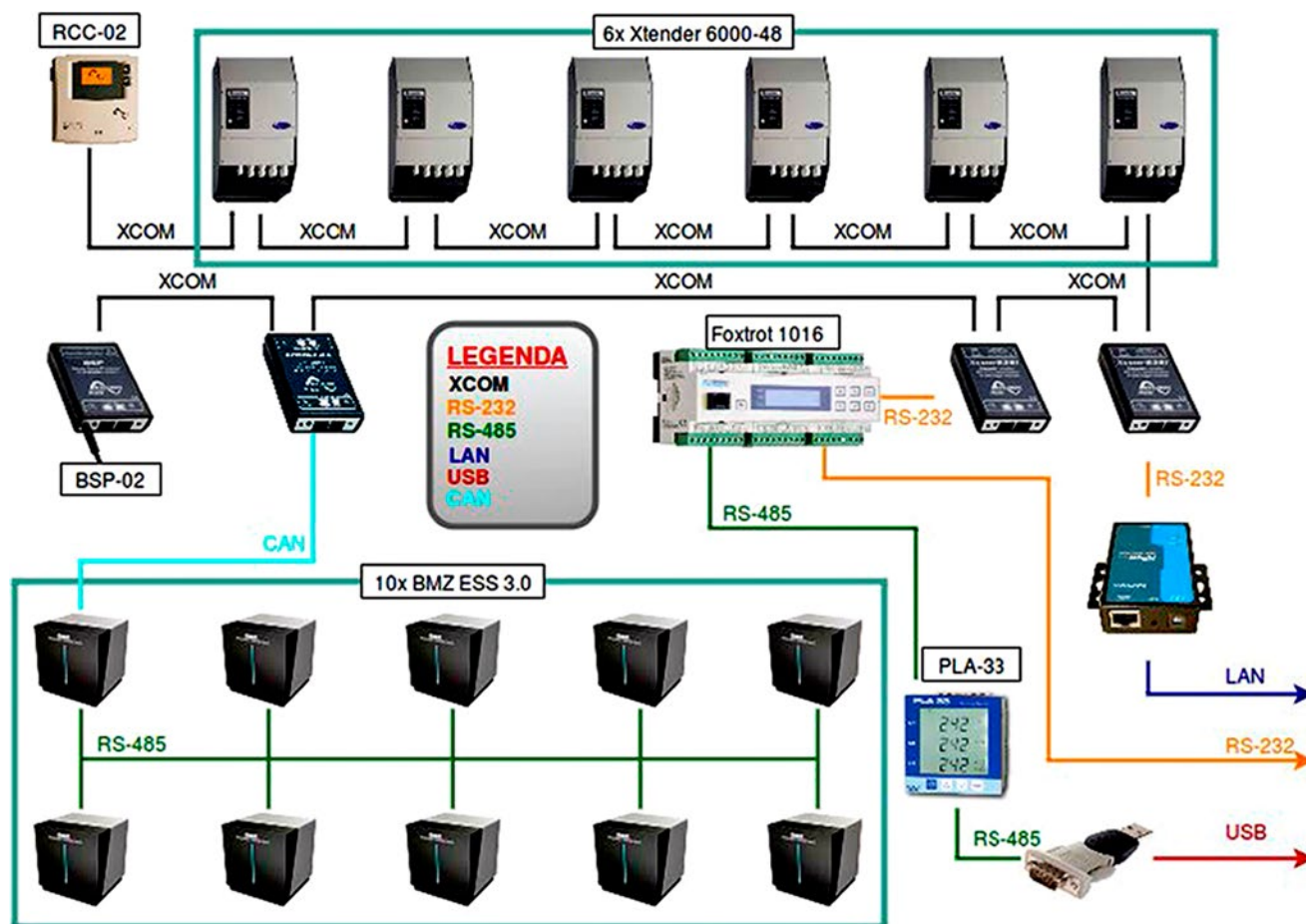
Bateriové uložení 70kWh firmy BMZ řízené Foxtrotem v Univerzitním centru energeticky efektivních budov

Informace o tomto uložení jsme získali z bakalářské práce Davida Žaitlíka: Optimální řízení akumulátorového uložení v budově, z května 2016, školitelem byl Ing. Petr Wolf, PhD.

Akumulátorové uložení v budově UCEEB se skládá z deseti li-ion baterií ESS 3.0 od společnosti BMZ GmbH, šesti střídačů napětí Xtender XTH 6000-48 a tří řídicích jednotek RCC-02 od společnosti Studer Innotec. K řízení střídačů napětí jsou instalovány tři PLC Foxtrot CP-1016 od

společnosti Teco a.s. V systému jsou také instalovány převodníky mezi jednotlivými komunikačními protokoly. Celý systém je navržen tak, aby se dal rozdělit na 4 samostatné části pro účely experimentů. První část, která je největší, se skládá ze čtyř baterií, tří střídačů napětí, jedné řídicí jednotky

a PLC Teco Foxtrot. Další dvě části se skládají ze dvou baterií, jednoho střídače napětí, řídicí jednotky a PLC. V bakalářské práci jsou mj. dále uvedeny i algoritmy a části programu pro Foxtrot. Z bakalářské práce jsme převzali i schéma datového propojení uložení.



Obr. Datové propojení bateriového uložení na UCEEB, kde integrační roli hraje Tecomat Foxtrot CP-1016

Bateriové uložení v UCEEB, dosud jedno z největších svého druhu v ČR je tu Foxtrot řízeno v režimu hlídání čtvrt hodinového maxima a vyrovnává-

ní velmi proměnné spotřeby budovy. Prakticky ve stejném režimu, které je v menším měřítku rodinného domu využitelné pro snížení velikosti hlavní-

ho jističe. To pro případ, že by se přeci jenom tarify za elektřinu v budoucnu opíraly právě o velikost tohoto jističe.

Nový Foxtrot CP-1091 s rychlým elektroměrem C-EM-0001M

Nová dvojice pro chytré zacházení s energií v domě

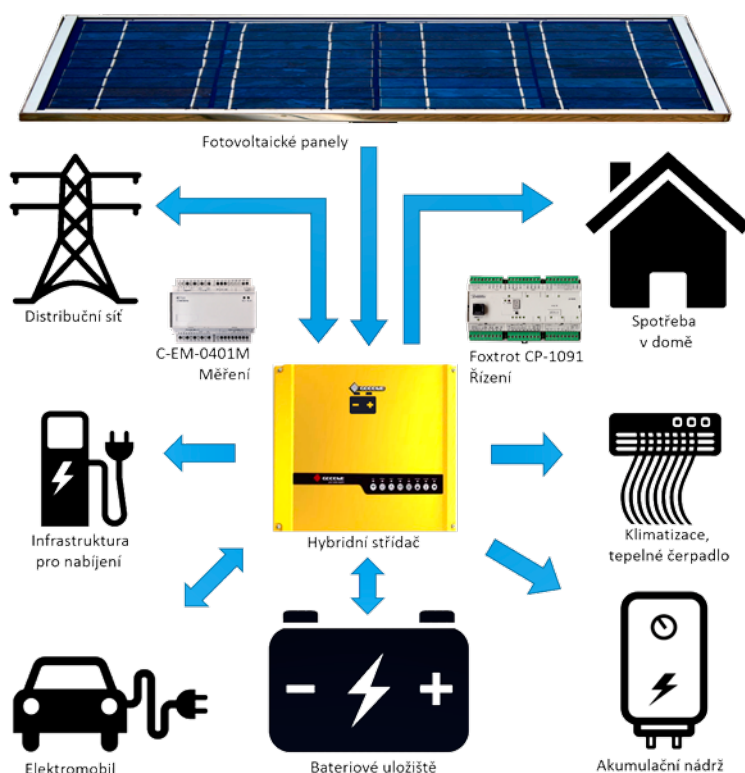
Současná legislativa, dotace a podmínky umožňují výrazně snáze instalovat zejména malé fotovoltaické elektrárny (FVE), ale zároveň stanovují, ať legislativně nebo ekonomickým zájmem, podmínku plného využití vyrobené elektrické energie v místě instalace. Dosáhnout tohoto výsledku a to nejen na křídovém papíru krásných prospektů znamená výrazně kvalitnější regulaci spotřeby vyrobené elektrické energie a zároveň využití co nejvíce spotřebičů, které mohou vyrobenou energii efektivně spotřebovat nebo akumulovat. Také ale musíme tyto spotřebiče umět řídicím systémem skutečně ovládat a regulovat.

Na trhu se postupně objevuje řada více či méně jednoúčelových regulátorů, které některé spotřebiče a zařízení dobře obslouží, ale řadu dalších neumí a jsou poměrně omezené možnosti výběru zařízení – podporovaných fotovoltaických ať už klasických nebo hybridních střídačů, tepelných čerpadel a klimatizací, o např. řízení nabíjení elektromobilu ani nemluvě. Zároveň mají pevně danou i funkcionalitu, omezenou schopnost integrace s dalšími systémy případně omezenou schopnost přizpůsobit se měnící legislativě. Systém Foxtrot pro tuto oblast nabízí od poměrně jednoduchého řešení pro

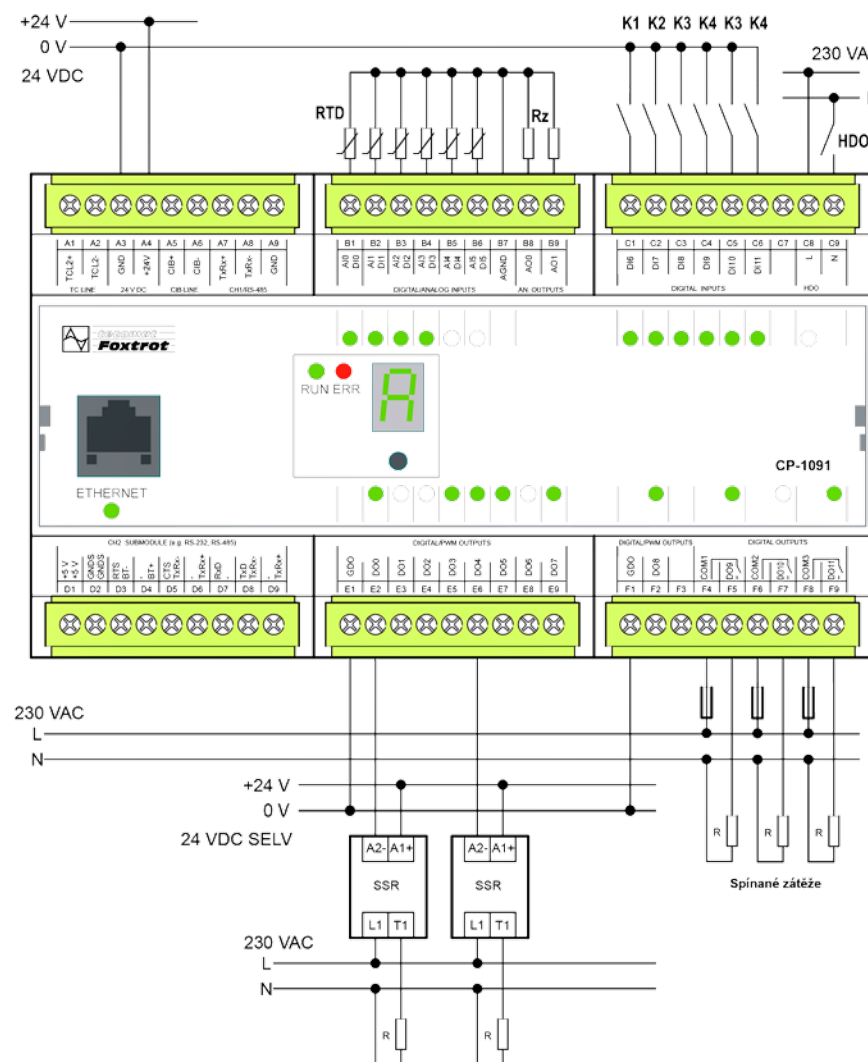
řízení spotřeby klasické síťové FVE, přes řízení sestav hybridních FVE, integraci řady tepelných čerpadel a klimatizací, spojitě řízení ohřev TV, řízení nabíjení elektromobilu, vodního hospodářství, bazénových systémů a řady dalších technologií, pro jejich provoz můžeme efektivně využít instalovanou FVE. Zároveň Foxtrot umožňuje i efektivní řízení ostrovního režimu, kdy v případě výpadku rozvodné sítě přejde odběrné místo do ostrovního režimu a systém efektivně hospodáří s energií tak, aby zabezpečil požadovaný provoz, hlídal zatížení střídače a zajistil co nejdelší dobu provozu.

Základní variantou systému Foxtrot pro tyto aplikace je nový základní modul CP-1091, který je osazen až 9 výstupy na přímé spojitě řízení elektrického ohřevu, dále 3 výstupy pro spínání zátěží, je možno k němu připojit až 6 výstupů S0 z elektroměrů, pulzy z vodoměrů a plynůměrů a další podobné signály. Modul může přímo měřit až 6 teplot z připojených čidel. Je osazen sběrnici CIB, kterou využijeme pro připojení rychlého elektroměru C-EM-0401M a dalších modulů – např. čidla solární radiace C-IT-0200I-SI apod. K dispozici je i master sběrnice TCL2 pro další rozšíření. Zároveň je modul osazen rozhraním RS-485 pro připojení např. střídače FVE a lze jej vybavit až 3 dalšími sériovými kanály – např. pro řízení tepelného čerpadla nebo klimatizace.

Pro řízení spotřeby síťové FVE v řadě instalací potřebujeme, viz obrázek s blokovým schématem, základní modul CP-1091 (1) s připojeným rychlým elektroměrem (2) přímo ovládající výkonová polovodičová relé spínající elektrický ohřev vody. Pro efektivní ří-



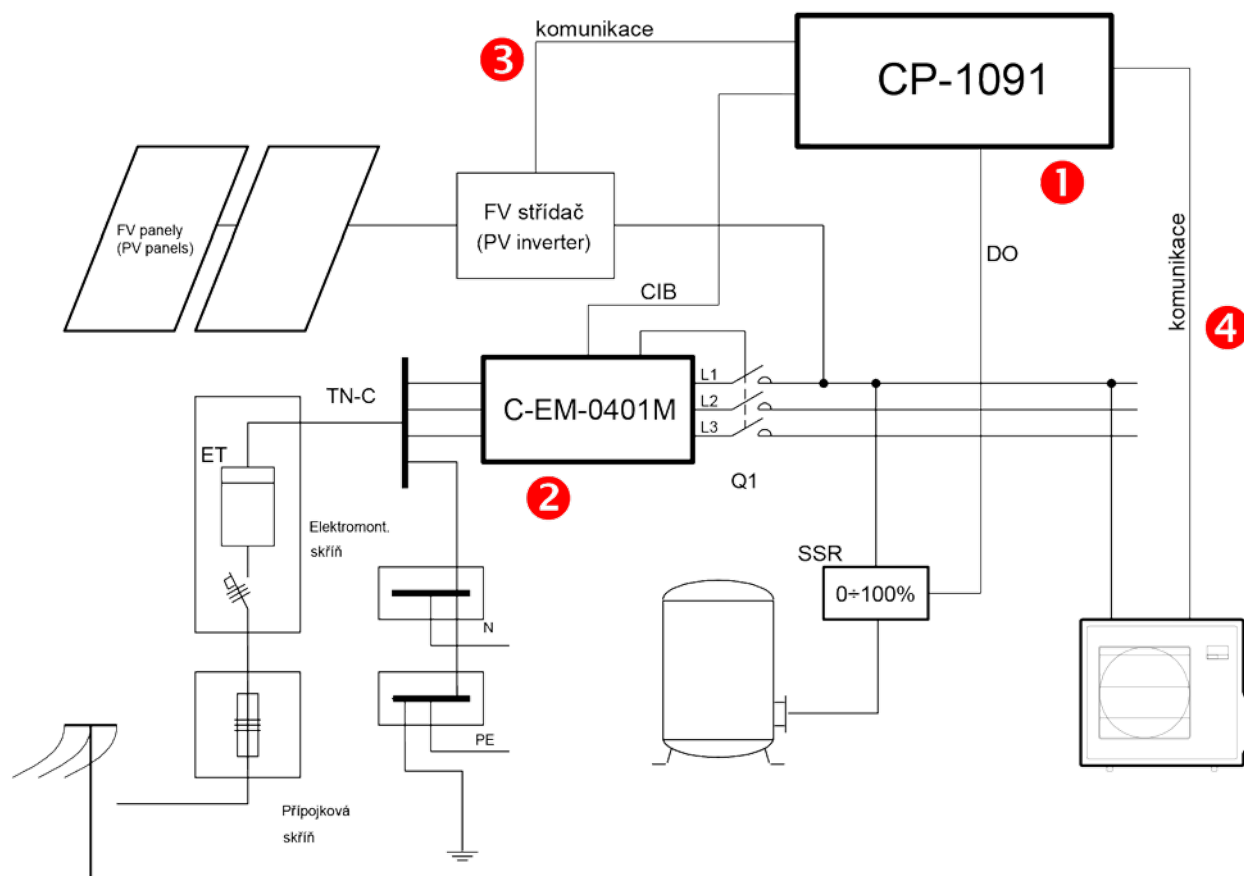
Obr. Základní toky elektrické energie v domě řízené Foxtrot s rychlým elektroměrem tvoří z domu nebo budovy zároveň základní uzel sítě Smart Grid.



zení dále využijeme přímou komunikaci se střídačem FVE (3) a je-li k dispozici tepelné čerpadlo nebo klimatizace, tak i přímou komunikaci s ním (4). Modul CP-1091 zároveň může dalšími výstupy spínat různé spotřebiče, čerpadla závlahového systému atd., může měřit a hlídat další média v instalaci (vodoměry) atp. Tato sestava nám umožní realizovat řadu instalací síťové FVE pro menší aplikace – rodinné domy, menší firmy, ale i rozsáhlejší síťové instalace s několika 3-fázovými topnými tělesy a 3-fázovou FVE.

Doplněním např. modulu C-EV-0302M (Viz dále) vznikne sestava, která navíc může efektivně a účinně nabíjet jeden nebo více elektromobilů. A takto lze doplňovat řadu dalších modulů a návazných řízených, ovládaných a monitorovaných technologií.

← Obr. Základní schéma dvojice Foxtrot CP-1091 a rychlého elektroměru C-EM-0401M v blokovém schématu typického domu připojeného do sítě, na střeše s fotovoltaickými panely a klasickým střídačem, bojlerem, tepelným čerpadlem nebo klimatizací.



Obr. Základní schéma dvojice Foxtrot CP-1091 a rychlého elektroměru C-EM-0401M v blokovém schématu typického domu připojeného do sítě, na střeše s fotovoltaickým panelem a klasickým střídačem, bojlerem, tepelným čerpadlem nebo klimatizací.

Firma Axomer řídí Foxtrotem nabíjení elektromobilu z přebytků FVE

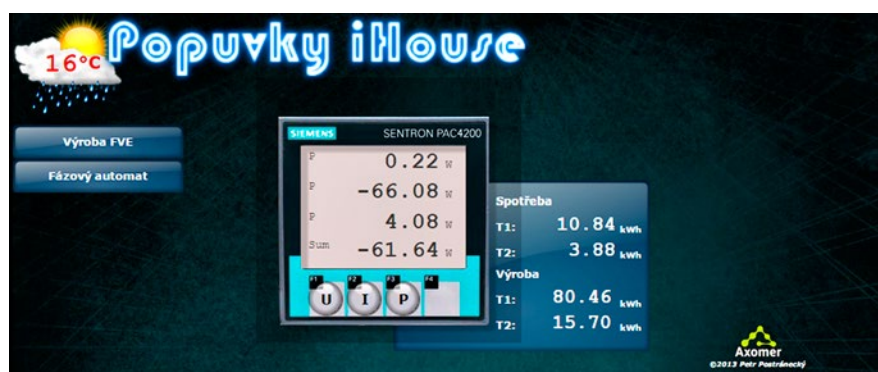


Využití přebytků z výroby FVE je dnes žhavé a opakované téma. Byl jsem požádán, abych u svého zákazníka na stávající instalaci systému Tecomat Foxtrot maximálně využil přebytky z výroby FVE pro nabíjení elektromobilu Nissan Leaf 24 kWh, které si majitel pořídil.

Studiem způsobů nabíjení elektromobilů jsem pro nejjednodušší implementaci zvolil systém nabíjení z jedné fáze střídavého proudu (AC). Jde vlastně jen o standardní vidlici, která střídavé napětí připojí na nabíječku v elektromobilu a ta ho již zpracuje na stejnosměrný proud, který přímo nabíjí trakční baterii auta. Odhadovaná doba nabíjení na 100% kapacity baterií je v této konfiguraci cca 10 hodin. V případě použití tří fází zapojení by byla doba nabíjení asi 6 hodin. Hodnoty jsou kalkulovány pro max. zátěž 16 A, tedy pro maxi-



Elektromobil Nissan Leaf je v domě integrován nejen do domácí elektrické sítě, ale i do komplexní logiky zacházení se všemi energiemi v celém domě pod taktovkou Foxtrotu.



Přehledová obrazovka celého domu s nejdůležitějšími hodnotami teplot, spotřeb, akumulací a předpovědi

mum běžné zásuvky. Pro komunikaci s vozidlem je použit EVSE Kit tj. modul, který se stará o komunikaci s vozidlem. EVSE Kit obsahuje elektroniku, generuje řídicí PWM signál 1 kHz, detekuje vozidlo a ovládá relé. Je také možné nastavit šířku PWM pro běžnou regulaci a tím regulovat maximální nabíjecí proud tekoucí do vozidla.

Samotné řízení je již plně v režii Tecomatu Foxtrot. Pro hlídání přetoku elektřiny do sítě byl instalovaný rychlý elektroměr Siemens Sentron4000 s Modbus protokolem. Ten nepřetržitě komunikuje s řídicí jednotkou a v případě blížícího se přetoku Foxtrot zvyšuje maximální nabíjecí proud vozidla právě pomocí EVSE Kit modulu. A naopak v případě snížení výroby vlivem počasí, mraků nebo zvýšeným odběrem domácnosti v okolí, jednotka snižuje maximální nabíjecí proud. Pokud není vozidlo připojeno nebo není generován přebytek z FVE je nabíjení blokováno.

Online vizualizace elektroměru – okamžitě hodnoty výroby a spotřeby. V uživatelském nastavení je možné zvolit 3 režimy nabíjení.

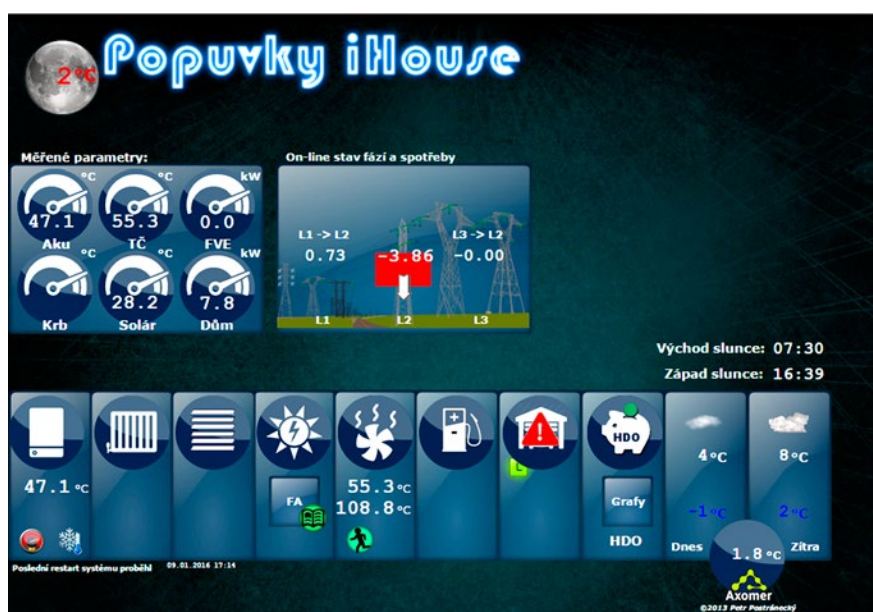
- **Automatické** – kdy systém automaticky řídí nabíjení dle podmínek popsaných výše.
- **Manuální** – Je možné nabíjet elektromobil konstantním proudem (uživatelsky definovaným)

- **HDO** – manuální nabíjení možností podmínky nabíjení pouze při snížené sazbě elektřiny – HDO.

Vzhledem častým změnám podmínek v automatickém režimu se nejlépe osvědčilo PID řízení nabíjecího proudu EVSE Kit modulu.

Realizace proběhla v letech 2013–2014, kdy nebyl k dispozici rychlý elektroměr a nabíjecí modul přímo od společnosti Teco. Dnes se nová instalace výrazně zjednodušuje a urychluje při použití sběrnicového elektroměru C-EM-0401M a nového modulu řízení nabíjecího proudu C-EV-0302M. Projekt se dostal do hledáčku distributora vozů Nissan Leaf firmy AUTO IN a v současné době probíhá pro něj příprava podobného realizace.

Petr Postránecký,
Axomer s.r.o.



Přehledová obrazovka celého domu s nejdůležitějšími hodnotami teplot, spotřeb, akumulací a předpovědi

Nabíjení elektrokol a elektromobilů – nové téma pro domácnosti, pro firmy, pro chytrá města a pro chytré sítě distributorů.

V posledních letech se výrazně rozšiřuje využití elektricky poháněných vozidel, čímž roste i potřeba je pohodlně, rychle a efektivně nabíjet. Požadavky na nabíjení jsou od běžné zásuvky 230 V pro např. elektrokola, až po superrychlé nabíječky elektromobilů, které dokáží nabít elektromobil za několik desítek minut, ale jejich využití je výrazně omezeno jejich výstavbou a umístěním. Jestliže uvažujeme o vy-

užití elektromobilu jako firemní nebo soukromý vůz pro častější krátké cesty – což je dnes asi neefektivnější využití, potřebujeme obvykle nabíjet vůz přímo u domu, firmy, úřadu a pro tento účel je vhodné nabíjení střídavým proudem z rozvodné sítě – přímo z odběrného místa majitele. To nám umožňuje nabíjet vozidlo průběžně, přes noc, s využitím energie z instalované FVE apod., ale zároveň pro efektivní na-

bití potřebujeme koordinaci nabíjení z ostatním odběrem – tak, abychom nepřetížili hlavní jistič, nebo optimálně využili výkon FVE a přitom nabili elektromobil co nejdříve.

Ještě výraznější je potřeba řízení v případě více elektromobilů – tak, abychom efektivně nabíjeli i několik vozidel současně, popř. i s možností řízení priorit nabíjení apod...

Nový sběrnice modul C-EV-0302M podporuje Foxtrot při inteligentním nabíjení elektromobilu

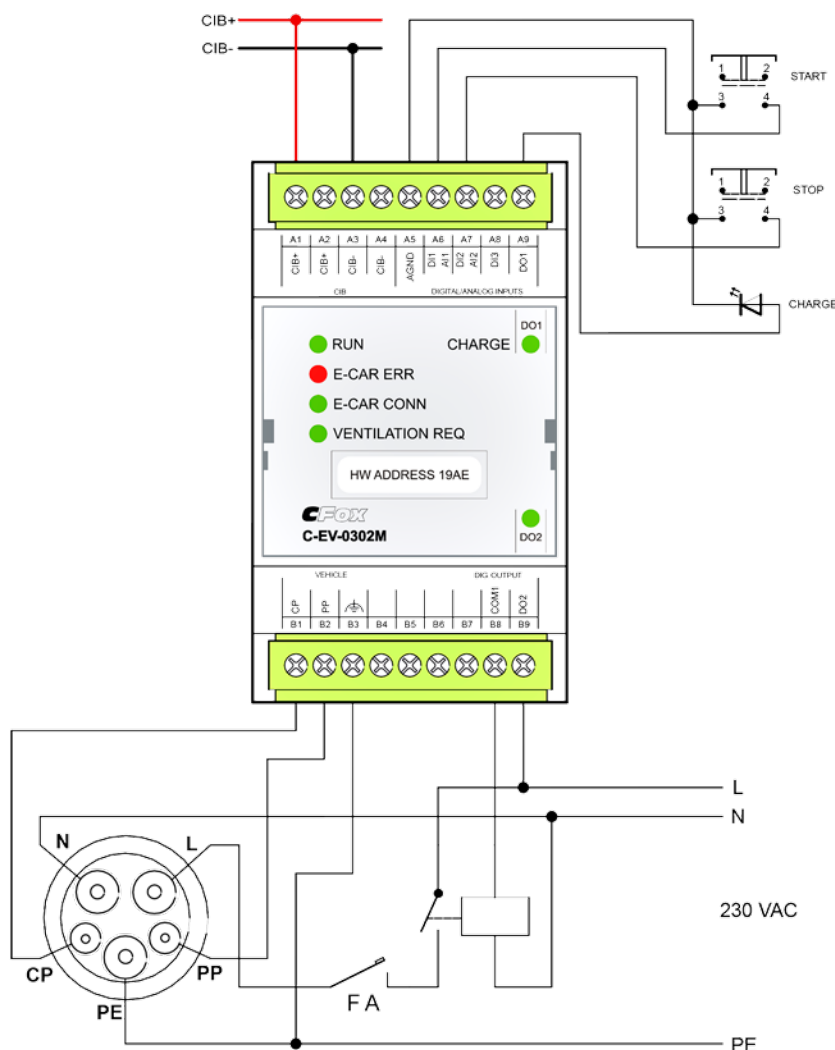
Využitím systému Foxtrot doplněného o nový modul C-EV-0302M na sběrnici CIB můžeme řídit nabíjení jednoho nebo více elektromobilů v závislosti na aktuálním provozu ostatních elektrospotřebičů, výroby FVE, nasmlouvané odběrové křivky apod. Systém sleduje podružným rychlým elektroměrem C-EM-0401M také na sběrnici CIB aktuální odebraný proud v každé fázi a dle nastavené maximální hodnoty, nebo podle okamžitého přebytku výroby FVE, ev. dalších požadavků ovládá prostřednictvím modulu C-EV-0302M okamžitý nabíjecí proud připojeného elektromobilu. Systém má zároveň informaci o připojení elektromobilu, může sledovat i dodanou energii a tím poskytnout základní informaci o stavu nabití vozidla. Zároveň vyhodnocuje případné poruchové stavy, umí nabíjení kdykoli ukončit nebo přerušit atd. Všechna data je možno ukládat, lokálně i dálkově zobrazovat, takže je k dispozici přehled o stavu, popř. i možnost zásahu do nabíjení (např. řízení priorit nabíjení při současném připojení více vozidel) pro vybrané uživatele.

Modul je určen pro řízení AC nabíjení elektromobilu (EV) z běžné rozvodné sítě 230 / 400 VAC.

Modul pro řízení nabíjení využívá signály CP (Control Pilot) a PP (Proximity function) v souladu s normou EN 61851-1. Oba signály jsou spolu se zemní svorkou vyvedeny na B konektoru modulu. Na tomto konektoru je také vyveden reléový výstup DO2, kterým spínáme výkonový stykač, který připojuje síťové napětí na nabíjecí kabel.

Signál PP používá elektronika automobilu jako informaci o připojeném nabíjecím kabelu, signál je ovládán modulem C-EV-0302M.

Signál CP je používán jednak pro řízení nabíjecího proudu v rozsahu cca 5 % až 100 % nabíjecího proudu, zároveň poskytuje zpětnou informaci o stavu nabíjení a připojení – připojení automobilu, nabíjení, nabíjení s požadavkem větrání, poruchový stav. Tyto informace modul C-EV-0302M předává v datech po sběrnici do systému pro další zpracování a zároveň je zobrazuje indikačními LED na svém panelu.



Obr. Modul C-EV-0302M a jeho schéma zapojení

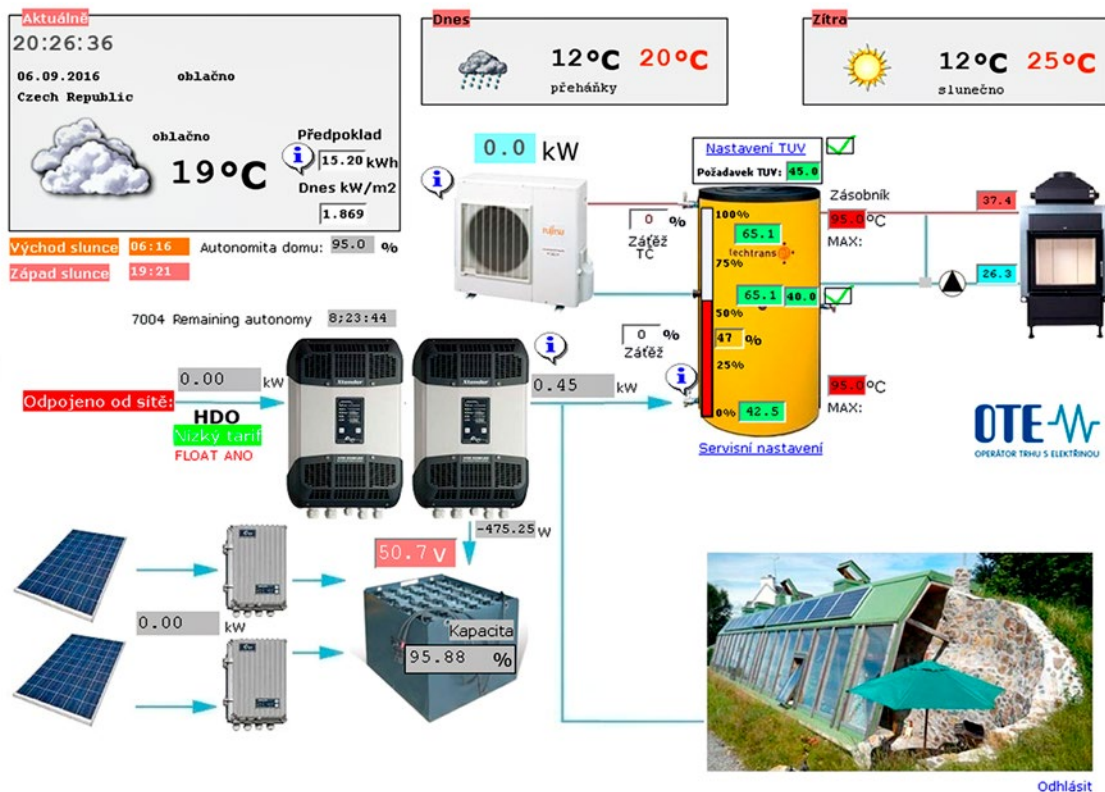
Modul je osazen dvěma univerzálními vstupy AI/DI1 a AI/DI2, které nám umožňují např. připojit ovládací tlačítka START a STOP, které můžeme umístit na panel skříňky s řídicí elektronikou a ovládat jimi lokálně nabíjení (např. při příjezdu nebo odjezdu), ev. je možno použít vstupy na připojení čidel teploty apod. Třetí vstup DI3 je určen především pro připojení výstupu S0 elektroměru pro aplikace, kde chceme mít přehled o množství energie dodaném do vozidla nebo lepší přehled o nabíjení, nebo je možno použít vstup jako běžný binární.

Modul je také osazen binárním výstupem DO1, který je určený pouze pro indikační LED diodu, kterou můžeme

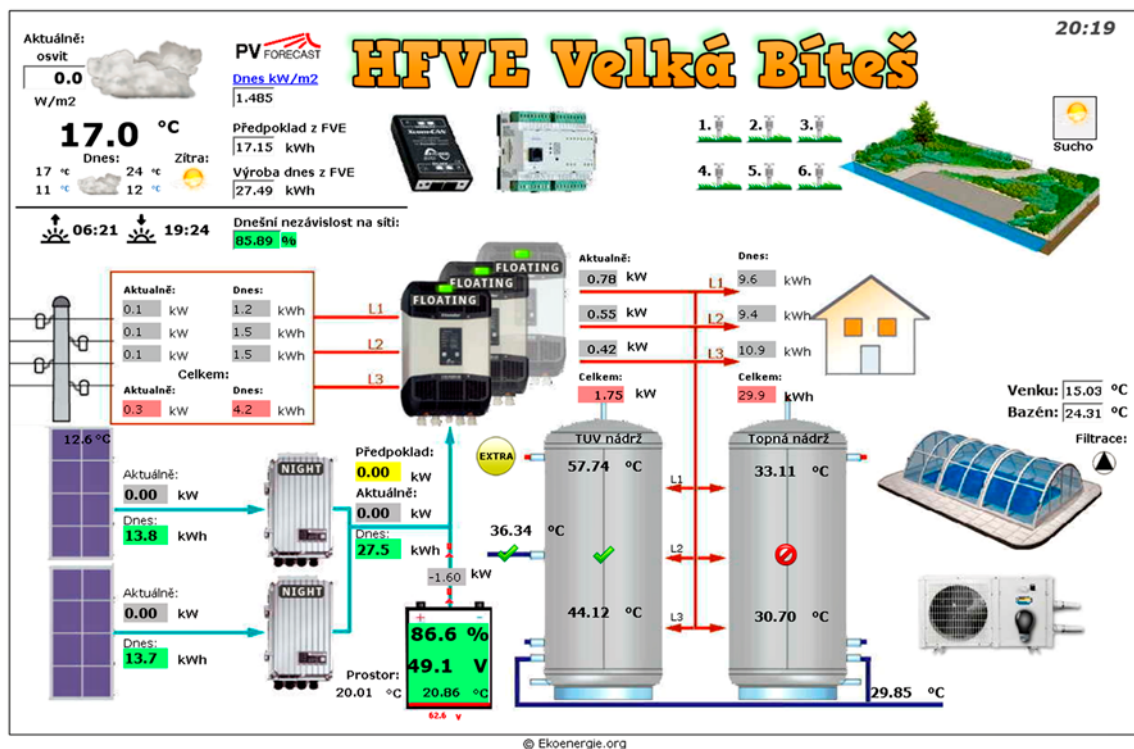
umístit na panel skříňky vedle tlačítek a indikovat probíhající nabíjení.

Signály PP a CP (dle normy IEC 61851-1) slouží jednak k informaci elektromobilu, že je připojeno nabíjecí zařízení (signál PP) a jednak umožňují řídit nabíjecí proud (signál CP) – tj. můžeme dle okamžitého dostupného výkonu, daného počtem zapnutých ostatních spotřebičů v odběrném místě, řídit nabíjecí proud vozidla tak, abychom dosáhli co nejrychlejšího nabití a zároveň nepřekročili max. odebraný proud dle hodnoty jističe. Nebo je možno řídit nabíjení dle okamžitého výkonu lokální FVE (minimalizace nákladů) apod.

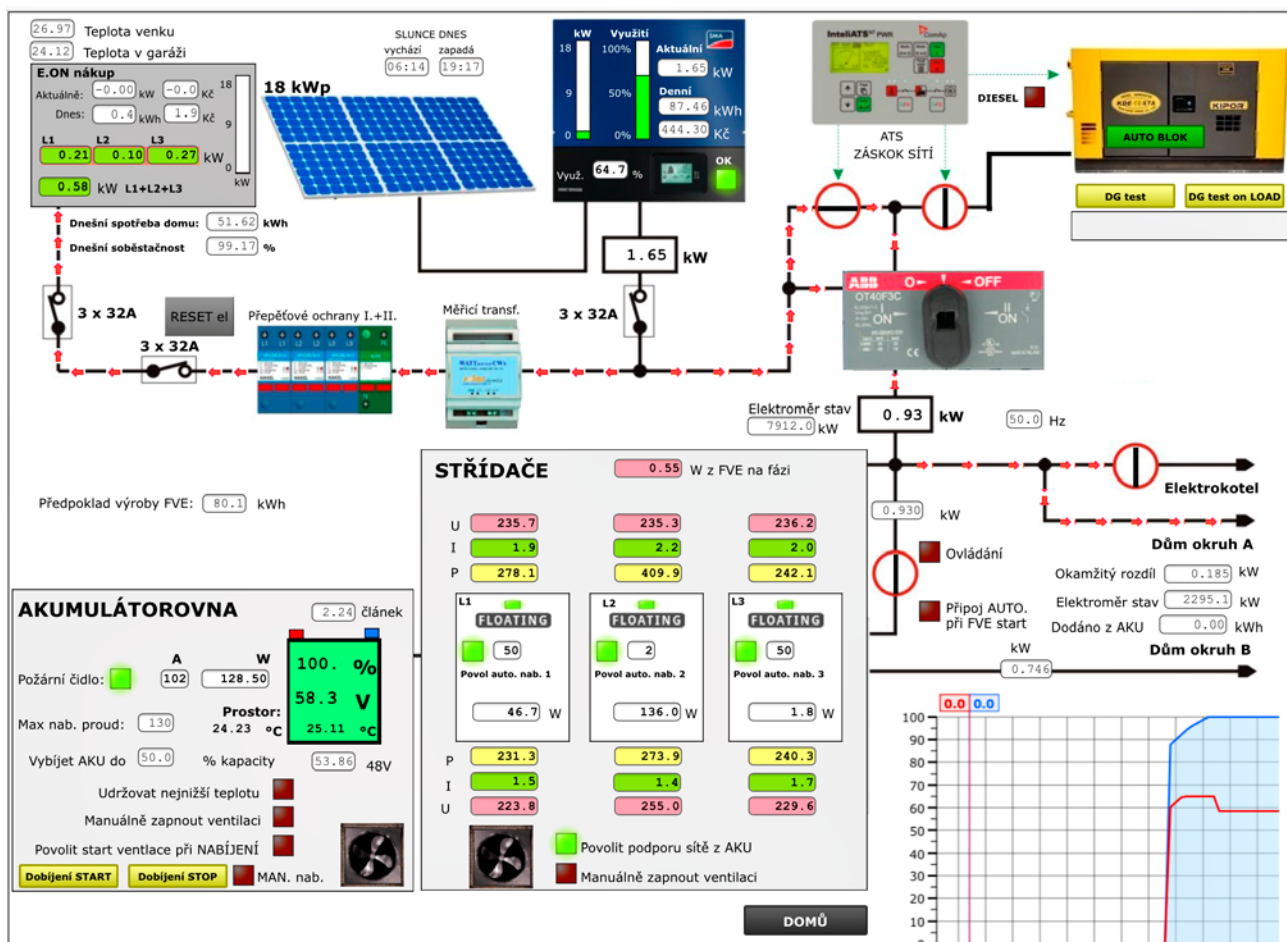
Ukázky realizací domů řízených Foxtrotem s integrovanou akumulací do baterií



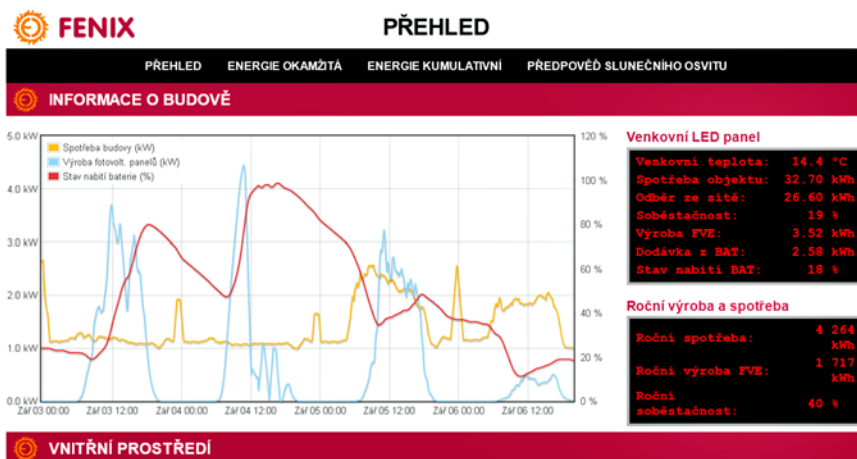
Instalace střídačů Studer v rodinném domě Slunířov řízeném Foxtrotem byla inspirací pro vznik uceleného řešení nazvané HOMEGRID firmy Solární panely.cz.



Hybridní fotovoltaická elektrárna se střídači Studer integrovná do řízení domu ve Velké Bíteši, kde je předpověď počasí i dopadající sluneční energie využívána jak pro optimalizaci využití elektřiny tak i dešťové vody k závlahám. Výhoda řešení se střídači Studer spočívá ve schopnosti přejít do ostrovního režimu a tak energii uloženou v bateriích plně překlenout dočasný výpadek elektřiny ze sítě.



Obr. Schéma komplexního zapojení energetiky v rodinném domě v Kyjově, kde je připraven i záložní diesel agregát.



Obr. Pro práce, výzkum a vývoj optimalizace chodu svého nového vzorového administrativního domu si vybrala firma Fenix UCEEB v Buštěhradě. Pro vzdálený monitoring veličin a úpravu algoritmů řízení zvolili na UCEEB díky dobrým zkušenostem systém Foxtrot. On line monitoring dat je dostupný webových stránkách.

Obr. Bateriové uložiště HOMEGRID s integrovaným hybridním střídačem Studer a řídicím systémem Foxtrot. Foxtrot je odsud schopen řídit využití energie z fotovoltaiky i ze sítě do baterií, do vody v akumulacích nádrží a do tepelného čerpadla. Dodává Solární panely.cz.

Další typ podporovaného bateriového uložení se schopností ostrovního provozu je řada produktů SAVEBOX firmy Fitcraft Energy. Interiérové provedení SAVEBOX Home s kapacitou 4,5–7,5 kWh je vhodné pro rodinné domy. Největší provedení má kapacitu 60 kWh a je určeno pro průmyslové

aplikace a zálohování větších objektů jako náhrada nebo doplněk diesel centrální. Oproti ní je schopno toto uložistiště efektivně překlenout menší avšak častější výpadky. S Foxtrotem komunikuje na úrovni Ethernet portu protokolem Modbus TCP.



SAVEBOX Home
4,5–7,5 kWh

SAVEBOX Home
6–9 kWh

SAVEBOX M
18–20 kWh

SAVEBOX L
60 kWh



Horká linka Foxtrot – Solar Monitor

Aby informace o připravenosti Foxtrotu v praxi řešit a intenzifikovat již zrealizované sestavy FVE a nejrůznějších solárních invertorů, zopakujeme již jednou v Tecoinfu publikovanou informaci o funkčním bloku podporující propojení systému Solar Monitor, který se specializuje na komunikace se všemi typy solárních měničů a reportování jejich funkce podle legislativy na centralizované servery. Abychom spo-

lečně s firmou Solar Monitor poskytli integrátorům kvalitní podporu, nově jsme mezi firmami dohodli, že funkční blok pro Foxtrot/Mosic bude udržovat přímo firma Solar Monitor a byla tak zaručena průběžná aktualizace bloku

v případě, že dojde k nějakým změnám v řetězci: solární inverter-Solar Monitor-Foxtrot. V současné době portfolio připojitelných invertorů pokrývá z více než devadesáti procent sortimentu na trhu.



Obr. Komunikační modul Solar Monitor a přehledový seznam podporovaných výrobců měničů



Systémoví partneři se představují

TopeníChytre.cz

kompletní a ekonomicky výhodné řešení pro tepelnou pohodu vašeho domova

Topíte a klimatizujete chytré a úsporně

Chytré topení snižuje pořizovací náklady, pomůže udržet kontrolu nad Vaším domovem, zaručí vám komfort a výrazně šetří Váš čas. Je jednoduché na ovládání a téměř libovolně rozšiřitelné. Sleduje historii spotřeby energií a adaptivně řídí a hlídá technologie v domě či bytě.

Topíte a klimatizujete komfortně

Ovládejte přehledně a pohodlně z panelu, počítače, mobilu. Měřte a ovládejte vše, již od technologie kotelny, přes bazény a sluneční kolektory, až po jednotlivé místnosti. Systém šetří váš čas, jedním pohledem ověřte momentální stav, zavřená okna, jedním stiskem celý dům uspíte.

Topíte a klimatizujete spolehlivě

Řídící prvky „Topení chytré“ využívají řešení Tecomat Foxtrot, pro jeho spolehlivost i v náročných průmyslových podmínkách. Díky inteligentní architektuře a jednoduchému nasazení je jedním z nejspolehlivějších řešení na českém trhu při zachování konkurenční ceny.



jedním dotykem
topení pod kontrolou
úsporně a efektivně

**HLEDÁME PARTNERY V REGIONECH
PRO PRODEJ A INSTALACI ŘEŠENÍ**

www.TopeniChytre.cz
MICRONIC Přerov s.r.o.

DEVELOPERSKÝ PROJEKT ZLATÉ KRÍDLO – BRATISLAVA – RAČA



Pod lesom Malých Karpát priamo vo svahu račianskych vinogradov vyrastá útulný developerský projekt "Zlaté Krídlo".

Medzi štyri bytové domy je rozdelených 132 bytov, ktoré svojím dômyselným architektonickým riešením rešpektujú intimitu budúcich obyvateľov.

Pokrokový a skúsený slovenský developer D.O.A.S. a.s. chcel svojim zákazníkom ponúknuť viac ako len obyčajné byty. A podarilo sa. Ponúka im SMART Byty. Po dôslednej projektovej príprave sme projekt pôvodne navrhovanej klasickej elektroinštalácie pretvorili na tzv. hybridnú kabeláž. Unikátny koncept Hybridnej kabeláže od Domotron-u prináša klientom bohaté možnosti tzv. chytrej domácnosti za prijateľnú cenu. Každý byt je možné doplniť o riadiaci systém Domotron, ktorý zabezpečuje ovládanie kúrenia, osvetlenia, žalúzií, markíz, klimatizácie, uzatvára

prívod vody do bytu a stará sa aj o bezpečnosť. Domotron sa tiež stará o náklady. Každý obyvateľ bytového domu má v reálnom čase informáciu o svojej spotrebe vody, tepla a elektriny. Všetky dáta o spotrebe sú bezpečne uložené v cloude. Keďže všetky meračlá sú certifikované, tieto dáta bude využívať správcovská spoločnosť pre rozúčtovanie nákladov. Už nehrozí žiadne odčítavanie vodomeroch či meračov tepla na radiátoroch. Pre riešenie Domotron sa klienti môžu rozhodnúť v ktorejkoľvek fáze projektu, a to dokonca aj po kolaudácii. Všetko je dômyselne pripravené, nie sú už nutné žiadne zmeny v kabeláži, ani nehrozia problémy ako pri bezdrôtových riešeniach. Celý systém je voľne nastaviteľný cez jedinečné prostredie Tuner, ktoré Vám prináša iba Domotron. Ovládanie technológií v byte je možné buď klasickými tlačidlami na stenách cez Tuner, alebo cez modernú a rýchlu aplikáciu, a to bez ohľadu na to, či je majiteľ doma alebo na pracovnej ceste. Mobilnú aplikáciu pre iOS aj Android si môžete stiahnuť do mobilného telefónu a vyskúšať si, aké je to jednoduché cez demo účet priamo v nej.

www.domotron.sk

Domotron®

BYTOVÝ DŮM BUDOUČNOSTI NA BARRANDOVĚ

Rozhodujete-li se dnes ke koupi nebo stavbě nízkoenergetického nebo dokonce pasivního rodinného domu, snadno se Vám může stát, že pro širokou nabídku nebudete vědět, pro jaké řešení se rozhodnout. V případě bytů je situace



diametrálně odlišná, a to i přes to, že se podle poradenské společnosti JLL letos dokončí o 85% nízkoenergetických bytů více, než loni. Stále se totiž jedná pouze o výjimky v řádech jednotek bytů, ačkoli poptávka po nízkoenergetických bytech rapidně roste.

Jedním z takových výjimečných projektů nízkoenergetických bytových domů je i komplex Sky Barrandov od světově uznávané architektky Evy Jiřičné na pražském Barrandově. 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, 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. Kromě výše zmíněného je Rezidence SKY Barrandov také připravena na instalaci kamerového systému a připojení na pult centralizované ochrany.



„Jako společnost HAIDY nás nesmírně těší, že jsme se stali součástí projektu, který můžeme bez přehánění nazvat projektem budoucnosti. Bytový komplex na pražském Barrandově demonstruje, jakou cestou se bude ubírat trend bydlení. Chytré technologie spolu s konstrukčním řešením budov jsou jedinými alternativami pro budoucnost, pokud chceme lidem nabízet stále vyšší komfort při nižších nárocích jak na nás, tak pro naši planetu.“ Filip Rezek (Obchodní ředitel Haidy a.s.)

www.haidy.cz

HAIDY
CHYTRÉ A ÚSPORNÉ BYDLENÍ

INTELIGENTNÍ DŮM U PRAHY

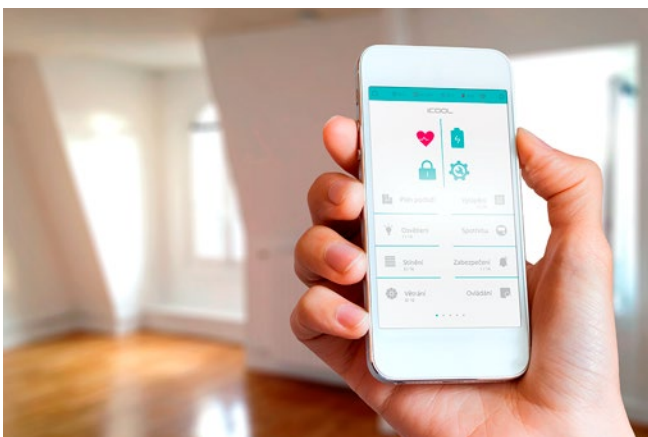


V obci Středokluky nedaleko Prahy se nachází dům plně vybavený technologií Tecomat Foxtrot s aplikační nadstavbou iCOOL, který je přístupný veřejnosti a kde se lze seznámit s výhodami inteligentních budov.

Většina systémů používající označení inteligentní elektroinstalace se zaměřuje na ovládání jednotlivých zařízení (nejčastěji mobilním telefonem nebo tabletem) s možností nastavit časové programy (pro vytápění, osvětlení apod.) nebo základních závislostí (po odchodu se zhasnou světla). Systém iCOOL je jiný a jeho nasazení běžní uživatelé ani nepoznají (dům je ovládán běžnými vypínači a jednoduchými regulátory pro nastavení teploty), ovšem za touto zdánlivou jednoduchostí se skrývá propracovaný algoritmus řídicí jednotlivé technologie.

Systém iCOOL se tedy mnohem více zaměřuje na dosažení ideálního provozu domu a to jak z pohledu úspory energií, ale zejména pro dosažení zdravého prostředí uvnitř domu. Pro správnou funkčnost systému je ovšem nutná detailní znalost domu a použitých technologií, což u unifikovaných řešení není možné. Optimální je tak návrh systému iCOOL společně s návrhem domu, což úspěšně aplikujeme u některých výrobců domů, developerů a architektů.

Zcela zásadně se systém iCOOL odlišuje svojí servisní nadstavbou, která monitoruje chování celé stavby včetně konstrukcí. Tento nadstavbový systém byl vyvinut ve spolupráci s výrobcí dřevostaveb a také ČVUT, přičemž dům je již ve fázi výstavby vybaven čidly v konstrukci, které monitorují jejich stav a dokáží s velkým předstihem odhalit vady nebo nesprávné používání. Význam této nadstavby je důležitý jednak pro investory, kteří mají přehled o stavu a údržbě domu, ale také pro samotné výrobce, kteří mají přehled o chování domu a umožní jim poskytovat svým zákazníkům prodloužené záruky nebo nadstandartní údržbu.



Největší odlišností od ostatních inteligentních domů je manažerská nadstavba iSMART, která velmi jednoduchou grafikou s barevným rozsahem od zelené k červené znázorňuje celkový stav domu a také stav jednotlivých subsystémů (zdraví, energie, údržba a bezpečnost). Uživatel tak má okamžitý přehled o chování domu na úvodní obrazovce iCOOL a nemusí složitě vyčítat jednotlivé údaje z různých částí a pokoušet se je interpretovat. Tato funkce je našimi klienty vnímána jako největší přínos a většina se snaží dům užívat tak aby nejenom šetřili, ale zároveň žili zdravě a správnou údržbou chránili svoji investici.



Shrnutí výhod iCOOL:

- systém je optimalizovaný pro konkrétní dům a technologie
- zaměřen na dosažení zdravého prostředí, úspor energií a správné údržby
- monitoruje konstrukci domu a informuje investory nebo zhotovitele o závadách
- provoz všech systémů v domě je indikován na úvodní obrazovce ikonou měnící barvu

V případě zájmu

o prohlídku domu

nás prosím kontaktujte

na www.icool.cz



APLIKACE TEFORA FOXTROT CLIENT PRO ANDROID

Tefora s.r.o. je pražská firma zaměřená na projekty a realizace automatizačních a regulačních systémů pro rodinné domy, byty, kancelářské i výrobní prostory. Zvláštní důraz klade na přizpůsobení funkcí a integrace různých technologií podle konkrétních požadavků klienta. Využívá přitom dlouholeté znalosti z oboru ICT, zejména vývoje software



a systémové integrace. Ve svém portfoliu má samozřejmě i systém Tecomat Fox Trot

Tefora je technologicky agnostická – navrhuje automatizační a regulační systémy na bázi systémů různých výrobců v nejlepším zájmu klienta, zatímco jiné firmy někdy dodávají hotové "inteligence v krabici" bez možnosti volby. Vždyť např. regulace vytápění technologického provozu má jiné požadavky než vytápění panelákového bytu.

V nedávném projektu Tefora úspěšně integrovala v novostavbě RD systém Tecomat Fox Trot pro řízení zdroje tepla, ohřevu bazénové vody a ventilace bazénové místnosti se systémem Siemens Synco living pro zónovou regulaci topení.

Tefora rovněž často řeší speciální požadavky na řízení osvětlení včetně dálkového ovládání. V poslední době roste zájem o řízení intenzity a barvy světla LED pásků z klasických vypínačů, což je úkol pro automatizační systém jako stvořený.

Tefora dodává do chytrých domů oblíbenou americkou magnetickou bezdrátovou dokovací stanici LaunchPort.

Tefora vyvíjí vlastní softwarové aplikace pro ovládání automatizace a regulace, které jsou ke stažení na Google Play. Běžní vlastníci rodinných domů často vystačí s verzí zdarma, profesionální servisní technici si pořizují neomezeně placené verze.

Např. pro systém Tecomat Fox Trot je určena aplikace Tefora Fox Trot Client.

Aplikace Tefora Fox Trot Client umožňuje interpretaci webových stránek Fox Trotu a jejich připojení přes TecoRoute bez veřejné IP adresy. Ve svých aplikacích Tefora integruje i technologie řízené jinými technickými platformami.

Tefora s.r.o., Vladyská 1542/9, Praha, 102 00,

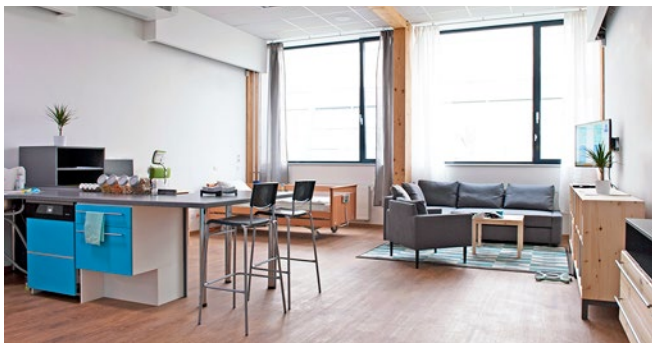
www.tefora.eu, info@tefora.eu, Tel.: +420 724 745 743



CHYTRÁ INSTALACE V LABORATOŘI PERSONALIZOVANÉ TELEMEDICÍNY

Případová studie a reference společnosti ELPRAMO s.r.o.

Laboratoř personalizované telemedicíny vznikla v rámci multioborového projektu Univerzitního centra energeticky efektivních budov (UCEEB) při ČVUT. Jejím cílem je sdružit



do jednoho týmu lékaře, vědce, výrobce a samotné uživatele asistivních technologií v medicíně.

Myšlenkou projektu je každodenní měření biosignálů člověka, údajů z jeho okolí a jejich on-line přenos přes koncentrátor do databázového systému. V databázi tak budou data technického (spotřeba, energie, EZS) a zdravotního (teplota,

hmotnost, tep) charakteru, což umožní sledovat korelace a odchylky. Systém s uživatelem komunikuje a zajišťuje pro něj asistenci, zábavu a bezpečí.

Řídicí systém Tecomat Foxtrot dodaný společností ELPRAMO s.r.o. v laboratoři řídí osvětlení, elektrické rolety, klimatizaci, topení, multimédia, otevírání oken, dveří, uzavírání přívodu vody a další domovní technologie v laboratoři (komunikace se spotřebiči Miele).

Řídicí systém dále monitoruje pohyb osob v laboratoři a spotřeby energií a medií se záznamem na databázový server do dataloggeru.

Všechny technologie lze ovládat pomocí přehledné vizualizace, která je vytvořena ve dvou variantách. Standardní verze vizualizace umožňuje snadné ovládání pomocí PC, tabletu či smartphonu. Zjednodušená verze je připravena pro ovládání přes asistivní rozhraní pomocí pohybu očí.

V programovém vybavení chytré instalace v laboratoři nechybí speciální funkce jako signalizace napuštění vany, pomalé rozsvícení svítidel a vyjetí rolet při probuzení či řízení chromatičnosti stropních svítidel. Samozřejmostí jsou standardní funkce jako přednastavené světelné scény včetně RGB řízení a odchodové tlačítko.

Návštěva laboratoře s odborným výkladem je možná po předchozí domluvě:

Ing. Petr Pokora, ELPRAMO s.r.o.: pokora@elpramo.cz; 605 757 980



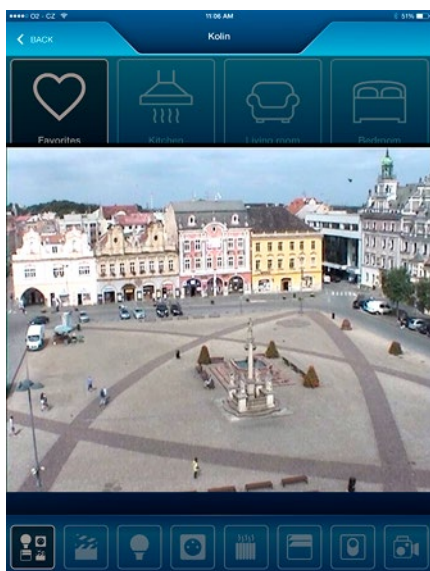
iFoxtrot v novém – Aplikace pro iPhone/iPad

Aplikace iFoxtrot je nyní na AppStore ke stažení v inovovaném grafickém provedení a má řadu nových funkcí a nastavení. Popíšeme si ji krátce. Jedná se o multifunkční aplikaci pro rychlé a ergonomické ovládání domů a budov řízených systémem Foxtrot. Je navržena tak, aby se automaticky přizpůsobila individuálnímu programu, který je v příslušném Foxtrotu naprogramován v Mosaiku pomocí funkčních bloků z knihovny iControlLib. Ta

Obr. Po prvním stisku ikony Foxtrot → na ploše iPhone/iPad se otevírá volba „Oblíbené“ a „Všechna zařízení“. Uživatel si sem může přesunout libovolný ovládací nebo zobrazovací prvek, který používá nejčastěji. K zapnutí nebo vypnutí světla i jeho stmívání se tak dostane prakticky na pouhé dva až tři stisky. Na obrázku je uspořádání pro vertikálně otočený iPhone. Jsou vidět tlačítka akce „Opuštění domu“ spuštění scény „Theater“, je vidět i tlačítko kamery rovnou s jejím zobrazením, i odkok na oblíbenou externí webovou stránku.



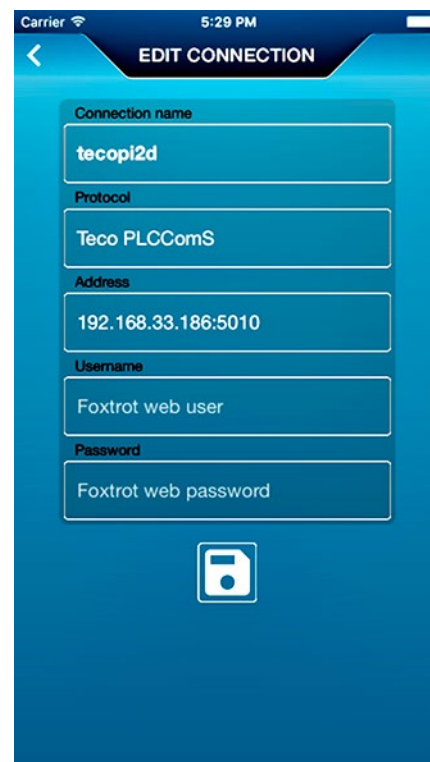
Obr. Pohyb v liště místností (nahore) a v liště zařízení (dole) je vodorovný, pohyb v okně ovládacích prvků je svislý. Zobrazeny jsou pouze tlačítka odpovídající vybrané místnosti a vybranému zařízení. Zde rozložení na svisle orientovaném iPadu a vybrána jsou všechna zařízení ve všech místnostech.



Obr. Stiskem rozšířené funkce tlačítka se otevře nové okno s podrobnějším ovládáním nebo nastavením. Například barvy světla, časového programu topení nebo jako zde detailnějšího zobrazení kamery. Lze vložit odkaz i na veřejné kamery.



Obr. iFoxTrotu lze nastavit k zobrazení i více různých lokalit řízených Foxtrotem. V menu nastavení přihlašovacích adres, hesel a protokolů lze pak vybrat jedno připojení jako hlavní, na které se skáče rovnou. Lze také nastavit přímý přístup na webovou stránku Foxtrotu protokolem http a obejít tak přístup přes standardní webový prohlížeč. Pak má programátor plně v rukou grafiku, strukturu oken a logiku ovládání. Přitom uživatele nerozptylují ovládací prvky standardního webového prohlížeče. iFoxTrot podporuje připojení i přes TecoRoute – zabezpečené připojení bez veřejné IP adresy.



je mj. kompatibilní pro propojení se systémem Control4. Aplikace je responzivní a přizpůsobuje se velikostem a rozlišením všech typů iPhone a iPad včetně přizpůsobení natočení – vertikální nebo horizontální.

Hlavním principem ergonomičnosti je uspořádání horní lišty tlačítek s ikonami a názvy jednotlivých místností a dolní lišty tlačítek s ikonami jednotlivých technologií. Křížovým výběrem místnosti a technologie se v pracovním okně uprostřed zobrazí pouze ty ovládací prvky, které výběru odpovídají. Takže ostatní ovládací prvky nerozpty-

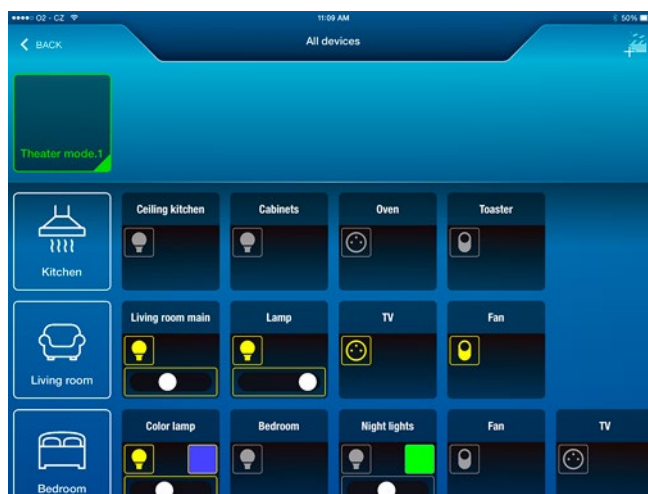
lují pozornost a neztrácí se čas hledáním správného tlačítka.

Na závěr zmiňme, že vývoj iFoxtrotu se dostává do obrátek i ve smyslu integrace širšího portfolia zařízení třetích stran. Ovládací tlačítka iFoxtrotu jsou připravena přímo spouštět i aplikace třetích stran. Takže si uživatel může in-

tegrovat své oblíbené aplikace, např. ovládání multimédií, výběr skladeb z NAS, ze služeb jako Spotify, iTunes nebo z internetových rádií nebo streamované kamery mezi svá oblíbená a často používaná zařízení hned na první stránku iFoxtrotu.



Obr. V režimu nastavení lze individuálně přidávat místnosti, měnit jejich názvy, zařazovat jednotlivá zařízení do příslušných místností a také do složky oblíbených. Pořadí tlačítek v každém z oken lze provést pouhým přetažením.



Obr. Součástí iFoxtrotu je i možnosť sestavení a uložení vlastních scén z libovolných ovládacích prvků libovolného zařízení. Scéna se pak uloží do Foxtrotu a mohou ji použít i ostatní uživatelé.



Teco Excel Client

Data z Foxtrotu do cloudu, z cloudu do Excelu

V minulém Tecolnfu jsme uvedli novinku – funkční blok, který zajistí plynulý zápis libovolných dat z Foxtrotu do cloudu Microsoft Azure – službou Storage Tables. Tento blok si poradí i s dočasným výpadkem komunikace. Data takto uložená jsou nyní dostupná uživatelům pomocí pluginu Teco Excel Client k online zpracování v oblíbeném tabulkovém kalkulátoru Microsoft Excel. Tato nastavba umožňuje jak čtení, tak zápis dat zpět do cloudu. Tímto se završuje řetězec maximálně zjednodušeného oboustranného online toku dat mezi Foxtrotem a jedním z nejrozšířenějších nástrojů pro intuitivní a uživatelsky konfigurovatelné zpracování dat.

Plugin zajišťuje následující funkce:

- Načítání dat z cloudu do Excelu
 - periodicky, s možností zadat kolik posledních položek tabulky bude čteno, periodu lze nastavit,
 - na vyžádání,
- Zápis dat z Excelu do tabulky v cloudu a tak obráceně předat Foxtrotu data nebo povel.
- Uložení dat načtených do Excelu do souboru ve formát .xlsx (2010 a vyšší) a také v .csv
- Možnost ukládání jednou nastavených parametrů do

pojmenovaných profilů, které je možno nejen obnovit načtením, ale přenést je i na jiný počítač. Profily jsou uloženy šifrovaně

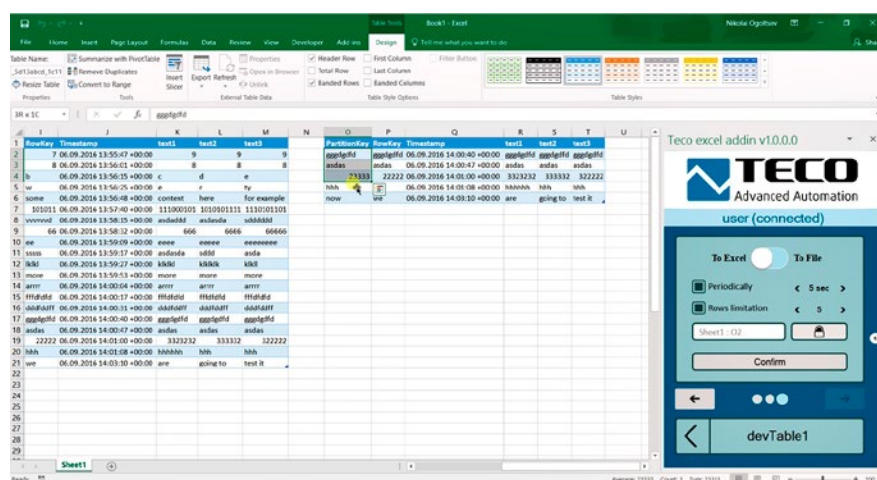
- Plugin je podporován pro Win7, 8, 10 a Office Excel 2010

Příklady využití:

- Plovoucí graf.

Pro cyklické načítání n posledních položek databáze v cloudu do oblasti tabulky v Excelu, která slouží jako datový zdroj pro graf.

- Kontingenční tabulka. Podobně jako u grafu při cyklickém načítání n posledních položek do oblasti tabulky v excelu, která je datovým zdrojem pro kontingenční tabulky, dostáváme automaticky aktualizované analytické údaje.
- Při zápisu dat z listu Excelu obráceně do cloudu mohou být tyto data přenesena automaticky do n předdefinovaných Foxtrotů a takto jediným zápisem lze všem najednou nastavit např. nové parametry řízení.



Obr. Teco Excel Client umožňuje automaticky synchronizovat n jeden list data i z více databází uložených v cloudu Microsoft Azure najednou.

Nový nástěnný ovladač klimatu v místnosti C-RM-0011M

V současné době uvádíme na trh interiérový ovladač s LCD displejem a dotykovými tlačítky C-RC-0011R s připojením na sběrnici CIB. Ovladač je určen zejména pro lokální ovládání topení, chlazení a větrání pro kancelářské budovy, jako dálkové ovládání pro topné systémy apod. Displej je vybaven řadou symbolů (viz obrázek), které umožňují pohodlně a jednoduše zobrazovat a měnit základní parametry topného systému. Modul je připraven i pro změnu týdenního časového programu, který je také nově připravován v podobě funkčního bloku do prostředí Mosaic tak, aby byl shodný a podobně ovládaný jak z webové stránky Foxtrotu (kde je také připraveno grafické rozhraní pro uživatele),

z chystané aplikace iFoxtrot, SCADA prostředí Reliance a tak i z ovladače C-RC-0011R. Ovladač má na displeji 5 dotykových tlačítek, pomocí kterých se vlastní funkce ovládají. Modul je realizován jako standardní periferie na sběrnici CIB.

Modul je dále vybaven universálním vstupem pro měření teploty (volitelně i vlhkosti) interiéru a lze k němu připojit externí čidlo teploty (např. pro měření teploty podlahy), nebo okenní kontakt apod.

Postupně bude modul rozšířen o variantu, která bude vybavena několika vstupy a výstupy tak, aby bylo možno přímo ovladačem nejen zobrazovat a nastavovat hodnoty, ale přímo ovládat např. indukční jednotku v místnos-

ti, fan-coil nebo jiný zdroj tepla/chlady. Také bude doplněna RF varianta modulu s bateriovým napájením.



Obr. Ekonomická varianta nástěnného ovladače klimatu v místnosti C-RM-0011M

C-KY-0001R

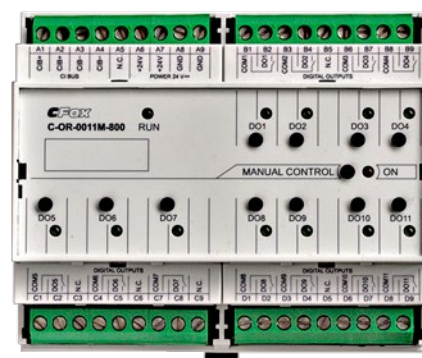
Mezi připravované CFox moduly patří klávesnice C-KY-0001R, která nabídne standardní funkce klávesnice pro PZTS systém. Vedle vlastní kapacitní klávesnice je modul vybaven čtečkou RFID identifikátorů, OLED displejem pro komunikaci s uživatelem a je doplněn i měřením teploty prostoru. Je osazen i dvěma univerzálními vstupy pro připojení dalších čidel teploty (např. teplota podlahy, venkovní teplota), okenního kontaktu, vypínače apod.

Klávesnice umožňuje standardní funkce PZTS systému (dříve EZS) a to zastřežení, odstřežení, režimy plášťové ochrany, bypass čidel, noční režim a další. Zároveň umožní i zobrazit další informace o stavu objektu, včetně teplot, energetických veličin apod. V běžném provozním stavu může např. zobrazovat teplotu místnosti nebo venkovní teplotu a nahradit tím i interiérový ovladač vytápění v dané místnosti.

Modul je řešen v plastové krabičce s čelní skleněnou plochou, která se nadvakne na obdélníkovou instalační krabici (standardní instalační krabice do zdi nebo stěny).



Obr. Rozložení kláves a orientace displeje na klávesnici C-KY-0001R



C-RM-1109M

V nedávné době jsme uvedli do prodeje modul C-RM-1109M. Modul je svým osazením vhodný pro řízení místností, hotelových pokojů (osvětlení, vytápění, zásuvky atd...) a další aplikace, kde se využije kombinace vstupů a výstupů, zejména s požadavkem na spínání zátěží s kapacitním charakterem – světelné obvody, zásuvkové okruhy apod. Modul obsahuje 8 binárních vstupů pro připojení spínacích kontaktů např. od tlačítek pro ovládání osvětlení, okenní kontakt, PIR detektor, dále 3 analogové vstupy pro připojení odporových čidel teploty, 8 reléových výstupů a 1 napěťový analogový výstup 0 ÷ 12 V, který je možno využít buď pro např. spojitě ovládání hlavice topení, nebo lze z něho i napájet PIR detektor v místnosti.

Modul je osazen relé určenými pro spínání kapacitní zátěže, 4x relé s kontaktem 16 A (krátkodobě až 80 A) a 4x relé s kontaktem 10 A (krátkodobě až 50 A).

Modul je ve standardní 6M krabičce na DIN lištu. Napájení modulu je zajištěno buď z CIB sběrnice, nebo ze samostatného zdroje 24V připojeného na příslušné svorky modulu (pro snížení zatížení sběrnice).

Hotelový ovladač se skleněnou ovládací plochou C-RC-0005R

Pro hotely, penziony a podobné zařízení připravujeme hotelový ovladač C-RC-0005R. Modul je vybaven několika kapacitními tlačítky (viz obrázek) a OLED displejem. Tlačítka umožňují snadno a intuitivně změnit požadovanou teplotu v místnosti, parametry větrání nebo klimatizace, dále umožňují, je-li to v objektu řešeno, i lokální nastavení buzení a nastavení signalizace „nerušit“ a „uklidit“ u vnější strany dveří do pokoje.

Modul bude možno dodávat i se zákaznickým sklem – tj. variantní základní barvou modulu, popisy, loga apod. Modul zároveň měří teplotu a vlhkost v místnosti, je osazen i dalšími dvěma vstupy pro připojení dalších čidel teploty, okenního kontaktu apod.

Modul je řešen v plastové krabičce s čelní skleněnou plochou, která se nadvakne na obdélníkovou instalační krabici (standardní instalační krabice do zdi nebo stěny).



Obr. Rozložení kláves a OLED displeje na ovladači s integrovanými funkcemi pro hotel.

Nová varianta panelu ID-31

Připravujeme variantu displeje ID-31 v novém kabátu s čelní skleněnou plochou na plastovém modulu, který se osazuje na obdélníkovou instalační krabici (shodnou s moduly C-KY-0001R, C-RC-0005R, se kterými je lze v instalacích kombinovat). Variantní montáž je do dveří rozvaděče nebo do panelu stroje s fixací šrouby zezadu. Po funkční stránce zůstává modul shodný se svým předchůdcem, zůstává kapacitní LCD displej a další vlastnosti.

Sběrníkový modul C-IS-0504M pro připojení snímačů deště, námrazy a hlídání hladin v nádrži

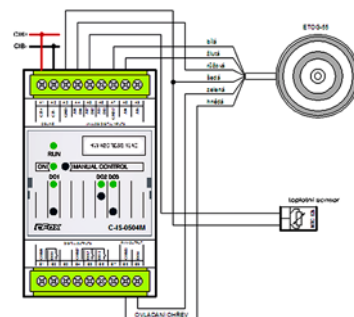
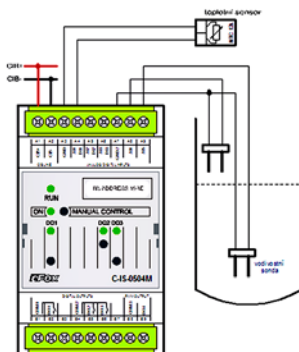
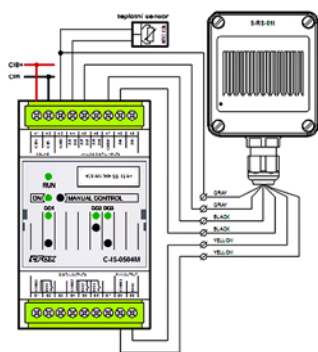
Modul je určen pro napájení řízeného ohřevu a měření detektoru srážek S-RS-011, napájení ohřevu a měření snímačů námrazy se jmenovitým napětím 24V, především firmy V-system, včetně výstupů pro spínání rozmrazovacích kabelů. Dále je možno připojit k modulu 2 sondy pro měření hladiny např. pro limitní hlídání vody v nádrži. Vstupy a výstupy je možno použít jako obecné AI/DI a DO. Modul obsahuje 5 analogových vstupů, z čehož jsou 3 analogové vstupy pro připojení odporových čidel nebo jako běžné binární vstupy a 2 analogové vstupy jsou určeny pro střídavé měře-

ní odporu pro čidla námrazy, srážek a hladinové sondy.

Dále je modul osazen PWM výstupem DO4 určeným pro napájení a řízení ohřevu čidel. Výstup je určený pouze pro napájení těchto čidel s příkonem cca 2W, výstupní obvody nemají ochranu proti přetížení.

Modul C-IS-0504M je dále osazen 3 reléovými výstupy, 1x 16A a 2x 5A, např. pro spínání topných kabelů pro rozmrazování apod.

Jednotlivé reléové výstupy je možno lokálně manuálně ovládat tlačítky na panelu modulu.



Obr. Tři schémata, tři různé senzory (deště, hladiny, námrazy) připojené k jednomu univerzálnímu modulu C-IS-0504M na sběrnici CIB

Periferní modul C-IR-0303M

Připravujeme CFox periferní modul C-IR-0303M, který je určený typicky pro řízení topných okruhů a snadné doplnění sestav systému Foxtrot použitých pro řízení topných systémů a soustav. Modul je osazen 3 univerzálními vstupy pro připojení čidel teploty, binárních signálů apod. Dále je vybaven 3 relé-

ovými výstupy, dva reléové výstupy se společnou svorkou jsou osazeny relé 5 A, třetí výstup je samostatný se zesíleným kontaktem 16A (krátkodobě až 80 A).

Modul je určen pro montáž na DIN lištu a má šíři standardní 2M krabičky.

Obr. Čelní pohled na modul C-IR-0303M



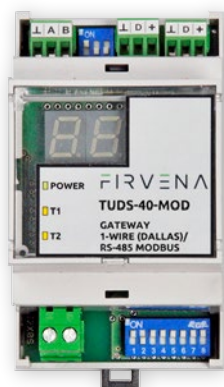
Nové CIB sběrníkové detektory plynů

V řadě C-AQ-0005R přinášíme varianty detektorů tří nových plynů: C-AQ-0005R-CO pro oxid uhel-

natý, C-AQ-0005R-M pro metan a C-AQ-0005R-B pro butan. Připojují se 2 vodiči na instalační sběrnici CIB

samostatně nebo spolu s ostatními senzory a aktory. Jsou určeny k přímé montáži do sledovaných interiérů.





Obr. Čelní pohled na TUDS-40-MOD pro připojení čidel 1-Wire.

Integrace čidel 1-Wire

Pro snadnou integraci jednoúčelových obvodů firmy Dallas komunikujících po 1-Wire sběrnici je určena jednotka TUDS-40 MOD dodávaná firmou Firvena. Modul samostatně zpracovává komunikaci ze senzorů DALLAS na svých dvou datových 1-Wire linkách a dále informaci přeposílá do systému Foxtrot přes standardní komunikační rozhraní RS-485 s protokolem MODBUS RTU. K dispozici je knihovna s funkčními bloky k využití pro prostředí Mosaic.

Čtečka otisku prstů a venkovní kódovací klávesnice

Do nabídky jsme zařadili čtečku otisku prstů ST-PFP-USB. Na CIB sběrnici se připojuje přes modul C-WG-0503S. Má zároveň integrovanou čtečku RFID karet nebo tagů, které fungují v pásmu 125 kHz. Čtečka má kapacitu na 3 RFID karet a na 3000 otisků prstů, kterým přiřazuje kódy podle standardu Wiegand26 nebo Wiegand34 a které lze spravovat a zálohovat přes USB. Obsahuje rovněž zvukový výstup.

Další čtečkou je ST-PDT-M. Venkovní odolná čtečka v těžkém odolném kovovém krytu s kódovací klávesnicí. Připojuje se přes stejné CIB sběrnice moduly jako čtečka otisku prstů. Pro kombinovanou identifikaci má také integrovaný snímač RFID karet v pásmu 125kHz.



Obr. Čtečka otisku prstů vybavená optickým snímačem 500 dpi s podsvícením



Obr. Čtečka RFID karet s klávesnicí ST-PDT-M

Integrace vnitřních klimatizačních jednotek Mitsubishi

Ve stádiu zkoušek je i modul dodávaný firmou ProfiCom. Modul se připojuje k Foxtrotu přes RS485 protokol Modbus a zprostředkovává výměnu dat přímo s indoor jednotkami klimati-

zací (AC) Mitsubishi Electric. Modul má i přípravu na CIB sběrnici, ale pro komunikaci lze použít již nyní standardní funkční blok pro Modbus.



Obr. Čelní pohled na jednotku CIM-ME-C

Nová komunikace s novou generací italských zabezpečovacích ústředen Tecnoalarm

I produkty třetích stran mají své inovační cykly a občas se to týká i komunikačních protokolů. Ráve firma Tecnoalarm přišla s novými ústřednami typu TT8-88, které s komunikací přešli ze sériové linky na ethernet port a proto-

kol doplnili o šifrování. Ve spolupráci s dodavatelem této značky firmou Atis Group a přímo i s technikou výrobce jsme pro Foxtrot odladili nový komunikační funkční blok. Zdá se, že Foxtrot je opět, podobně jako u ústředen Jablotron prv-

ní nebo jedním z prvních systémů chytré instalace, který má na tuto zabezpečovací komunikační podporu.

Tecnoalarm

Zónové ozvučení pro hotel i dům

Začínáme profesionálním audio mixerem DENON

Ve spolupráci s holandskou firmou B&R Design jsme vykročili na cestu systematické integrace vybraných multimedií. Jako první je na řadě letošní novinka firmy DENON v řadě PROFESSIONAL- audio matice DN-508MX řízený po síti LAN IP protokolem. Přestože je v profesionální řadě, cena tohoto multiroom přepínače je zajímavá i pro instalace v rodinných domech. Také proto uvádíme vzorovou aplikaci ovladače multimedií součástí vzorového ovládání rodinného domu. Možnost připojení až 6 mikrofonů činí tento audio mixer obzvláště vhodným tam, kde je se předpokládají hlasové vstupy do hudby na pozadí.

Na zadní stěně DN-508MXA s integrovanými zesilovači je uprostřed vidět 5 stereo vstupů s konektory CINCH a napravo šroubovací konektory 6 mikrofonních vstupů. Na šroubovacích konektorech nalevo je 8 výstupních kanálů, které lze sdružit do 4 stereo kanálů. 4 z nich lze propojit do 4 zesilovačů v horní polovině. Na konektorech úplně vlevo nahoře jsou pak 4 zesílené nezávislé audio kanály pro 8 Ohmovou zátěž nebo pro rozlehlé 100 V rozvody. K síti LAN a tedy i k Foxtrotu se připojuje standardním konektorem RJ-45 vlevo dole..

S tímto projektem integrace multimedií připravujeme uvolnění tohoto projektu jako vzorové šablony pro integrátory. Na obrázcích je vidět i jednoduchá logika ovládání: Po výběru zóny – zde obývacího pokoje – je k dispozici ovládání žádané teploty (nalevo), ovládání světel jednotlivě i pomocí scén včetně závěsů v oknech (uprostřed). Napravo je pak ovládání ozvučení. Výběrem z pěti různých zdrojů signálu, ovládáním hlasitosti a tlačítkem MUTE. Přes spodní tlačítkové menu je možno procházet jednotlivými místnostmi nebo technickým vybavením domu: klima, světla, multimédia a kamery.

Celý tento vzorový projekt je postaven na webových stránkách Foxtrotu. Jeho jednotlivé části lze kopírovat nebo upravovat tak, aby odpovídaly konkrétnímu domu, hotelu nebo administrativní budově součástí jsou i stránky, které vedou integrátora nastavením jednotlivých vstupů, výstupních zón a stereo zón, tak aby práce byla časově efektivní.

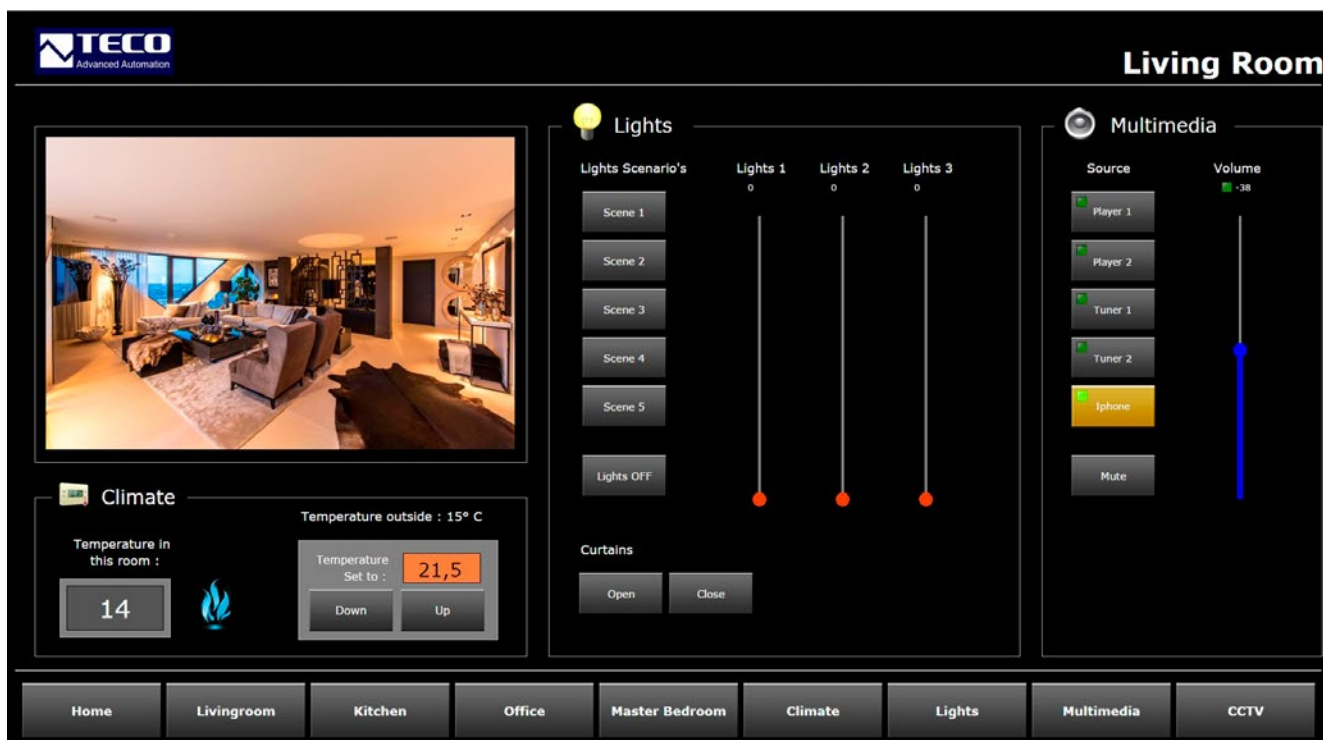
V případě zájmu o další rozšíření tohoto projektu, požadavků na řízení specifické zdrojů audio signálu, kontaktujte firmu Teco a.s.



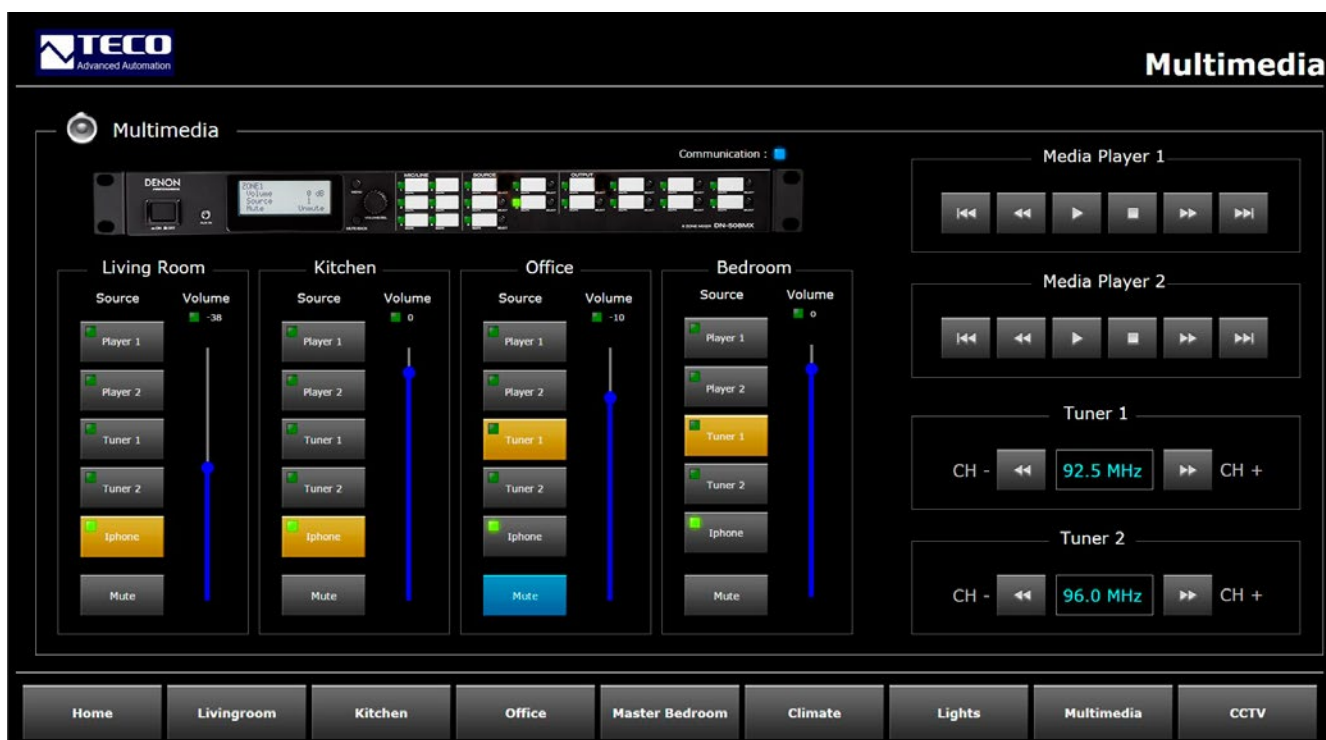
Obr. Ovládací prvky a displej na přední straně audio mixeru DENON DN-508MX, určeného k montáži do standardního 19" racku. Veškeré ovládání je dostupné i z grafického rozhraní Foxtrotu



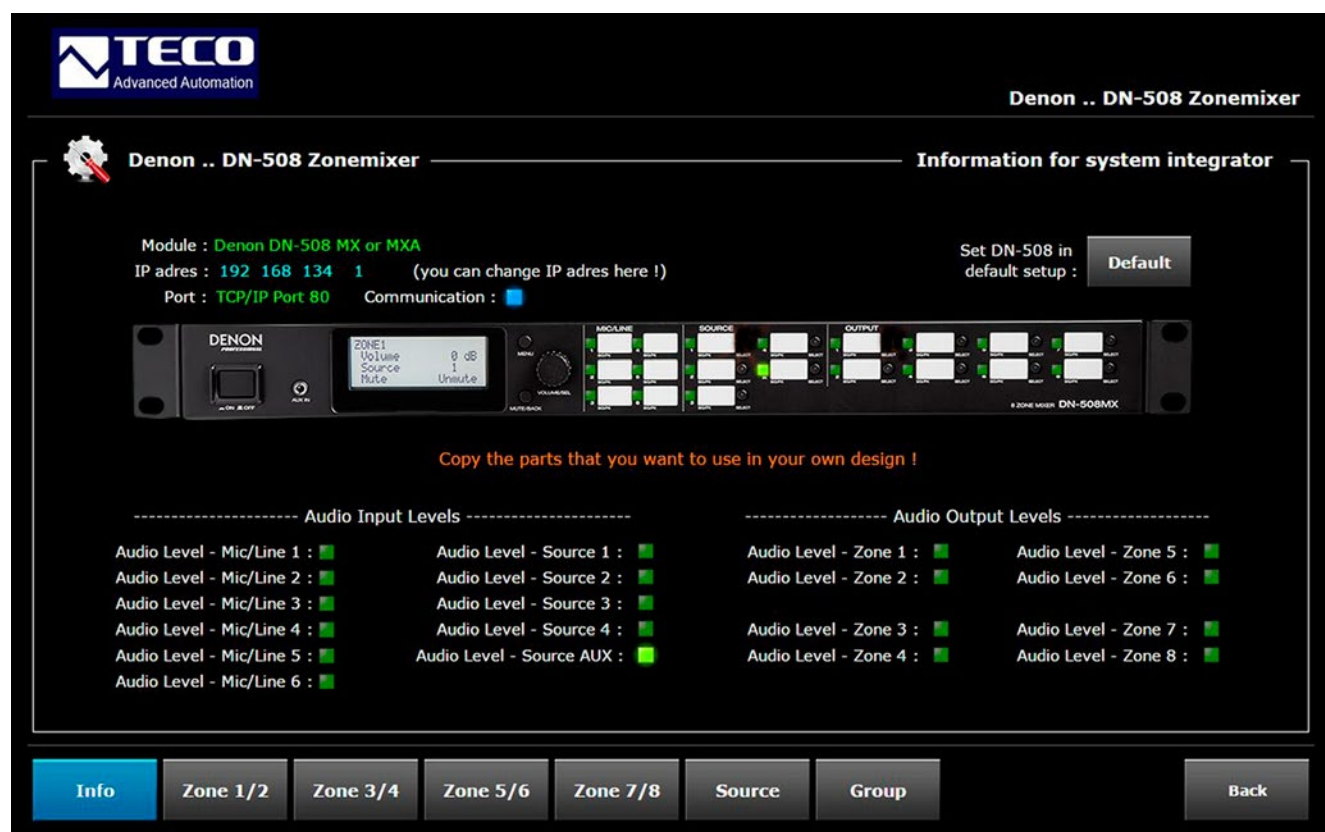
Obr. DENON dodává audio mixer i v provedení DN -508MXA s dvojnásobnou výškou se 4 integrovanými výkonovými zesilovači.



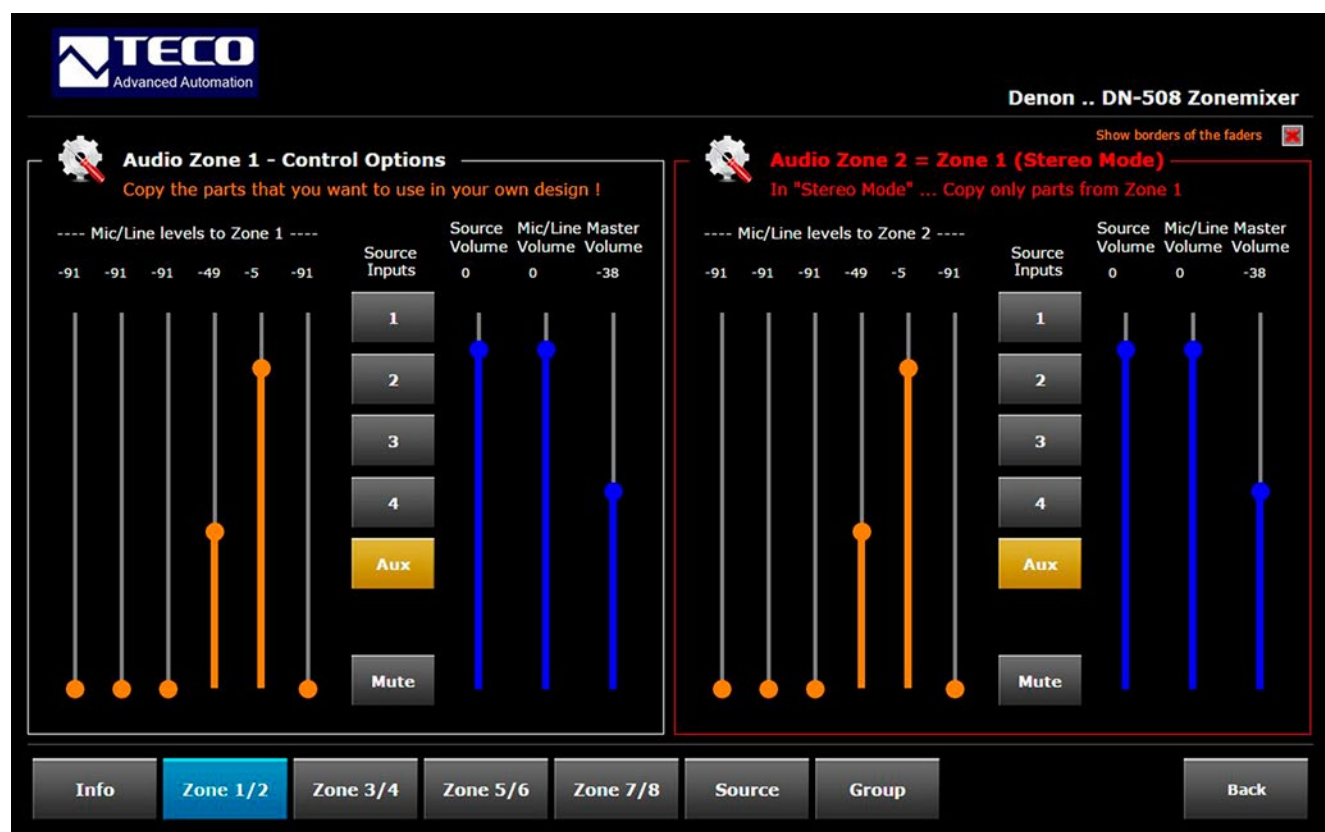
Obr. Ukázka z nové vzorové aplikace integrovaného řízení pokoje hotelu nebo i rodinného domu.



Obr. Okno centralizovaného ovládání 4 audio zón v domě. Nahoře oživený přední panel audio matice indikující nastavení stejně jako skutečný panel v rozvaděči. Pod ním sestava pro rychlý výběr zdroje signálu do každé zóny včetně nastavení hlasitosti, vpravo je pak ovládání audio zdrojů na jednotlivých vstupech.



Obr. Servisní stránka pro integrátora pro přehledné nastavení Zónového mixeru DENON DN-508MX přes webové rozhraní Foxtrotu.



Obr. Volba sdružení dvou zón do jedné stereofonní – s návodem pro integrátora co zkopírovat nebo co připojit pod jednotlivé ovládací prvky. Slidery pro ovládání hlasitosti jsou vytvořeny ve Web Makeru technikou „canvas“.

Foxtrotem řízené osvětlení je součástí integrovaného řízení zámku v Ratměřicích rekonstruovaného na hotel

Přetištěno z časopisu Světlo 4/2016

Cílem článku je ukázat jak lze dříve oddělenou klasickou elektroinstalaci, tedy osvětlení a zásuvky, integrovat systémem Tecomat Foxtrot do jednotného řízení celé budovy spolu s měřením a regulací a slaboproudými instalacemi. A to nejen v nových domech, ale i v rekonstruovaných památkových objektech jako je zámek v Ratměřicích nedaleko Votic (viz titulní strana).

Původně barokní zámek s arkádami z roku 1750 byl kolem roku 1850 přestavěn rodinou Chotků do klasicistní podoby. Od roku 2012 zde nový majitel zahájil rekonstrukci této památky. Třípodlažní objekt zámku byl zrekonstruován na hotel s 21 pokoji a apartmány, školicím centrem včetně zázemí, komfortně vybavenou wellness částí a vinotékou ve sklepních prostorech. Sousední budova, propojená s hlavní budovou krátkou kolonádou, je zrekonstruovaná na restauraci s kompletním nově vybudovaným zázemím. Její součástí je i služební byt. Pro osvětlení interiéru i exteriéru, pro vytápění, větrání, a další technologie zvolil subdodavatel elektroinstalace a slaboproudu firma Microcomp z Pacova systém Tecomat Foxtrot firmy Teco a.s.

Celkem jsou tu v síti 3 základní moduly Foxtrot CP1001 s řadou periferních modulů: První z nich řídí vlastní hotelové pokoje a apartmány. Je osazen celkem 10 větvemi sběrnic CIB Common Installation bus® (dále jen CIB) s více než 200 periferními moduly řady CFox rozprostřenými po celé



Obr. Zámek Ratměřice je zasazen do parku s unikátními dřevinami

budově. Druhý základní modul řídí měření a regulaci společných prostor hlavní budovy. Tedy kotelnu, decentralizované větrání, osvětlení chodeb a schodišť, wellness aj. vybavení. Je osazen 4 sběrnicemi CIB s cca 60 CFox periferními moduly. Třetí základní modul je umístěn ve vedlejší budově s restaurací a opět zde řídí osvětlení, větrání a vytápění objektu, včetně MaR (kotelna). Je osazen 4 sběrnicemi CIB s více než 60 CFox periferními moduly. Na schodišti, na chodbách, v apartmánu i v jednotlivých pokojích v hlavní budově zajišťují osvětlení stylové lustry, které dodala firma Preciosa. Zdrojem světla jsou v nich nejnovější typy LED žárovek s vláknovými (anglicky

Obr. Schodiště a chodby osvětlují stylové křišťálové lustry firmy Preciosa



Obr. Interiér hotelového pokoje na zámku v Ratměřicích

filament) LED čipy s teplým podáním bílé. V klasických křišťálových lustrech vytvářejí stejně dokonalý dojem jako klasické žárovky.

Pokoje a apartmány.

Celkem 21 hotelových pokojů a apartmánů je umístěno v prvním a druhém podlaží hlavní budovy. Každý pokoj je osazen rozvaděčem, kde kromě jištění, proudových chráničů a dalších částí silové elektroinstalace jsou umístěny CFox periferní moduly pro spínání zásuvkového okruhu, spínaných světel tj. lampiček u postelí, osvětlení předsíně a osvětlení šatní skříň. Dále je tu modul ovládání stmívaných světel tj. hlavního lustru pokoje a osvětlení koupelny. Je tu i stmívač resp. ovladač pro RGB LED pásek v okně, který směrem dovnitř vytváří světelnou clonu libovolné barvy. To se pak projeví ve večerních a nočních hodinách barevnou hrou všech oken po obvodu celé zámecské budov. Stmívané nasvícení zrcadla v koupelně a spínání topného žebříku patří také k výčtu funkcí, které jsou tu svěřeny periferním modulům Foxtrotu. V předsíni, v koupelně i v obývací části pokoje jsou pro ovládání osvětlení umístěny na stěně systémové tlačítkové ovladače, což jsou také de facto multifunkční moduly řady CFox na sběrnici CIB. V koupelně je umístěno

tíšňové tlačítko pro případ pádu uživatele a nemožnosti se zvednout. V koupelně i v pokoji tyto ovladače zároveň měří i prostorovou teplotu. V pokoji je umístěn CFox ovladač s displejem s možností změny požadované teploty pokoje. U hlavních dveří je samozřejmě držák na kartu, kterým se funkce v pokoji centrálně zapínají nebo vypínají. Vytápění je většinou řešeno stěnovým vytápěním Sunpower Klimastěna instalovaným pod omítkou a podlahovým topením. Rozdělovače topných okruhů jsou umístěny na chodbách a osazeny spojitě řízenými ventily přímo řízenými analogovými výstupy CFox modulů umístěných přímo u rozdělovačů, ke kterým je zatažena odbočka dvou vodičového kabelu stejné sběrnice CIB, na které jsou i všechny již zmíněné prvky ovládající a řídicí osvětlení.

Větrání hotelových pokojů a koupelen je zajištěno samostatnými podstrovními jednotkami Atrea Duplex 180 EC.4D umístěnými v podhledech koupelen hotelových pokojů. Jednotky jsou vybaveny elektrickým ohřevem vzduchu, přívodním a odvodním ventilátorem, rekuperátorem, filtry, klapkami, tlumiči hluku a vlastní digitální regulací, která je přes rozhraní Modbus TCP podřízena integrovanému řízení systémem Foxtrot.

Školící sál a ostatní prostory v hlavní budově.

Ve společných prostorách hlavní budovy je Foxtrotem řízeno spínání



Obr. Každý pokoj má ve svém rozvaděči ovládací moduly CFox připojené k centrálnímu Foxtrotu sběrnici CIB.

osvětlení „klasických“ lustrů firmy Preciosa na chodbách. Světelné clony v oknech jsou podobně jako v pokojích osvětlovány pomocí RGB pásek a moduly CFox zde plně řídí jejich jas i barvu.

Osvětlení školicího sálu, který zabírá prakticky celý půdní prostor, tvoří nepřímé zářivkové osvětlení montované na přiznanou konstrukci střešního krovu a bodové lampy nad pracovními místy.

Dalšími prostory v hlavní budově jsou wellness a fitness a ve sklepě vinárna s vinotékou. Vstup do vinárny po zalomeném schodišti je osvětlován bodovými svítidly v úrovni vlastních



Obr. Nástěnné ovladače v koupelně obsahují i senzor teploty. Ovládáno jak podsvícení zrcadla, tak vytápěcí žebřík. Apartmán je navíc osazen větším počtem zásuvkových okruhů, více spínanými světelnými a několika stmívanými okruhy s RGB LED pásky. Dále je osazen několika podlahovými konvektory přímo řízenými výstupy systému Foxtrot.



Obr. Hlavní pokoj v apartmánu osvětlují opět lustry z Preciosy



Obr. Lustry v restauraci

schodů. Další bodová svítidla zajišťují efektové osvětlení výklenku s originálním režným zdívkem.

Ve vinárně, které nemá přímé denní osvětlení je možno kromě svítidel nad stoly nasvěcovat prostor naopak odspodu včetně barevných efektů generovaných RGB pásky umístěnými po obvodu místnosti.

Wellness a fitness prostory skýtají z hlediska osvětlení řadu příležitostí k překvapivým světelným efektům. Týká se to prostorů sauny, páry, vířivé koupele a odpočívárny.

I ve všech těchto společných a specializovaných prostorách jsou Foxtrotem

řízeny všechny větve stěnového nebo podlahového topení včetně topných žebříků na sociálním zařízení. Šatny, sociální zázemí, chodby a sklady ve třetím podlaží jsou větrány dvěma podstropními jednotkami Atrea Duplex 510 EC.4D. Hlavní sál je větrán jednotkami Duplex 1500 Multi a Duplex S, jejichž dohřev vzduchu, přívodní a odvodní ventilátory, rekuperátor, chlazení, filtry, klapky a tlumiče hluku a jsou přímo řízeny vstupy a výstupy systému Foxtrot.

Budova restaurace

V prostoru restaurace je řízeno celkem 16 stmívaných větví osvětlení s hlavními lustry a lampičkami, dále je tu spínané osvětlení v kuchyni, osvětlení baru, barového pultu, digestoře a chladicí místnosti. V budově je řízeno osvětlení garáží, dendrologické expozice a venkovní terasy. Zároveň je řízeno venkovní osvětlení fasády restaurace. V dendrologické expozici a restauraci jsou i stmívané zdroje s předřadníky pro LED řízené signály 0÷10V z výstupů systému Foxtrot. Systémem je také řízeno motorické ovládání střešních oken v prostoru restaurace.

Vytápění zajišťuje větev z kotelny v hlavní budově podpořená lokálním plynovým kotlem a solárním termickým systémem. Řízení topné soustavy, všech ventilů, oběhových čerpadel včetně solárního systému zajišťuje třetí základní modul Foxtrot. Zároveň zajišťuje řízení stěnového a podlahového vytápění všech prostor restaurace. Větrání je zajištěno rekuperačními jednotkami DUPLEX 7100 Basic

a DUPLEX 3400 Basic. Zdroj chladu zajišťují systémem Foxtrot ovládané klimatizační jednotky ACOND.

Součástí budovy restaurace je také služební byt, který je rovněž osazen řízením. Systémem je v bytě řízeno osvětlení všech místností, podlahové nebo stěnové vytápění jednotlivých místností. Systém zároveň hlídá stav všech důležitých jističů.

Venkovní prostory.

Fasáda hotelu, venkovní osvětlení cest v zámeckém parku a osvětlení kolonády je osazeno řízeným spínaným a stmívaným osvětlením s předřadníky s rozhraním DALI. Povelů těmto předřadníkům rozděluje Foxtrot přes CIB sběrnici, na které je k dispozici CFox modul s konvertorem na sběrnici DALI. Přístupová cesta k hotelu je osazena řízeným osvětlením a systémem ovládanou bránou.

Foxtrot má v objektu pod kontrolou nejen osvětlení, ale i všechny zdroje tepla.

Jako zdroj pro vytápění hlavní budovy je především určen solární systém, dále jsou instalovány 2 kotle na tuhá paliva Atmos 50GSX s jmenovitým výkonem 50 kW a 2 plynové kotle Protherm s jmenovitým výkonem 105 kW. Solární systém je řešen plochými kolektory umístěnými na střeše budovy a beztlakovou akumulací nádrží Sunpower. Kotle na tuhá paliva jsou vybaveny řízenými spalinovými ventilátory. Výstup topné vody je



Obr. Školící sál je největším vnitřním prostorem. Osvětlení je tu integrováno do přiznané konstrukce krovu.

veden do rozdělovače se 6 větvemi pro vytápění, 2 větvemi pro větrací jednotky a jednou větví pro natápění akumulčních nádrží TV. Teplou vodu pro hlavní budovu zajišťují tři nepřímo ohřívání zásobníky o objemu 800 litrů, jejich předehřev je řešen solárním systémem. Topný okruh je podzemním rozvodem také veden do sousední vedlejší budovy restaurace.

Závěr

V rekonstruovaném zámku v Ratměřicích jsou systému Tecomat Foxtrot kromě osvětlení svěřeny opravdu všechny řídicí funkce všech ostatních provozních souborů. Je tu předvedeno jak přímé řízení světelných zdrojů tj. stmívání, spínání a řízení barvy osvětlení vlastními moduly na sběrnici CIB Common Installation Bus®, tak i komunikace s předřadníky se vstupem 0–10V i se sběrnici DALI. V oblasti vytápění, větrání a chlazení to je řízení jak centrálních zdrojů, tak výměníků v každé místnosti zvlášť.



Obr. Prostor vinárny je nasvětlen jak nad stoly, tak pod lavicemi.

Celý zámek je praktická ukázka skutočného i rekonstruované budovy a historické technické univerzálnosti Foxtrotu a jeho připravenosti řešit jakékoliv

Ing. Jaromír Klaban, Teco a.s.
Foto: MgrA. Mirek Pásek, Cinemacomp.cz

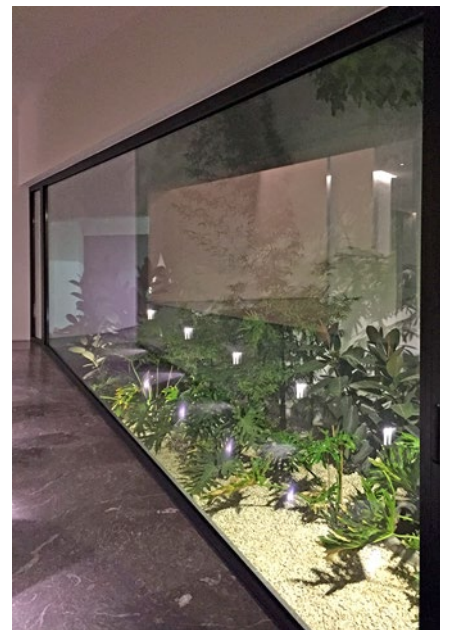
Další luxusní vila ve středomoří pod taktovkou Foxtrotu

Exkluzivní vila zasazená v údolí nedaleko Larnaky na Kypru nabízí uklidňující soukromí s krásným výhledem na okolní kopce, bezpečnost a komfort, atmosféru přírody v kombinaci s moderní architekturou a vybavením. Majitelé této přepychové rezidence měli konkrétní představu o kvalitě a výkonu chytré instalace a o jednoduchosti ovládání, kterou ve svém novém domově očekávají. Při hledání správného dodavatele inteligentní domácí automatizace systému věděli, že potřebují něco více než standard z regálu.

Firma Rhine Line přijala výzvu, aby vytvořila pro majitele domů systém podle jejich potřeb. Po dvou a půl letech plánování a instalace naplnila a překročila všechny již tak vysoké nároky v ohromujícím projektu komplexního řízení, se svým plně univerzálním systémem chytré domovní instalace NeoMatic® který spoléhá na vákon a flexibilitu Foxtrotu. Proces plánování a instalace byla obohacena úzkou spoluprací s architekty, se zahradními designéry, s projektanty osvětlení a s dodavateli mechanických děl a elektrického vybavení. Pochopitelně majitelé domu si chtějí užívat luxusního domácího zábavu a klid se spolehlivým řídicím systémem v zázemí, který je snadno ovladatelný. Proto jim tým firmy Rhine Line navrhl a naprogramoval kvalitní hardware s ovládáním přes osobní iPady každého člena domácnosti zvlášť.

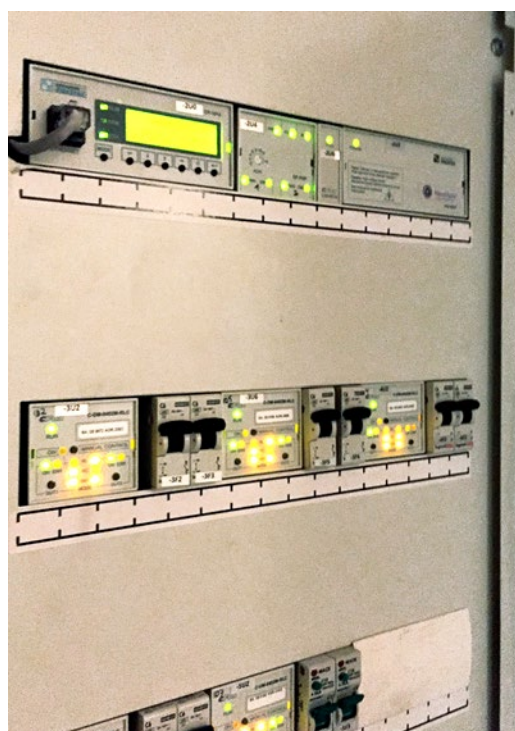
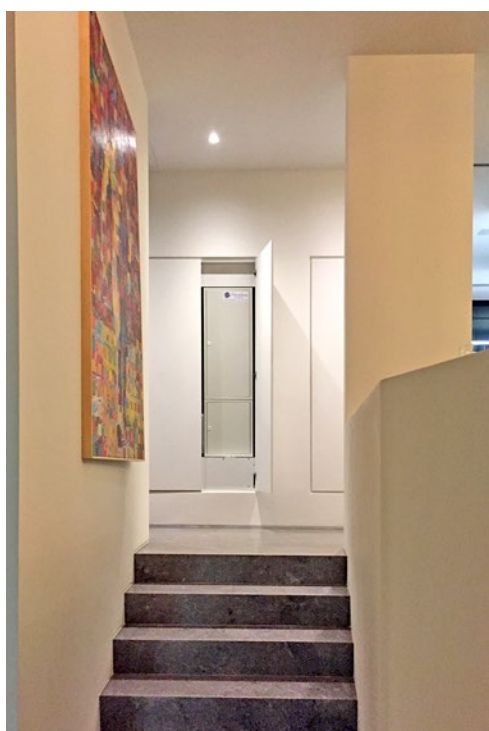


Vila v Larnace za soumraku.





Obr. Noční osvětlení bazénu a zahrady.



Univerzální systém řízení NeoMatic® je tu založen 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, žárovky, 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.

Text a foto: Rhine Line, Nicosia, Kypr

Obr. Systémová instalace Foxtrot, kterou firma Rhine Line integruje od názvem Neomatic je v této luxusní vile situován do silnoproudého rozvaděče přímo na chodbě.

TecoInfo – Informační bulletin pro uživatele systémů firmy Teco, a. s.
Vydává: Teco, a. s., jako svou neperiodickou publikaci. Číslo 38 vyšlo v září 2016.
Zpracoval: kolektiv autorů pod redakčním vedením Jaromíra Klabana
Foto: Teco a autoři článků

Kontakt:

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

