

Tecomat Foxtrot

Od měření energií k optimalizaci jejich spotřeby

(FCC Public, Stavební veletrh 2017)

26. duben 2017, Brno

Ing. Jaromír Klaban, Teco a.s.

Teco:

- Název společnosti od roku 1993, s historií a předchůdci od 1919



1919-1929



1929-1945



1945-1993



1993-2013



Nové logo od 2013

Tecomat:

- Příjmení rodiny řídicích systémů/programovatelných automatů vyráběných od roku 1976



NS-910
1976



NS-915
1980



NS-905
1983



NS-940
1989



NS-950
1992



NS-946
1994



TC-600
1997



TC-650
2005



TC-700
2003-2016



Foxtrot
2007-2016



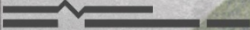
Foxtrot:

Křestní jméno nejmladšího Tecomatu

- Zavedený systém od roku 2007
- Nejmenší a nejvýkonnější

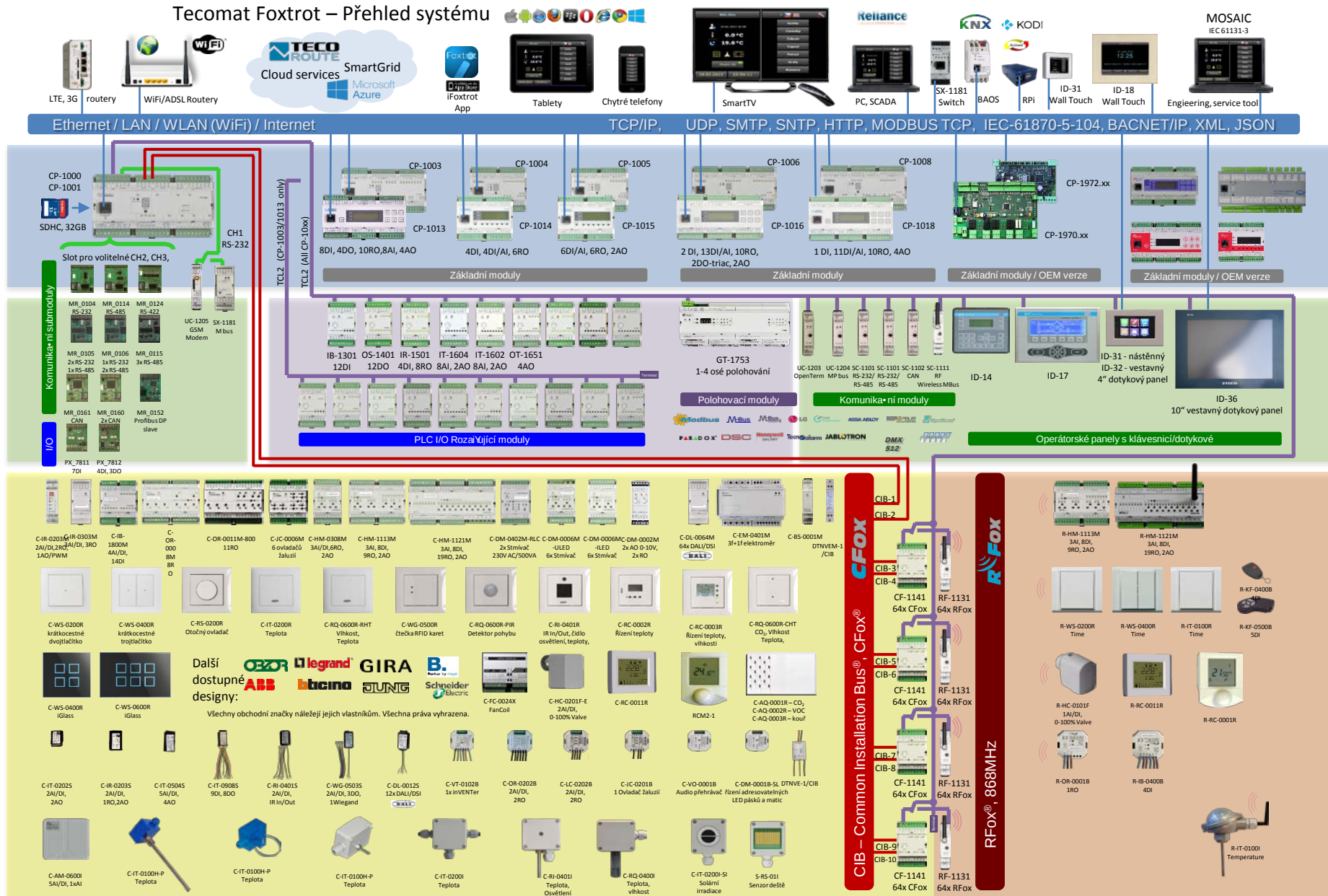




		
název	místo stavby	
Administrativní a výrobní budova TECO a.s.	Kolín	
investor	datum	
Teco a.s. - Havická 260, Kolín 4	08/2015	
zpracovatel	spolupráce	
Stamat spol.s r.o. - Na Hrázi 324, Poděbrady	Ing. J. Spěváček, Ing. P. Javůrek	
Ing. arch. Irena Schusterová	Ing. J. Čapová, M. Vacek, M. Šrámek	
název výkresu		
Vizualizace		
etapou dokumentace	číslo výkresu	
Architektonická studie	11	

- Nejsme startup
- Nejsme korporát
- Nevycházíme ze žádné konkrétní technologie,
 - kterou bychom doplňovali o další funkce (kamerový systém, zabezpečovačky, zámky, multimédia, stínění)
- Nejsme stvořeni proto, že řízení a chytré řízení je trend
- Řídicí systémy jsou náš život, poskytujeme je jak službu, nikoliv jako naplnění prodejního kanálu
- Vycházíme z PLC a z IEC-61131
 - Čistý, univerzální řídicí systém
- Vycházíme z vlastního vývoje a z vlastní tradice

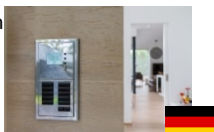
Tecomat Foxtrot – Přehled systému



Hotel
Van Der Valk
Veenedaal,
Holandsko



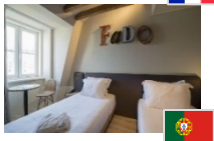
Rodinný dům
Düsseldorf,
Německo



Domy
Ecomodula,
Francie



Hotel
My Story,
Lisabon,
Portugalsko



Český pavilon
EXPO 2015
Milano,
Itálie



Showroom,
Sao Paulo,
Brazílie



Sběr dat
z plynoměrů,
Istanbul, Turecko



Museum
kyperského divadla,
Limasol, Kypr



Měření a regulace
Smith Medicals,
Česká republika



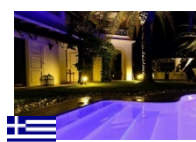
Apartmán Tri veže,
Bratislava, Slovensko



Rodinný dům,
Maďarsko



Vzduchotechnika
VBW, Gdaňsk
Polsko



Vila na ostrově Korfu
Řeco



Liberty
Technology
Park, Cluj ,
Rumunsko



Kotelna
na biomasu,
Kohila
Estonsko



Kotelna,
Lvov
Ukrajina



Parkoviště
Tichin,
Jekatěrinburg
Rusko



Klimatizace
společenského
sálu,
Astana,
Kazachstan



Samsung,
výroba LED
display
Korea



Nemocnice Jeddah
Saudská Arabie



Překladiště ropy,
Black sea terminal,
Poti, Gruzie.



110 km přivaděče vody,
Larestan, Irán



Výroba rozvaděčů,
Indie



Výroba autodílů, Čína



MVE Fujishida,
Japonsko

Volné programování v MOSAIC **dle standardu** IEC 61131-3

Interní grafické **webové stránky** – uživatelsky programovatelné

Interní programovatelný **datalogger až 32GB**

TecoRoute - chráněný přístup bez veřejné IP adresy

WEB VIZUALIZACE



SYSTÉMY ZALOŽENÉ NA FOXTROTU



TEPELNÁ ČERPADLA



VĚTRÁNÍ, REKUPERACE



TOPENÍ



SCADA, VIZUALIZACE



KLIMATIZACE



SOLÁRNÍ MĚNIČE



NÁSTĚNNÉ OVLADAČE



OSTATNÍ NÁSTĚNNÉ OVLADAČE



APP, WEB, CLOUD SLUŽBY



ZABEZPEČENÍ A PŘÍSTUPY



AUDIO VIDEO SYSTÉMY



DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE, OSVĚTLENÍ

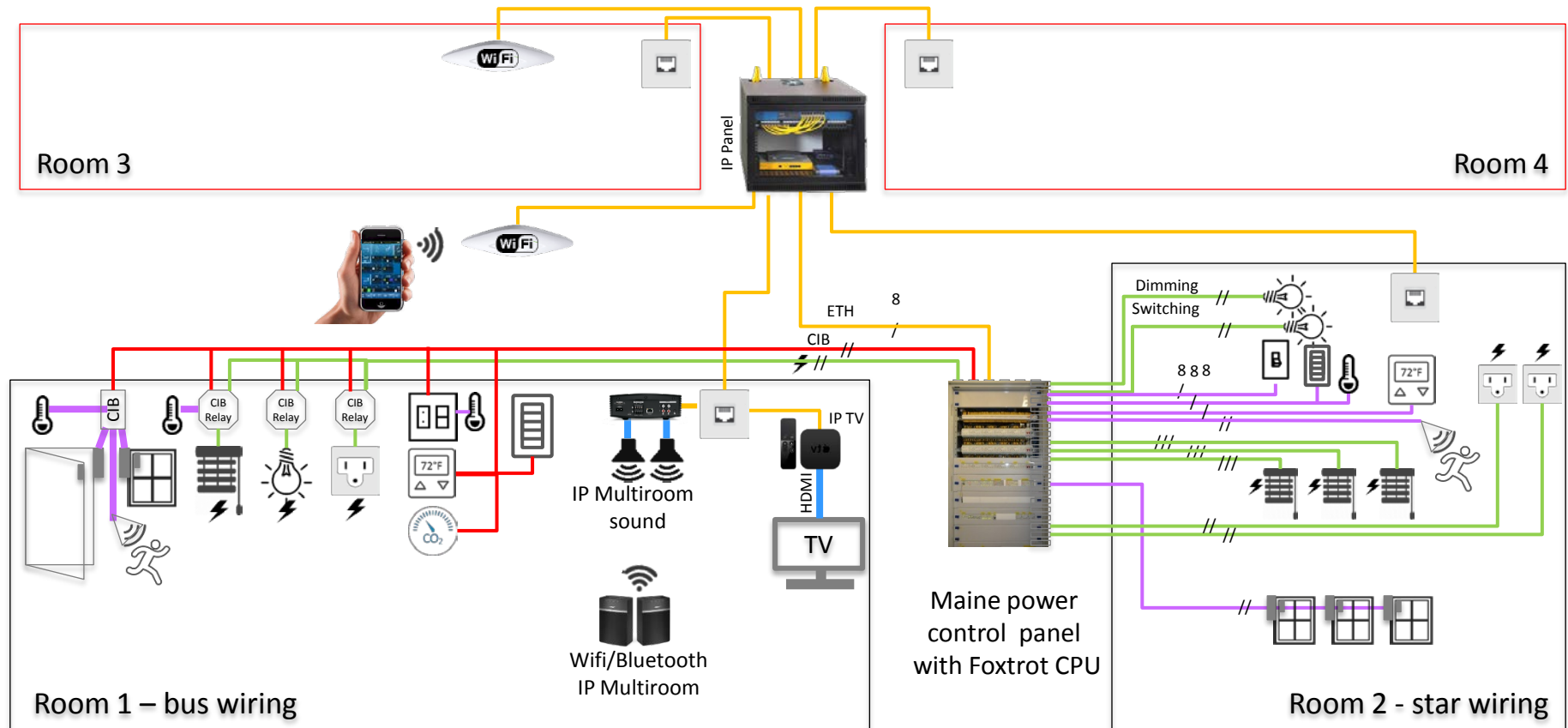


OSVĚTLENÍ, STÍNĚNÍ



Blue print of Foxtrot wiring

-  Power cable
-  Ethernet cable
-  2wire CIB Common Installation Bus
-  Sensor cable
-  Audio/Video cable



- Power line cable
 - Standard cables according ME standards
 - Must be installed by qualified professionals
 - Standard breakers in power distribution panels
 - Crossection of the cables are given by the load and by national standards
 - Any relay contacts or dimmers are behind breakers

Color Coding for International Wiring: AC Power Circuits				
		 NEC (USA)	 IEC (UK & Europe)	 CEC (Canada)
Single Phase Line (L)				
3-Phase Line (L1)				
3-Phase Line (L2)				
3-Phase Line (L3)				
Neutral (N)				
Protective Ground/Earth (PG, PE)				
† Use this color in case of a second hot (active). * These colors are not required by the NEC, but have been adopted as local practice.				

Ethernet/LAN

- CAT5, CAT6, CAT7 cables
- According good practice for LAN installation
- Min. 1x RJ45 sockets for each room
- LAN Switch with enough of ports in the main IP panel



Devices connected to:

- PC, VoIP, IP multiroom, IP media players, any IP device, Foxtrot in the main power and control panel



WiFi

- Wireless extension for devices with high data flow
- According good practice for LAN/WLAN installation



– Devices connected to:

- Smartphone, tablet, PC, VoIP, IP multiroom, IP media players, any IP

CIB - Common installation bus (communication+power for modules)

- Cable with min. 2 wires (1 pair) min. 0,8mm². 2pairs in 1 cable is recommended
- CAT5 cable can be used, More wires can be put together to reach higher crosssection (for higher current)
- Free topology bus (line, star, tree), up to 400-500m distance
- Max. 32 devices per one CIB master, Device = any module from Foxtrot
- max. 10 devices per one Foxtrot, (2 in CPU, 8 as external modules)



Sensor Cable

- CAT5,6,7 or any other low current cable,
- Shielding is recommended
- To connect different sensors **to the first CIB module** with relevant inputs



– Sensors to be connected:

- Temperature, contacts, security detectors

Speaker audio cables

- For multiroom and multimedia installations speakers require the standard audio cables from their amplifier.
- Amplifier itself can be on IP in the control panel or at any place in the house where LAN is available.
- IP amplifiers can be controlled by Foxtrot



HDMI video cables

- Multimedia players require HDMI cables to TV set
- Multimedia players with KODI can be controlled by Foxtrot





- ČVUT Praha
 - FD
 - FS
 - FEL
 - FA



- UCEEB



- VUT- Brno



- TUL - Liberec



- UTB - Zlín



- VŠB - Ostrava



- Integrátoři, odborníci:
 - Můžete použít Tecomat Foxtrot pro své projekty
 - jakéhokoliv rozsahu
 - jakéhokoliv zaměření
- Koncoví uživatelé, firmy, laická veřejnost
 - Můžete řešení na bázi Tecomat Foxtrot žádat od systémových integrátorů
 - Teco a.s. je výrobce
 - Teco a.s. může zprostředkovat kontakt na vhodného integrátora

- Na počátku bylo slovo....
 - Dvě slova...
 - Internet věcí
- a ta dvě slova řekl pan Kevin Ashton v roce 1999 na MIT.

- Pak přišla zkratka...
- ...tří písmenná
 - IoT
- Dnes je IoT zaklínadlo

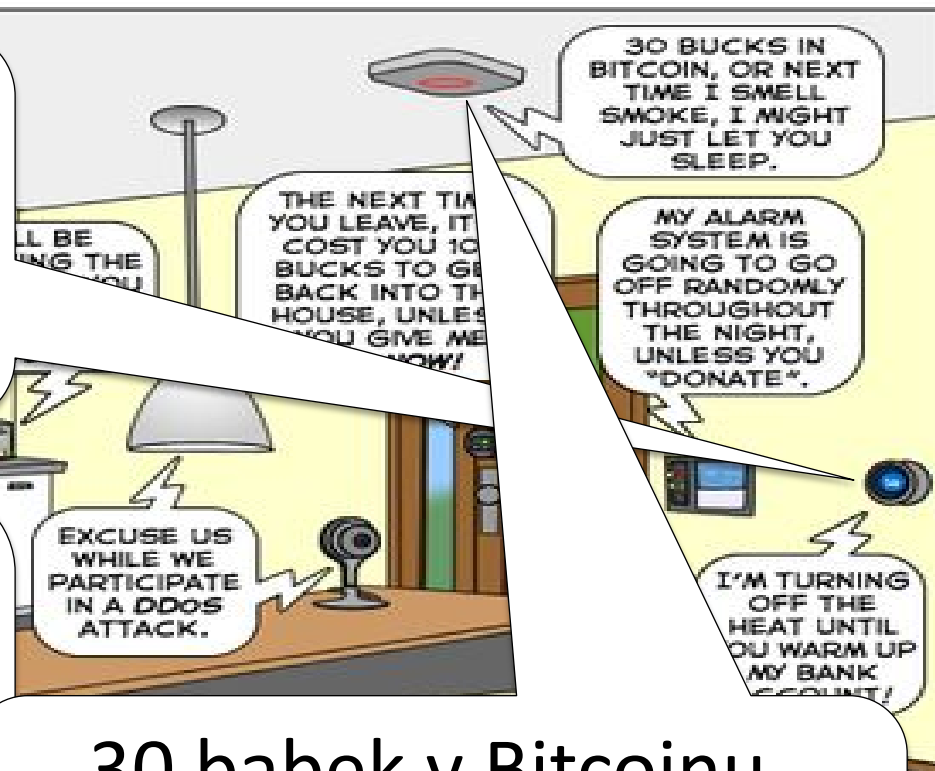
- Internet of Things?
 - nebo
- Internet of Threads?
- „Internet věcí útočí“
- 2016 – září DDoS
 - (Distributed Denial of Servis – odepření služby)
- Ransomware

The Joy of Tech by Nitrozac & Snaggy

Vypínám topení dokud
mi nepřitopíš na mém
bankovní účtu

Pošli \$25, jinak řeknu
všem na sociálních
sítích, že jsi hlupák, co si
koupil koště připojené k
internetu

30 babek v Bitcoinu,
jinak tě nevzbudím, až
příště ucítím kouř



The Internet of ransomware things...

HUNGRY?
PAY UP AND
I'LL UNLOCK
MY DOOR!

ON 5
UNTIL
SEND
TO HACK

Máš hlad?
Zaplat'. Ráda otevřu.

30 BUCKS IN
BITCOIN, OR NEXT
TIME I SMELL
SMOKE, I MIGHT
JUST LET YOU
SLEEP.

MY ALARM
SYSTEM IS
GOING TO GO
OFF RANDOMLY
THROUGHOUT
THE NIGHT,
UNLESS YOU
"DONATE".

TIME
IT'LL
100
GET
THE
UNLESS
WE
W!

WIRE MY
HACKER \$100
OR I'LL REVERSE
MY MOTOR AND
SHUT DOWN ALL

YOUR DIRTY
DISHES CAN
WAIT, I'M
BUSY MINING
BITCOINS.

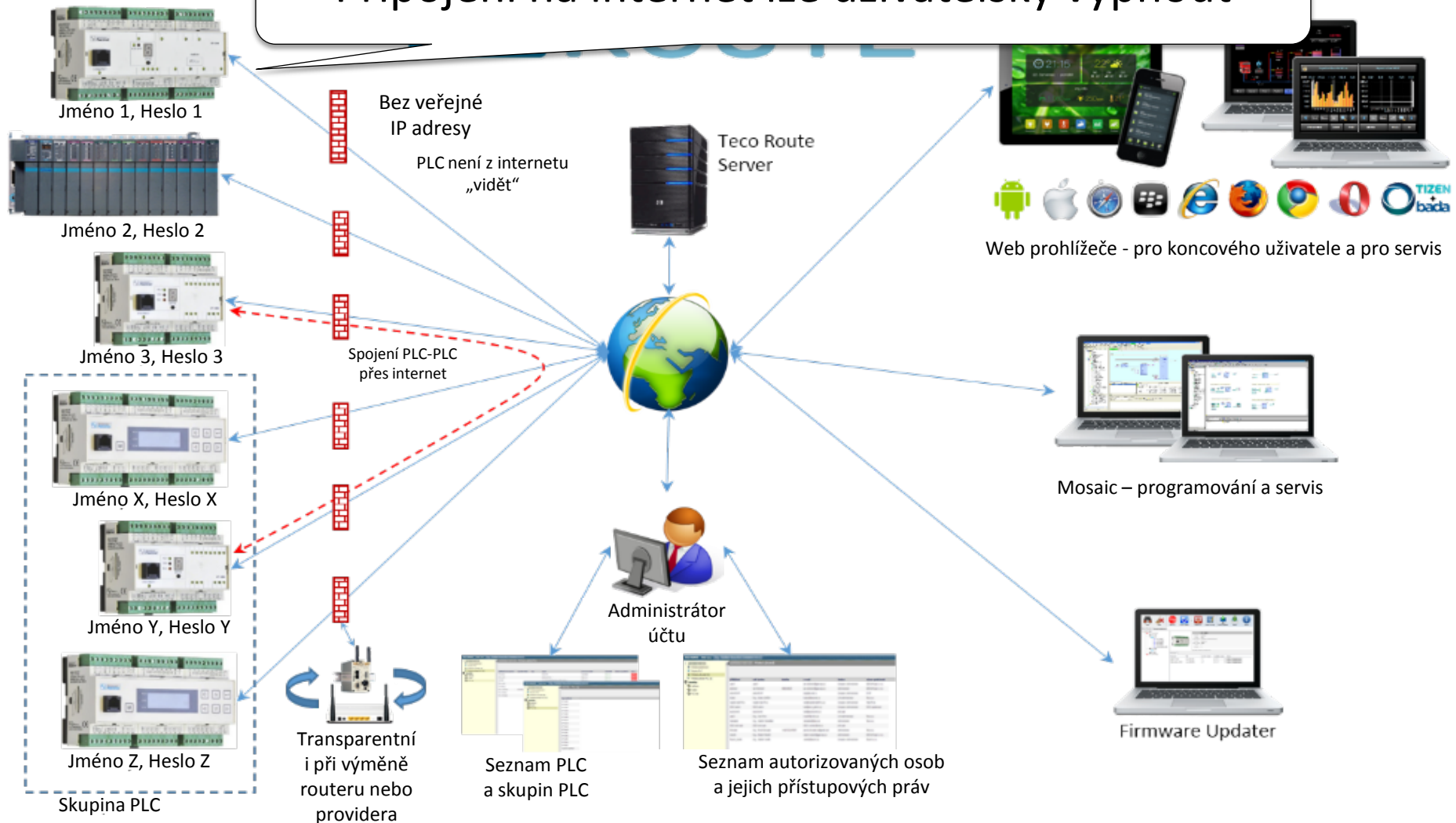
EXCUSE US
WHILE WE
PARTICIPATE
IN A

Jistě nás omluvíš, když
se příště zase budeme
účastnit DDoS útoků

Až se budeš vracet,
připrav si \$100 abych
tě pustil, leda že teď
zaplatíš \$75

- Tecomat Foxtrot
- 1) Denial of Attack
 - Neposkytne spojení víc než 6 klientům, věnuje se hlavně řízení
- 2) Teco Route
 - Připojení bez veřejné IP adresy

Připojení na internet lze uživatelsky vypnout

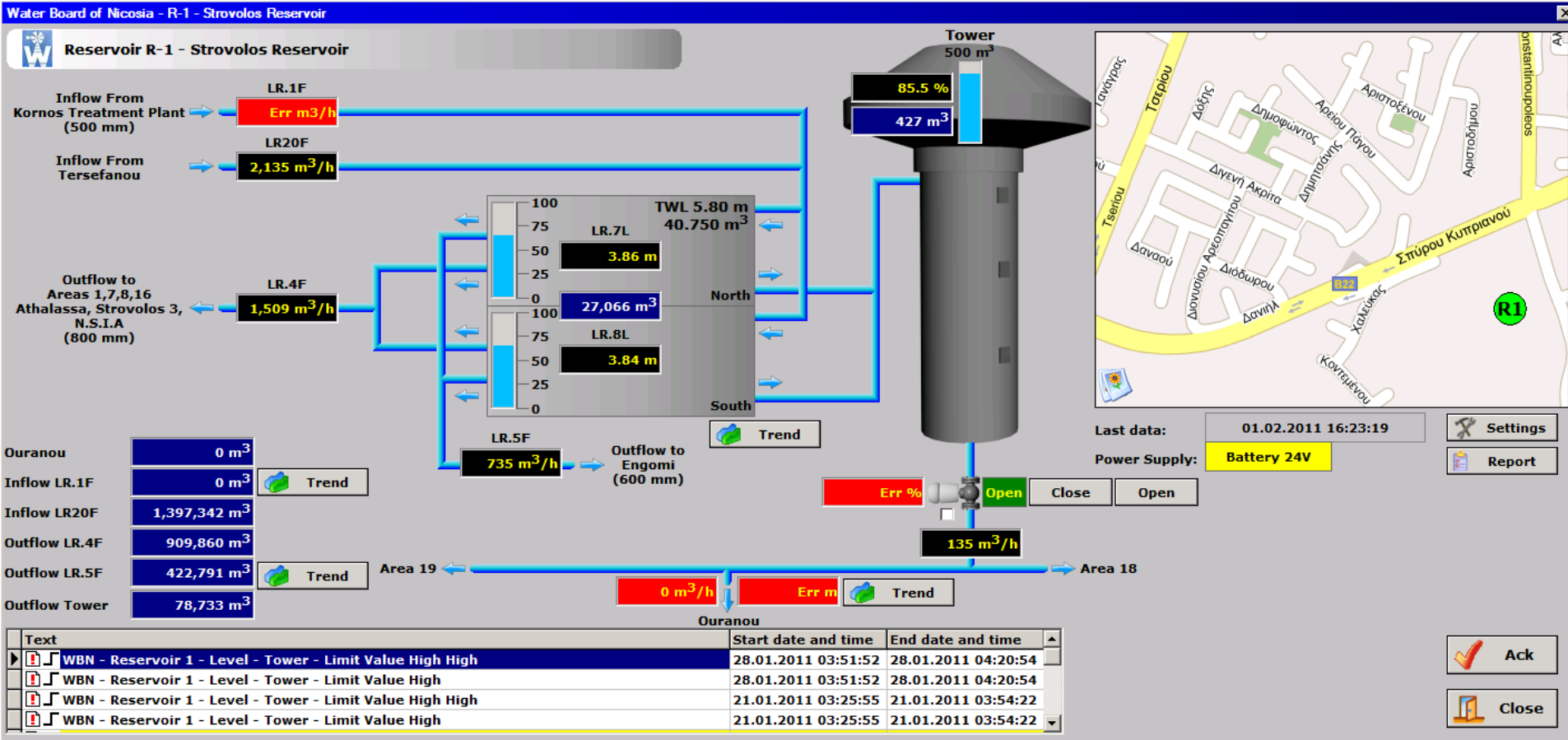






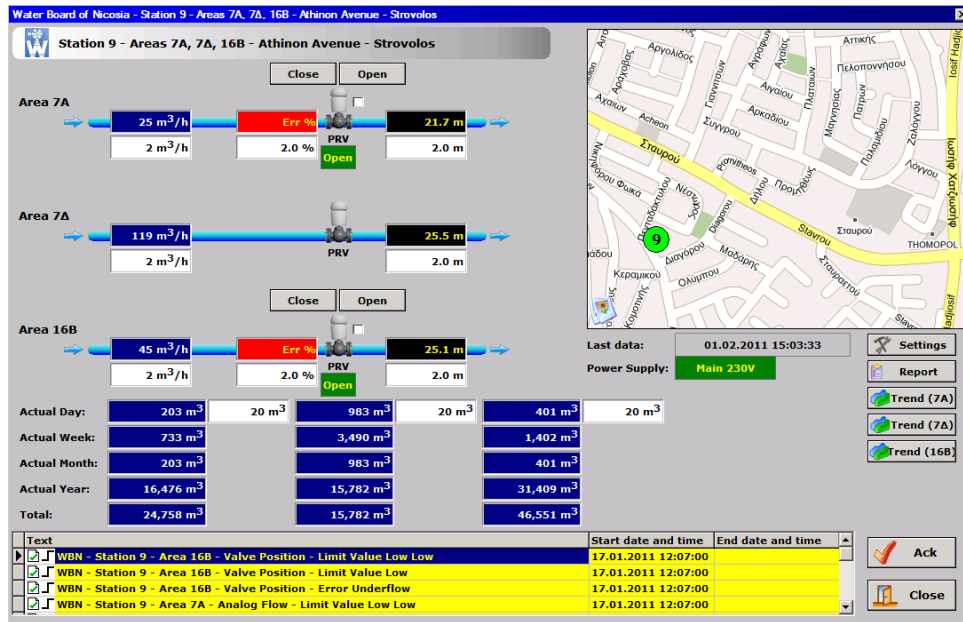
Měření energií





Měření - Telemetrie Vodárenské infrastruktury

Měření za účelem hledání a
prevence úniků vody ve velkém





Foxtrot a řízení soběstačnosti v zásobování vodou

Kompletní vodní hospodářství
v rodinném, bytovém nebo
administrativním domě





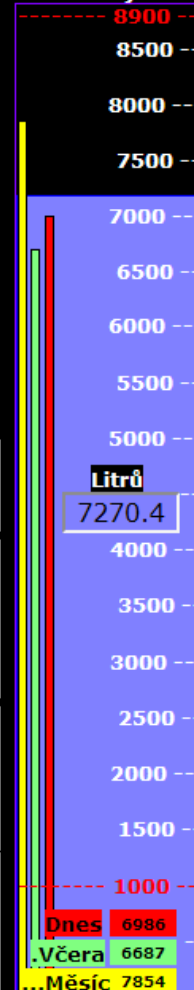
Zavlažovací systém a monitoring zásobníku dešťové vody:

Datum	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.
Hodina 8 : 15 : 38	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Stav počasí										
Teplota[°]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vlhkost[%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rychlost větru[m/s]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

 Návrat	 Predikce	MAX Hladina START	9000 L	Jímka	Nautila	Proud.smyčka:	Teplota:	Napršelo L/m2	Celkem:
		MAX Hladina STOP	8950 L			15.34 mA	12.1 °C	1.1127 mm	284.85 L

	Skalka:	Chodník:	Květináče:	Zahrádka:	Jahody:	Ořech:	Tráva:	Nájezd
Automat								
Sekvence								
Manual:	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00	00:02:00
								

Dešťová jímka



Závlaha okruh (7) Trávník garáž

Ráno 22 : 52 : 24 Večer

Vlhkost 73 [%]
Oblačnost 64 [%]
Tlak 990 [hPa]

Rychlost větru 5.6 [m/s]
Směr větru 349 [°]

Dnes  Zítra 

(hh : mm) (mm:ss)			(hh : mm) (mm:ss)			Aktivace: Litrů			(mm:ss)		
Po	08:10	02:00	Po	19:10	02:00	Blokovat pod stav nádrže:			04500	Litrů	
Út	08:10	02:00	Út	19:10	02:00	Ponížít pod stav nádrže:			05000	Litrů o	01:00 (mm:ss)
St	08:10	02:00	St	19:10	02:00	Navíšit nad stav nádrže:			08500	Litrů o	01:00 (mm:ss)
Čt	08:10	02:00	Čt	19:10	02:00	Vynechat po dešti l:			00100	Litrů o	24:00 (hh:mm)
Pá	08:10	02:00	Pá	19:10	02:00	Odložit při větru nad m/s:			12.00	m/s o	00:00 (hh:mm)
So	08:10	02:00	So	19:10	02:00						
Ne	08:10	02:00	Ne	19:10	02:00						
						Blokovat počasím:				Dnes	 Zítra

Skalka:

Chodník:

Květináče:

Zahrádka:

Jahody:

Ořech:

Tráva:

Nájezd

Napršelo:

1535.6



V nádrži: 2740.7

- Projekt - Český ostrovní dům
 - Výzva pro firmu Teco
 - Po poloostrovních a průmyslových instalacích
 - Objekt, kde se opravdu bydlí
 - Projekt, kde se dá trénovat nízkoenergetické chování





ČESKÝ OSTROVNÍ DŮM 2016 / 3. 7. 2016 / AUTOR: VOJTĚCH LICHÝ / SPOLUPRÁCE: PETR PÁVEK

Další reference Foxtrotu - ostrovní provoz

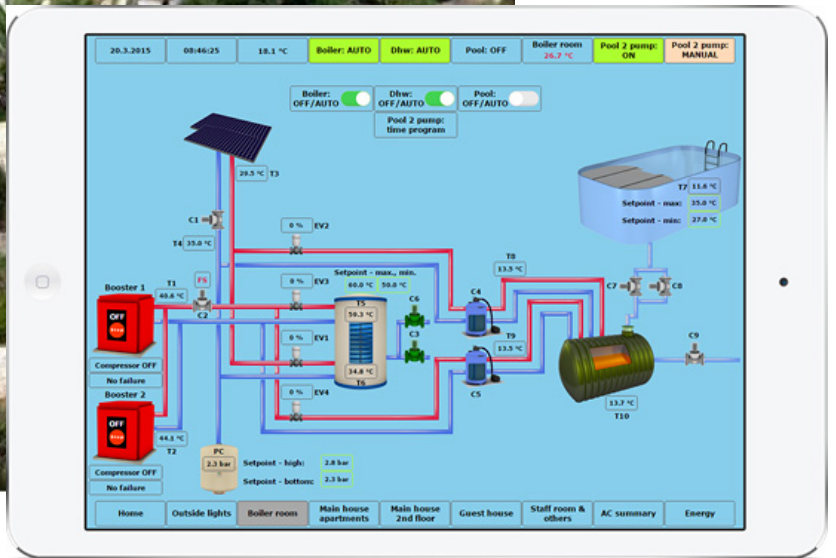
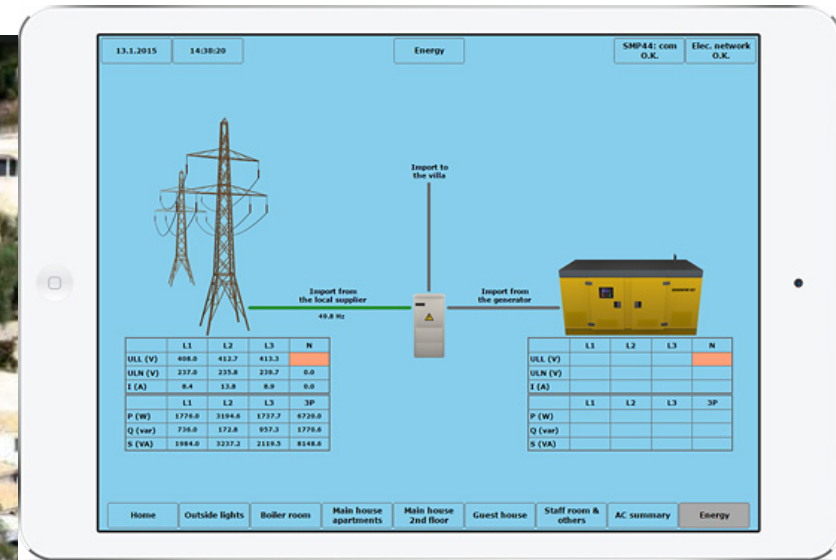
Foxtrot na ostrovech - Kypr



Foxtrot na ostrovech - Korfu

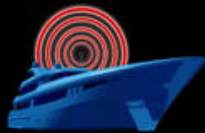


Foxtrot na ostrovech - Korfu









Commander

CAPI2

Climate System



Heaters

Group = OFF

Port Heater

Stb Heater

Ventilation Fans

Group = OFF

Port Fwd Fans

Stb Fwd Fans

Crew Fans

Port Aft Fans

Stb Aft Fans

Salon Fans

Navigation Fan

Instruments

Main Power

Pumps

Winches

Lights 1

Lights 2

Specials

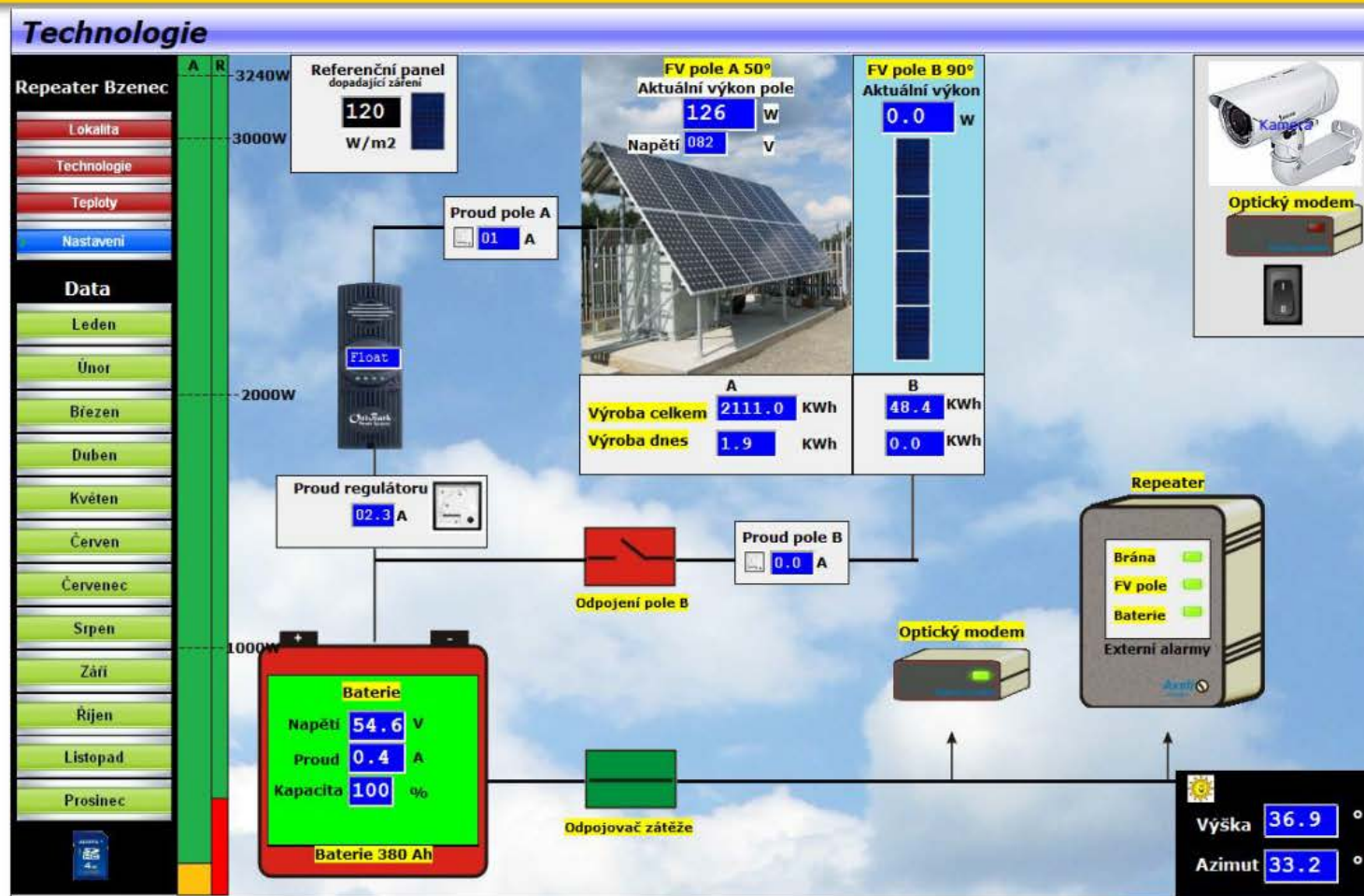
Climate

Refrigerators



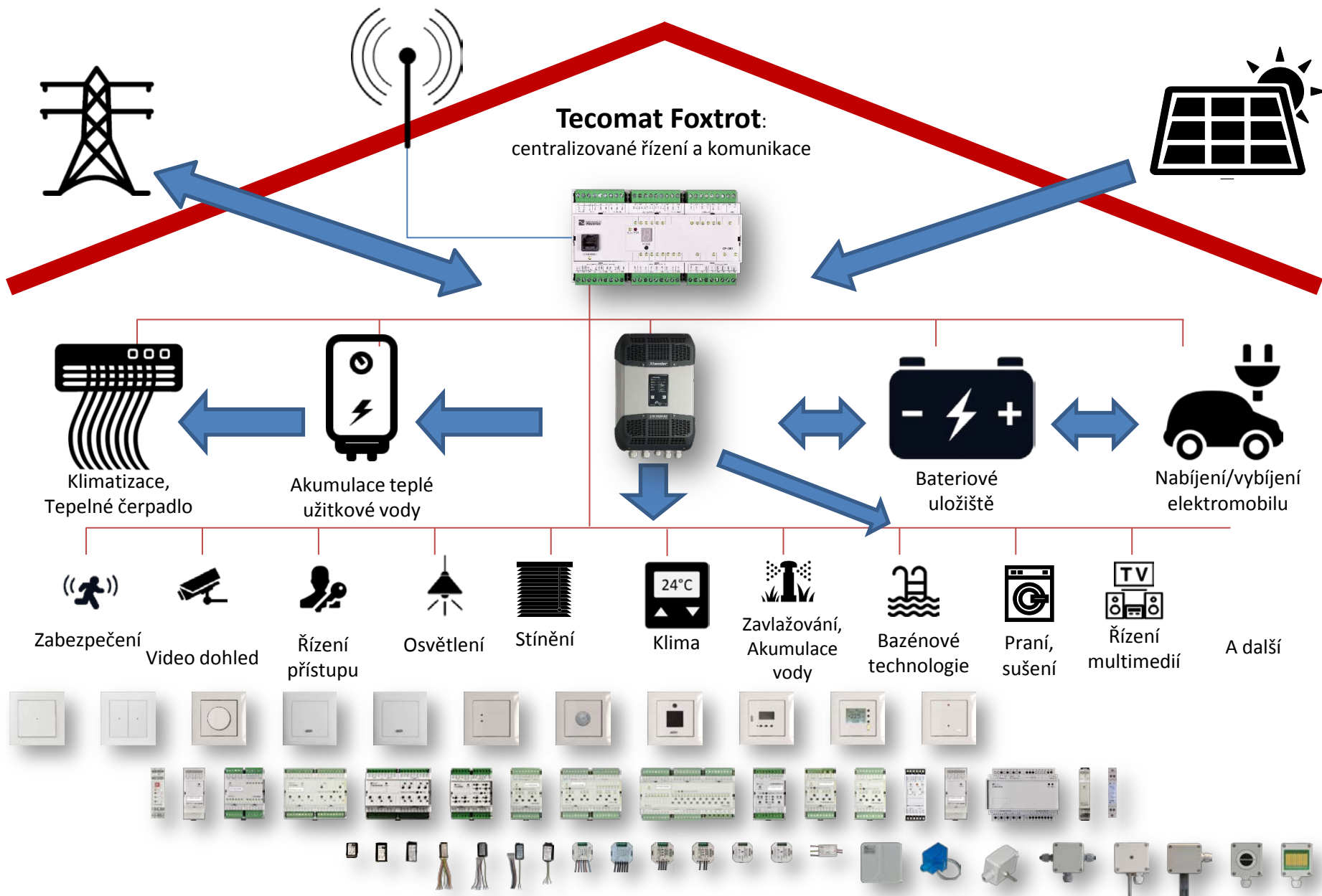


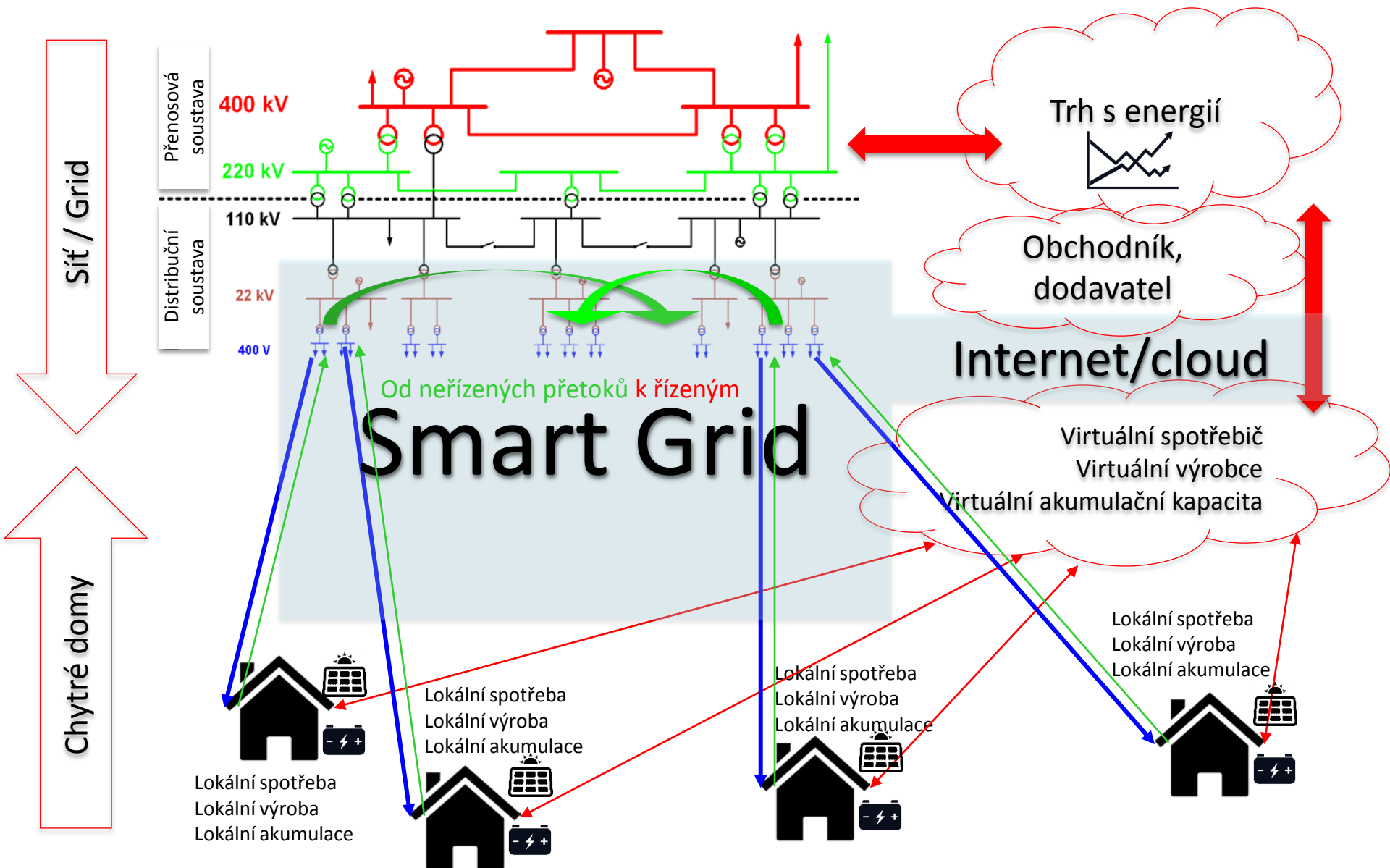
Ostrovní FV systém – hlavní okno vizualizace

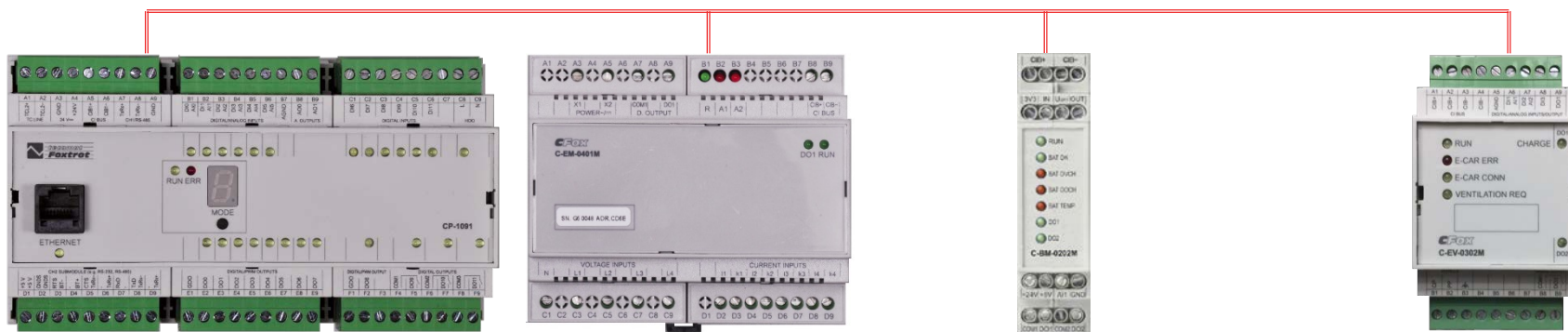


Totální řízení energetiky odběrního místa

Odběrní místo -> Prosumer
-> uzel ve Smart Grid





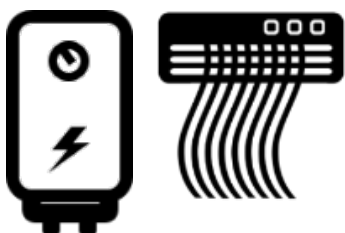


CP-1091
Centrální
modul
Foxtrot

C-EM-0401M
Rychlý
4fázový/4Q
elektroměr/
kvalitoměr

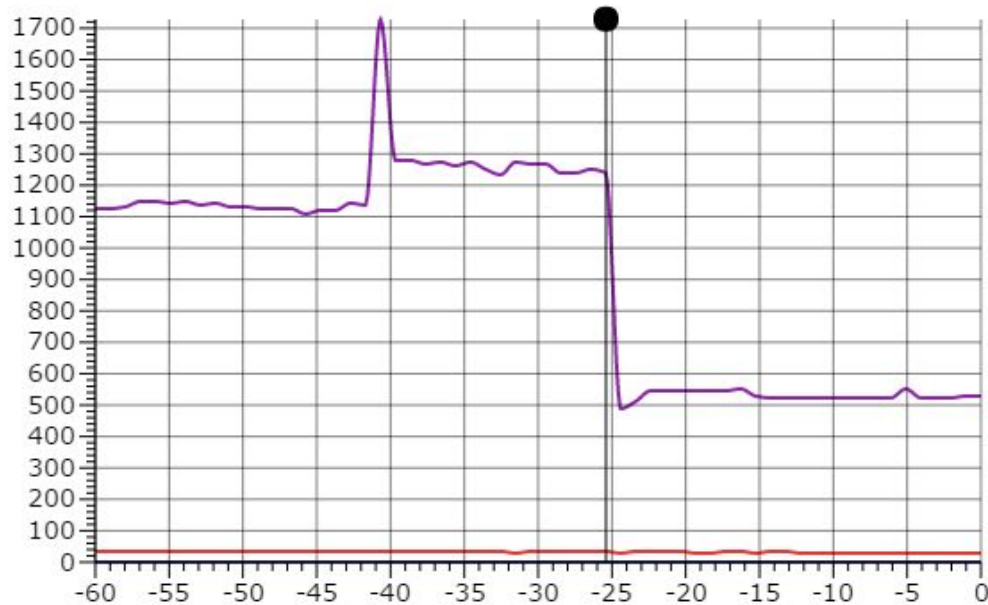
C-BM-0202M
Battery
Management
system

C-EV-0301M
Modul
komunikace
s elektromobilem



<< Zpět

P1	32.0	W	U1	225.1	V	EP1	26.533	kWh
P2	523.1	W	U2	222.0	V	EP2	817.561	kWh
P3	0.0	W	U3	231.8	V	EP3	4.056	kWh



P1	32.1
P2	1237.1
P3	0.0

BMS integrovaný na CIB sběrnici



C-BM-0202M, B-BM-0201X

- C-BM-0202M (master)
 - 1x AI měření pracovního proudu baterie
 - 2x RO pro havarijní odpojení akumulátorů a nabíječe nezávisle na centrální jednotce
 - svorky pro připojení řetězu submodulů
- B-BM-0201X.01
 - submoduly pro přímou montáž na akumulátory Winston 40-1000 Ah.
 - Měří teplotu a napětí článku, ovládá zatěžovací odpor pro balancování článku



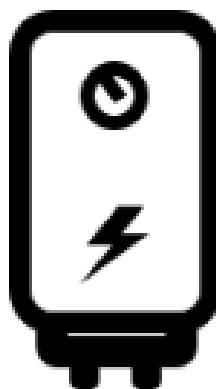
Foxtrotem řízená bateriová uložiště



SOLÁRNÍ  PANELY.CZ
Vaše cesta k energetické nezávislosti



- Bateriové úložiště
- s integrovaným hybridním měničem
- s inteligentní akumulací do teplé vody
- s řízením tepelného čerpadla





SOLÁRNÍ  PANELY.CZ

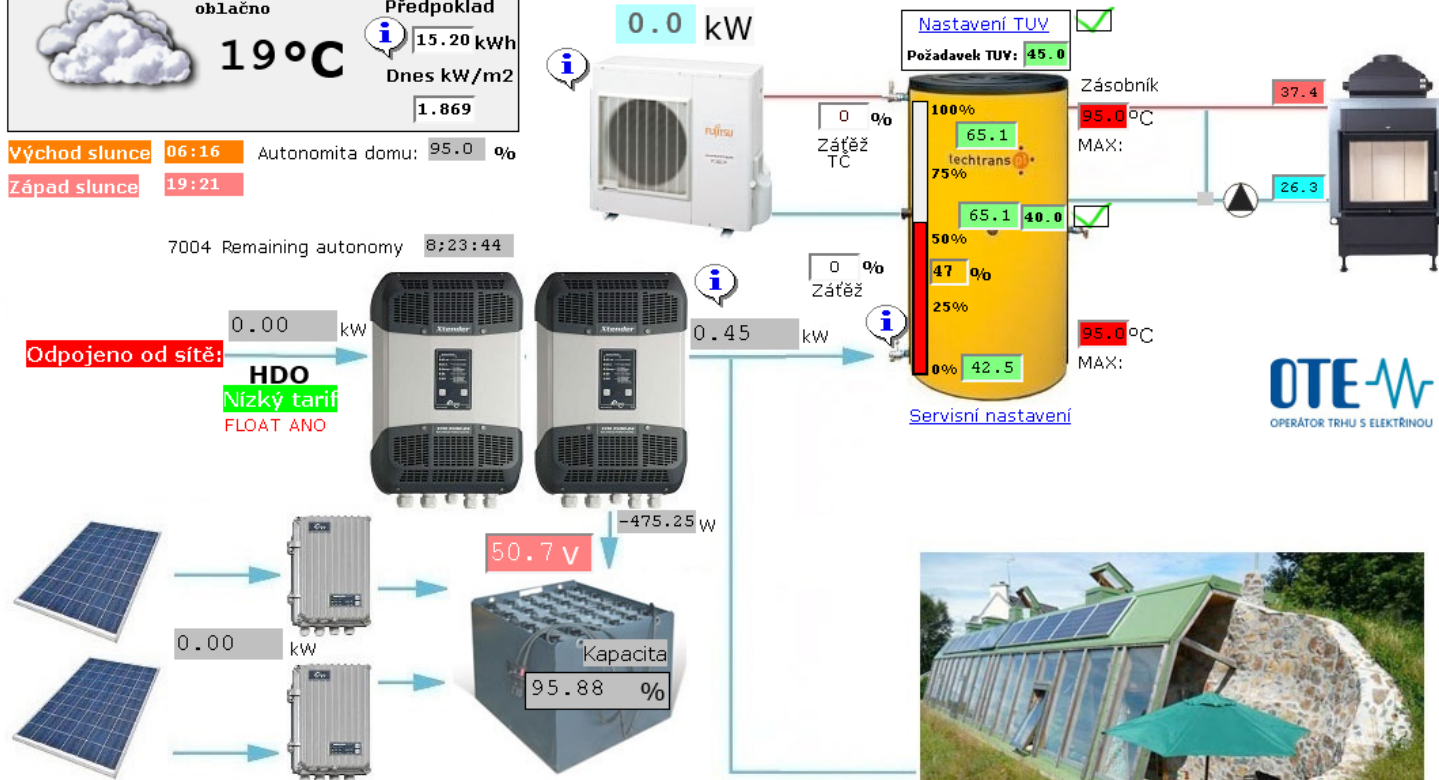
Vaše cesta k energetické nezávislosti

Aktuálně
20:26:36
06.09.2016 oblačno
Czech Republic
oblačno
19°C
Předpoklad 15.20 kWh
Dnes kW/m2 1.869

Východ slunce 06:16 Autonomita domu: 95.0 %
Západ slunce 19:21

Dnes
 12°C 20°C
přehánky

Zítřka
 12°C 25°C
slunečno

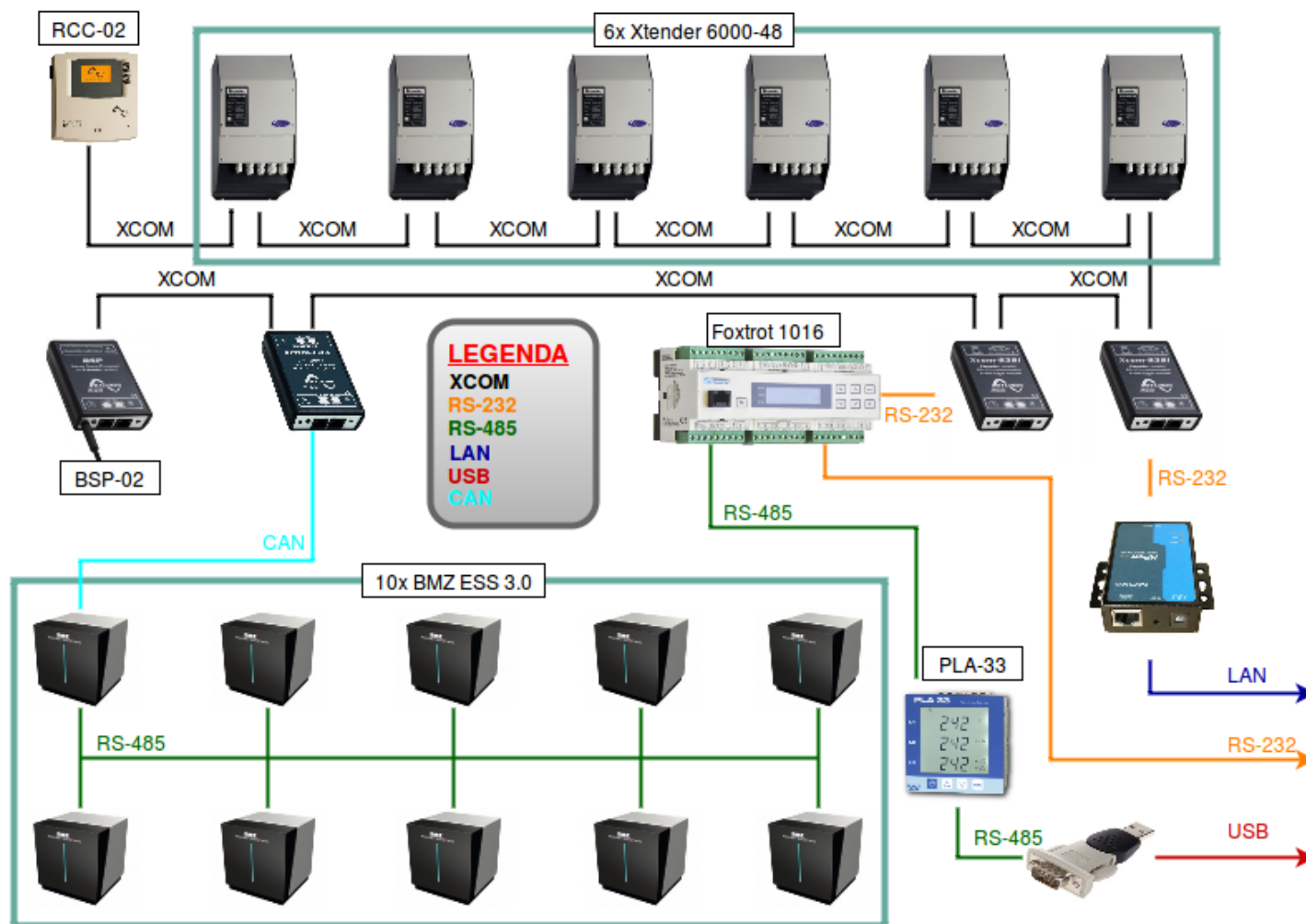


OTE
OPERÁTOR TRHU S ELEKTRINOU



Odhlásit

Studer Xtender + baterie BMZ v UCEEB Buštěhrad



S ostatními uložišti komunikuje

Bateriová uložistě Fitcraft Energy

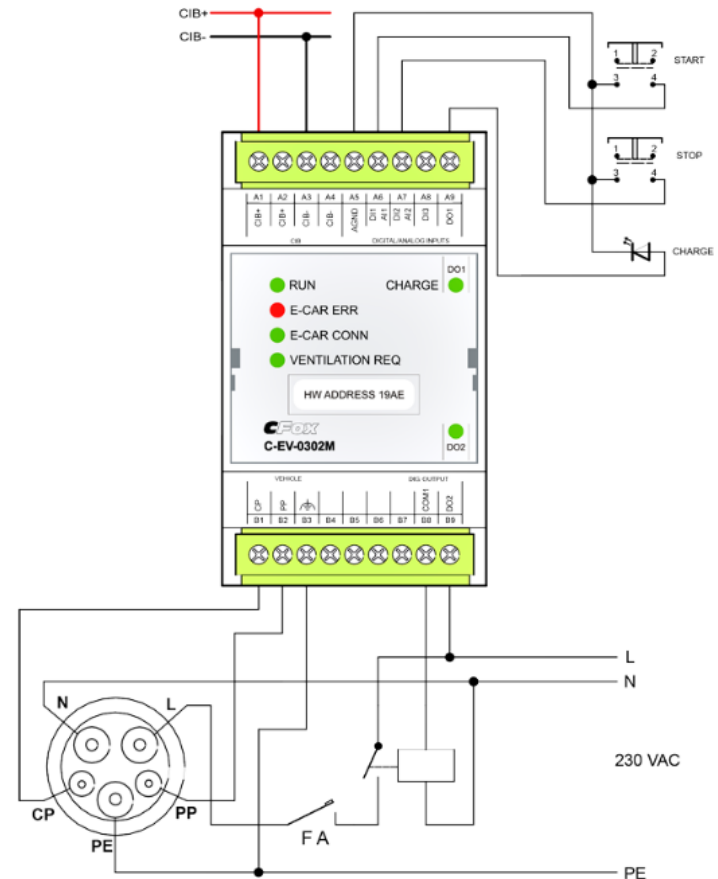


Modul komunikace s elektromobilem

C-EV-0403M



- Modul komunikace s elektromobilem dle EN 61851-1



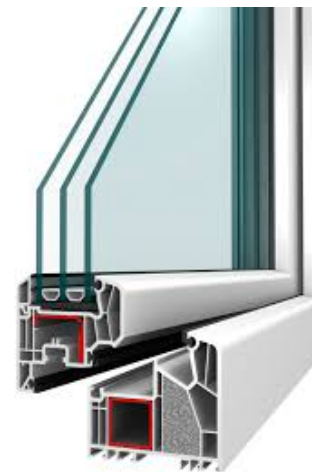
Energetika domu/budovy

Chytrý dům.
Luxus, standard nebo nutnost?

Bylo, nebylo... ... bude, nebude?

Příběh „jednoho“ nízkoenergetického domu
na cestě k úsporám a udržitelnému rozvoji...

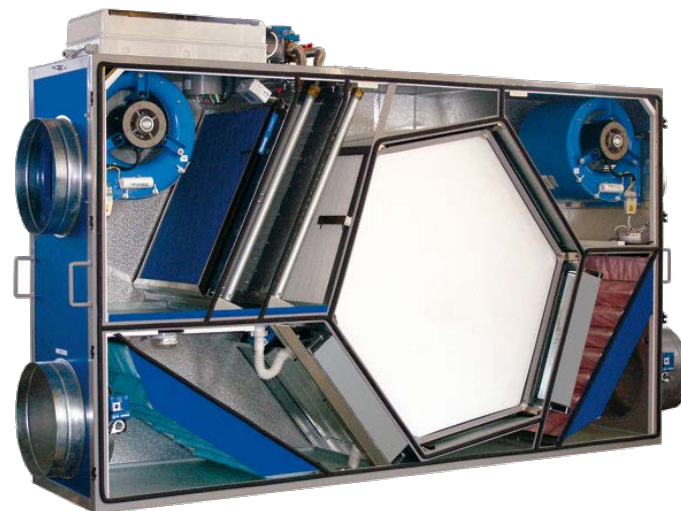
- Vytápění v zimních měsících
 - Největší potřeba, největší náklady -> největší úspory!!!.
- Stavební povolení
 - Investor - musí splnit normy na pasivní a nízkoenergetické domy
- Zateplí plášť domu a dokonale utěsní okna
- Zdroj tepla - tepelné čerpadlo
 - Dá 3x více tepelné energie než zaplatí za elektriku



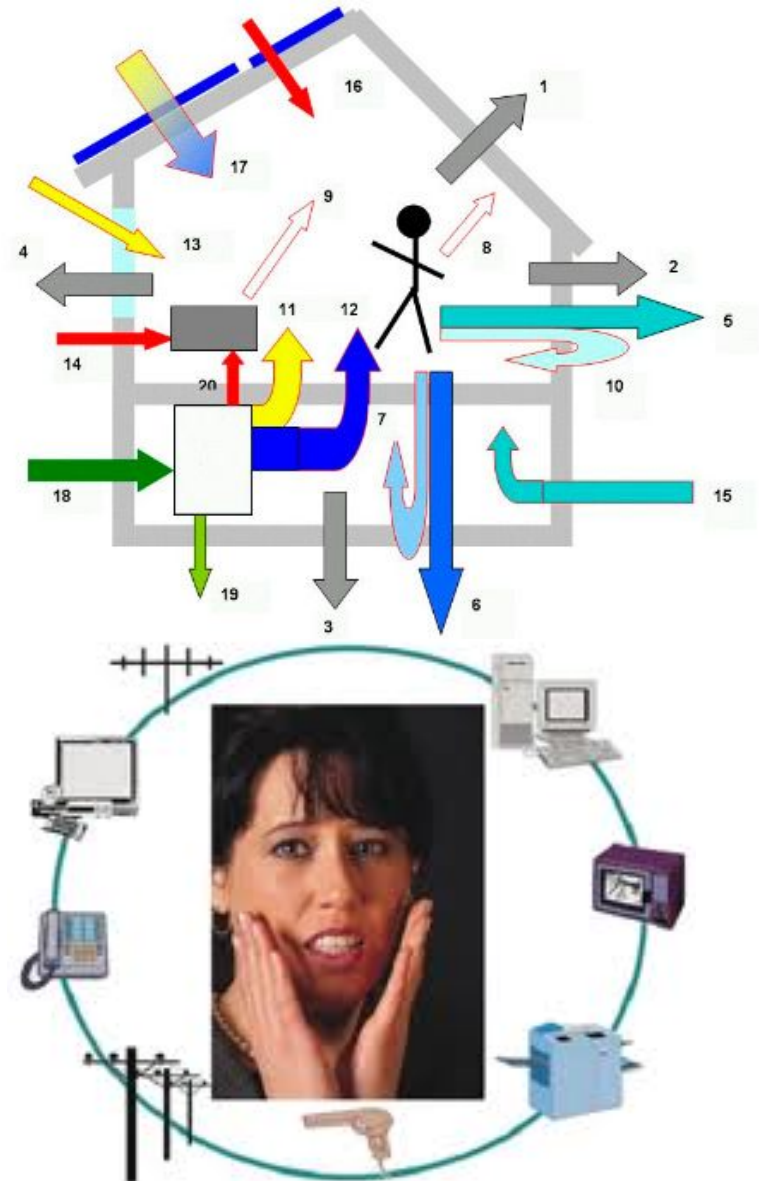
- V interiéru vzrůstá **vlhkost**
 - Někdy na nenasákavých stěnách **voda kondenzuje** a objevují se **plísně**
- Je **vydýcháno** (koncentrace CO₂ roste),
 - Otevře okno, vyvětrá ventilátorem
- Zjistí, že si takto **vyfouká teplo**,
 - které uvnitř udržel investicí do izolace a těsných oken



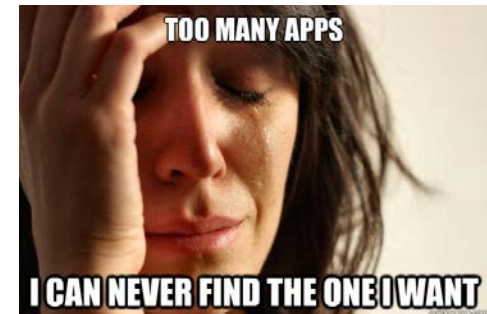
- Nasadí rekuperaci
- Rekuperace vysušuje
- Nasadí systém vlhčení
- Nasadí ionizátor
- Nasadí zónovou regulaci topení
 - Nižší teplota, nižší ztráty



- Již nyní má investor instalováno 5 zařízení, které spolu souvisí.
 - TČ,
 - Rekuperaci,
 - Vlhčení,
 - Ionizátor,
 - Zónovou regulaci
 - i ručně otvíraná okna.
- Je nutné je tedy koordinovat a řídit v souvislostech.
- Ale aby z toho nešla „hlava kolem“



- Stačí mu na to 5 dálkových ovladačů?,
- Respektive 5 skvělých, ale samostatných a konceptem odlišných aplikací v mobilním telefonu?
- Stačí mu na koordinaci všeho stále ještě jen pohotové prsty dotýkající se telefonu a „zdravý rozum“ ?
- A to na dálku v době, kdy se zabývá něčím jiným? Kdy je např. v práci?



- V létě investor zjistí, že je uvnitř **teplo, které zateplený dům nepustí ven**

- Teplo od obyvatel, chladničky, vaření, TV, osvětlení aj.



- **Pouhým větráním** při venkovních 30°C **teplotu uvnitř nesníží,**

- **Zavede chlazení/klimatizaci**

- Zde s výhodou využije i rekuperátor.
 - Při větrání v létě vrací naopak chlad



- Zjistí ale, že klimatizace v létě v horkých dnech jede neustále.
 - Příčinou je Slunce dopadající přes prosklené plochy a stále zahřívající interiér i když se intenzivně chladí.
- **Zavede žaluzie.** Venkovní. A zatáhne je...
- Zatažené žaluzie, rolety nepustí do místnosti denní světlo,
- Zapne tedy **umělé osvětlení.**
- **I ve dne....!!!**



- Investor zminimalizoval ztráty tepelné energie obvodovým pláštěm, avšak jinou energii musí vynaložit, aby vůbec udržel přijatelné vnitřní prostředí
- Pohony ventilátorů, čerpadel, osvětlení, vlhčení, chlazení, nebo klimatizace si svůj díl energie vezmou.
- Ve snaze snížit platby za elektřinu tedy investor zkusí řídit spotřebiče a spotřebu tak, aby se přesunula do oblasti **nízkého tarifu. Ten se mění minimálně 2-3x za den.**
- Má uživatel dost času to vše **sledovat a reagovat ručně?**

- Celková spotřeba domu neklesla tak, jak majitel očekával.
- Když už neklesla spotřeba, začne **hledat elektřinu levnější**
- Po kolečku přechodů k **levnějším obchodníkům s energiemi** se vrátí k původnímu
- Začne uvažovat o **vlastní elektrárně, o soběstačnosti** nebo alespoň o zvýšení soběstačnosti ve výrobě elektřiny



- Majitel domu tedy nakoupí **fotovoltaické panely**.
- Podle aktuální legislativy může **nainstalovat špičkový výkon až 10 kW, tj. přibližně čtyřicet panelů**, aniž by se musel stát podnikatelem.
- Ale **žádné přetoky** do sítě! Vše si musí spotřebovat doma za elektroměrem jinak bude penalizován.
- Použije tedy nějaké **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, vaříč nebo televizi nelze zapínat a vypínat podle toho, jak zrovna plynou mraky. Slunce svítí většinou, když jsou všichni mimo dům.
- O časování těchto spotřeb rozhoduje většinou paní domu
- **Spotřeba roste ráno a večer, kdy slunce ještě nebo již nesvítí naplno.**

- Okamžité přebytky z fotovoltaické soustavy spotřebovat - přeměnit zpět na teplo a začne ho **akumulovat v bojleru**.
 - Těžko to bude dělat ručně, byť na dálku z mobilu.
- V létě lze trvale puštěnou klimatizací **akumulovat chladný vzduch**.
- V zimě (spíše jaro/podzim) se zapne tepelné čerpadlo přes den, kdy je lepší účinnost u typ vzduch – voda.
- I tak má ale majitel **přebytky, které přes den není kde uplatnit**.
-
- **Musí tedy přiškrtí měnič** tak, dodával méně elektřiny, nebo...

- Pořídí si **bateriové úložiště**
-
- Pak začne přemýšlet, **jak lze baterie využít.**
- 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 – hybridní invertor - schopné udržet tzv. **ostrovní provoz.**
- Začne sledovat **předpověď počasí**, aby přes noc energii vybil, nebo si ji ponechal na následující oblačný den



- Někteří lidé si dnes již pořizují **elektromobil**.
 - (80 registrací za půl roku)
- Za určitých okolností může sloužit podobně jako stacionární baterie, lze je nabíjet přes noc doma ze sítě nebo přes den z fotovoltaické soustavy.
- Zjistí ale, že pro elektromobil potřebuje **řízenou elektro infrastrukturu**, elektromobil může totiž příliš rychlým nabíjením shodit jističe
- Primárním účelem elektromobilu ale je být na cestách, a tak se často nabíjejí mimo vlastní dům.
- Efektivní nabíjení a využití elektromobilů tak vyžaduje řízenou infrastrukturu a předpovědi počasí, a plánování cest.





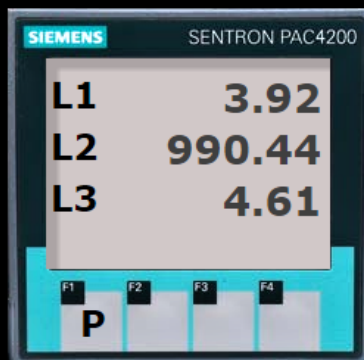
Smart charging electric car

use modul C-EV-0302M

Menu

Config

2 - Rychlé
měření na
vstupu do
objektu



1 - Instalovaná
FVE nebo HFVE.



3 – Nabíjecí
stanice,
wallbox



Charging enable:

ON

Status car:

Car disconnect

Mode:

Automat

Manual

HDO

signal

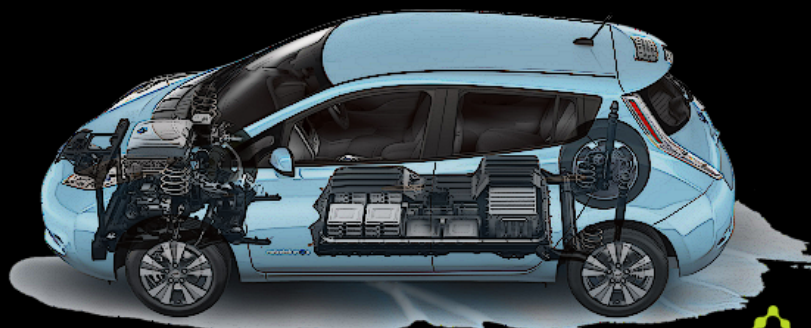
Volba způsobu
nabíjení Autom
Manuál
HDO

Charging START/STOP:



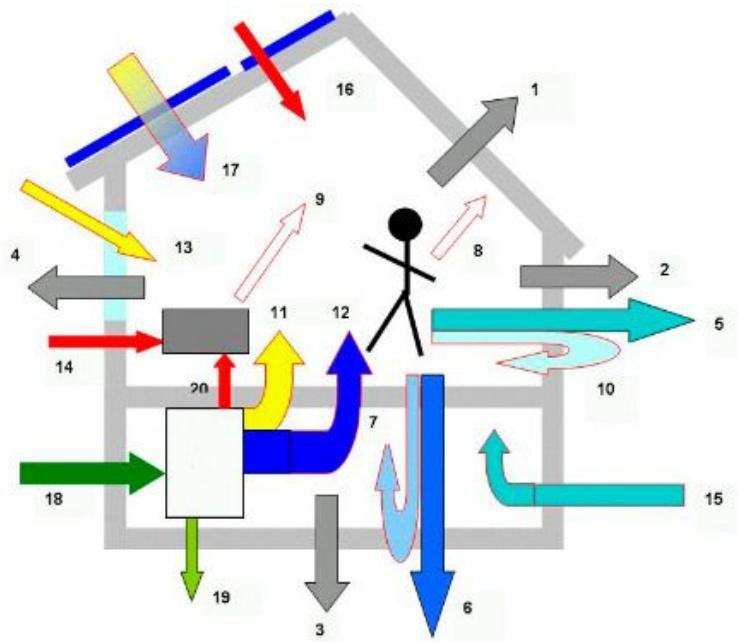
6.0

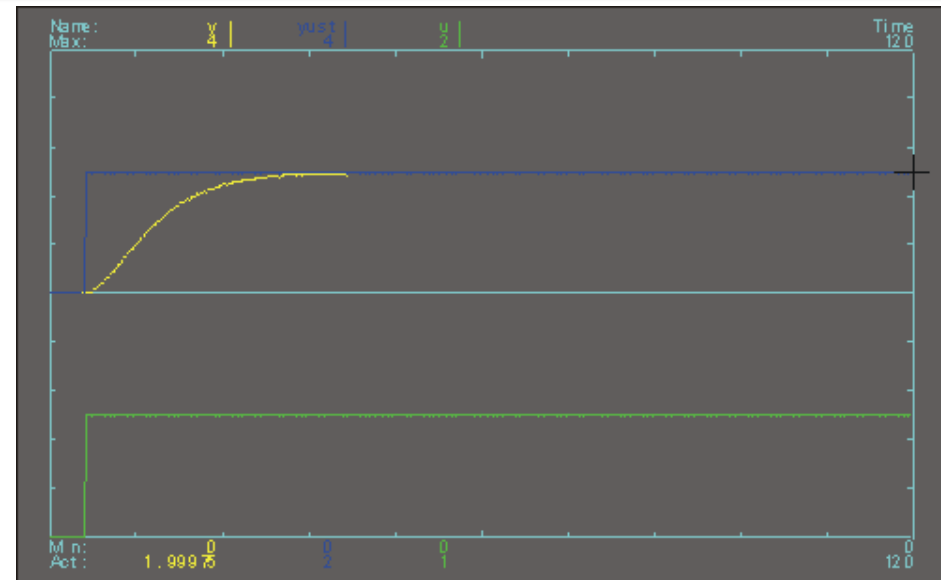
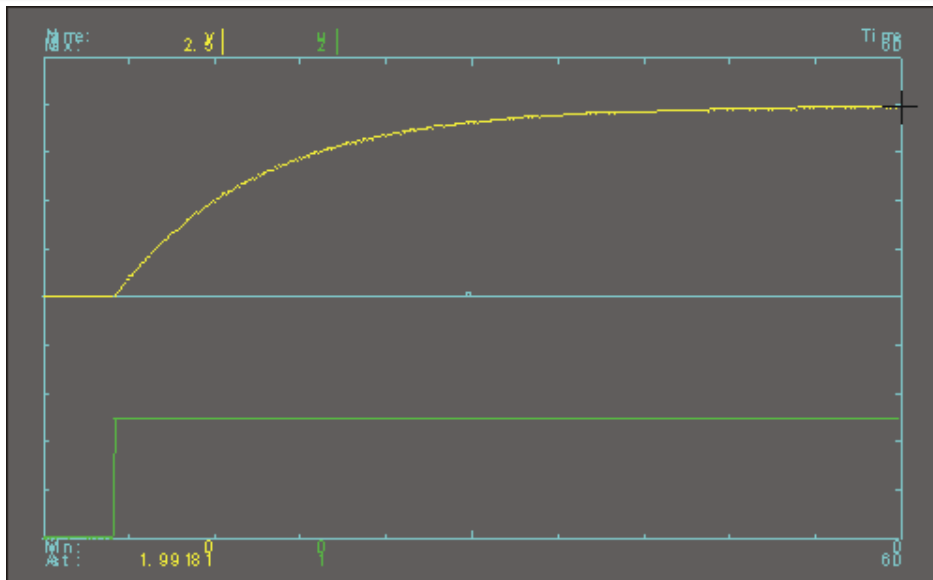
00:45



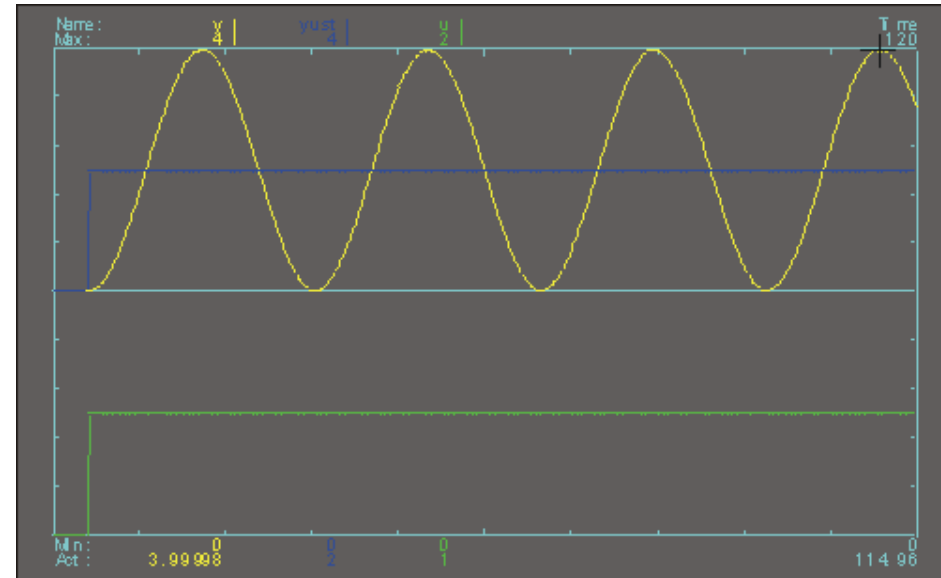
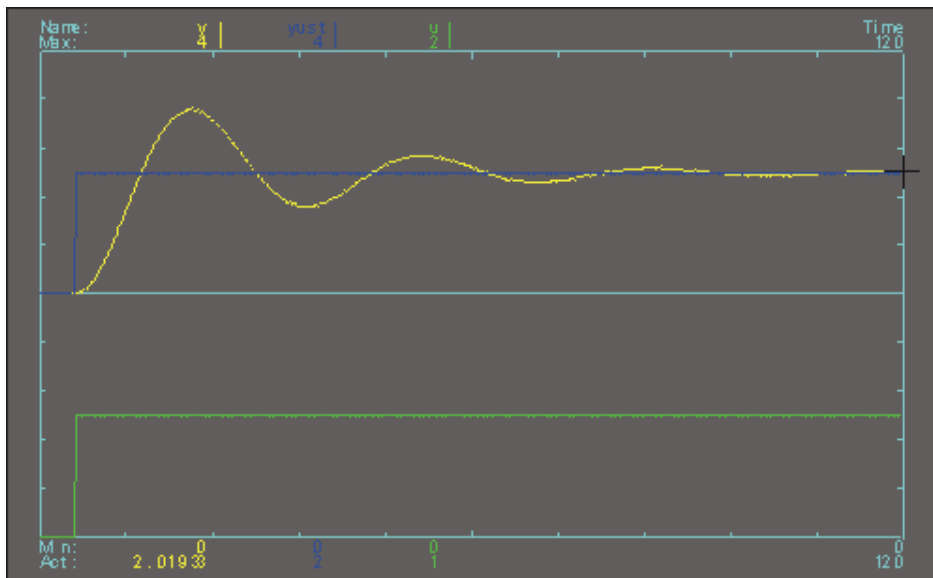
- Vybavení domu dnes zahrnuje i další související systémy o kterých zatím nebyla řeč:
- **zabezpečovací systém, kamerový systém, interkom,**
- **přístupový systém, ovládání vrat,**
- **zavlažovací systém, bazén, akumulaci dešťové vody, čističku**
- **meteostanice,**
- **audio a video systém,**
- **asistenční technika pro handicapované, a jiné**

- Kdo se v tom má vyznat?
- **Dům a jeho energetika začíná být dnes složitý komplex**, navíc individuálně sestavený a individuálně provozovaný
- Čím více bude instalováno zdrojů energie a dalších technologií, tím bude koordinace složitější a „jednoduché nebo intuitivní“ ovládání nebude nikdy optimální.

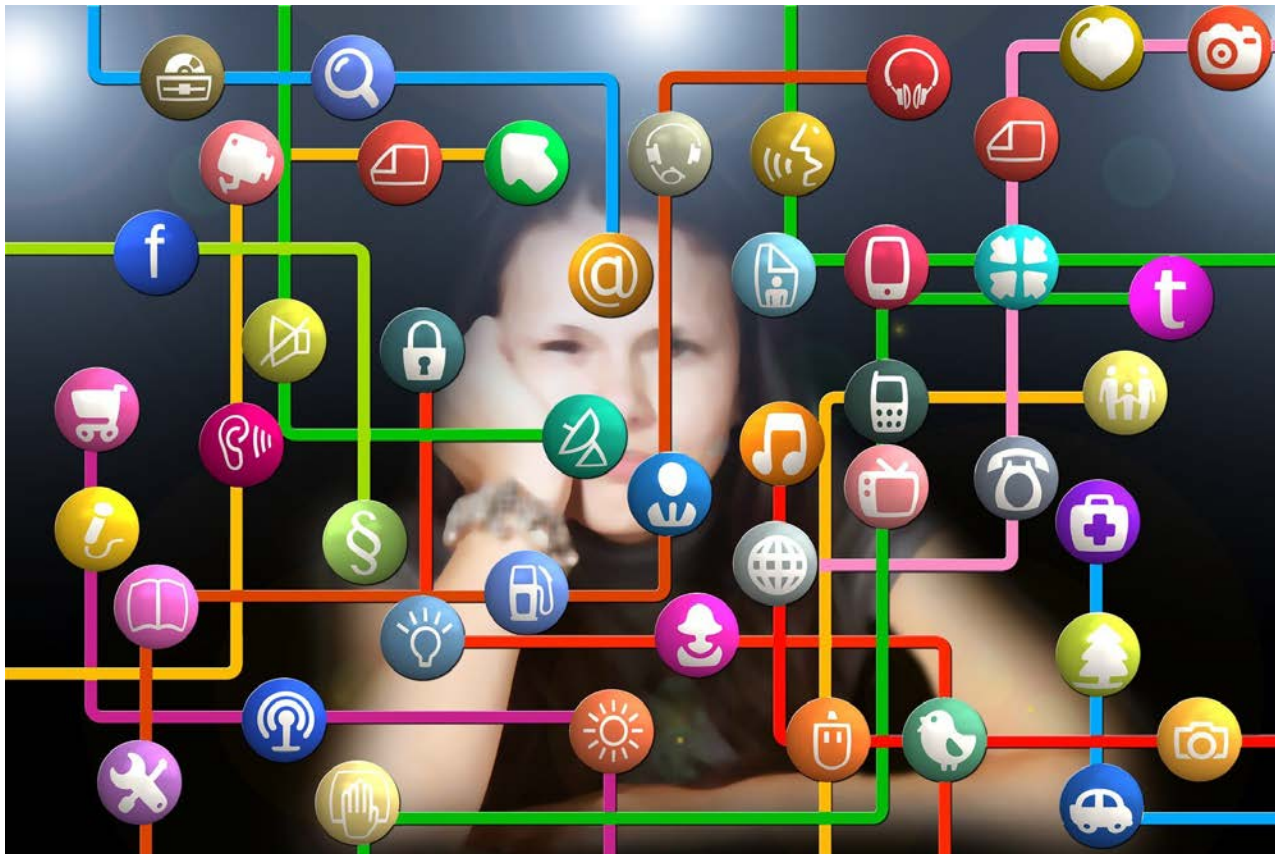




Většina lidí, laiků i méně informovaných techniků si myslí, že když je teplota větší než nastavená tak topení vypneme



- Stále si myslíte, že tohle všechno najednou uřídíte byť na dálku z mobilního telefonu?
- Good Luck !!!



Ukázky z realizovaných a provozovaných RD



SOLÁRNÍ PANELY.CZ

Vaše cesta k energetické nezávislosti

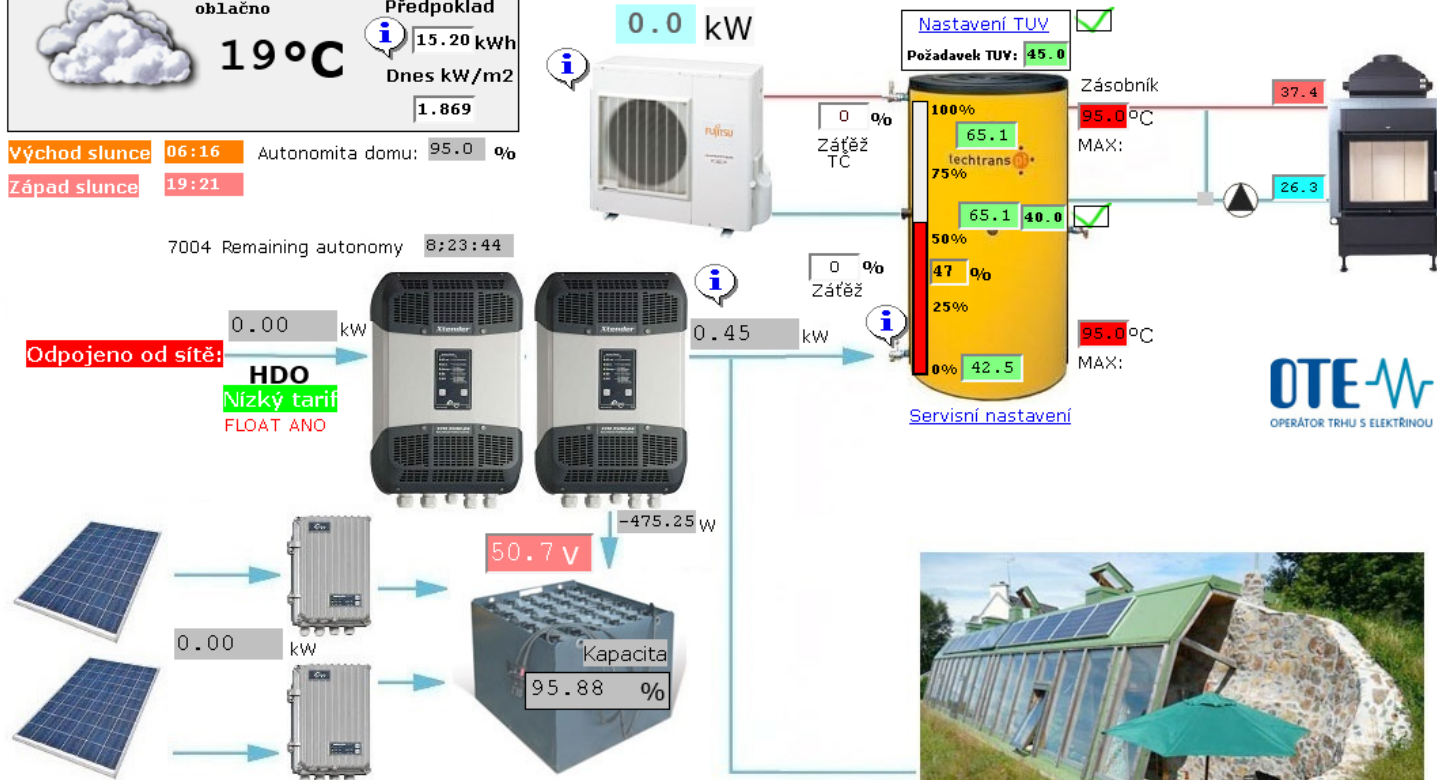
Aktuálně
20:26:36
06.09.2016 oblačno
Czech Republic
oblačno
19°C
Předpoklad 15.20 kWh
Dnes kW/m2 1.869

Východ slunce 06:16 Autonomita domu: 95.0 %

Západ slunce 19:21

Dnes
12°C 20°C
přehánky

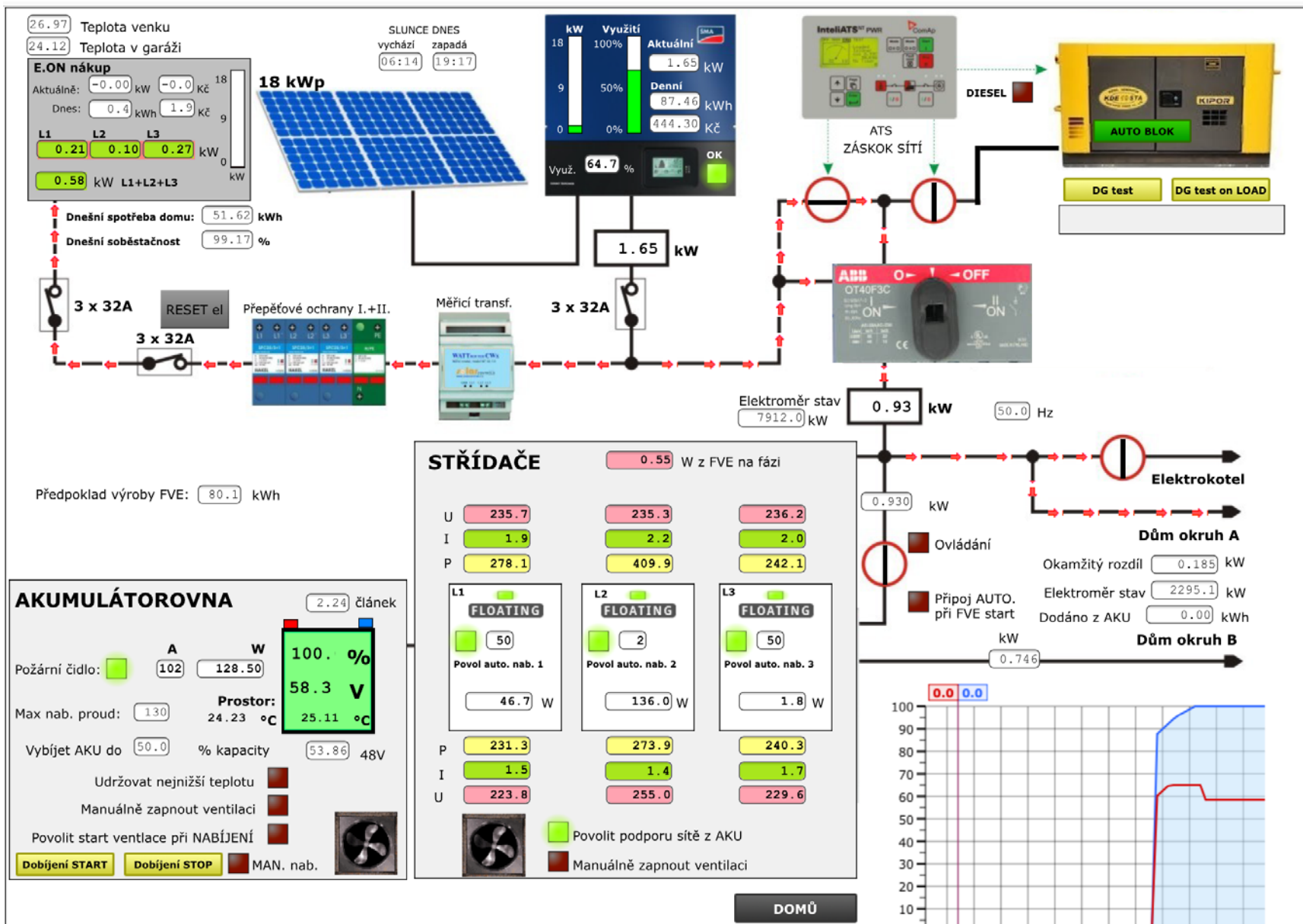
Zítřka
12°C 25°C
slunečno



OTE
OPERÁTOR TRHU S ELEKTRINOU



Odhlásit





PŘEHLED

PŘEHLED

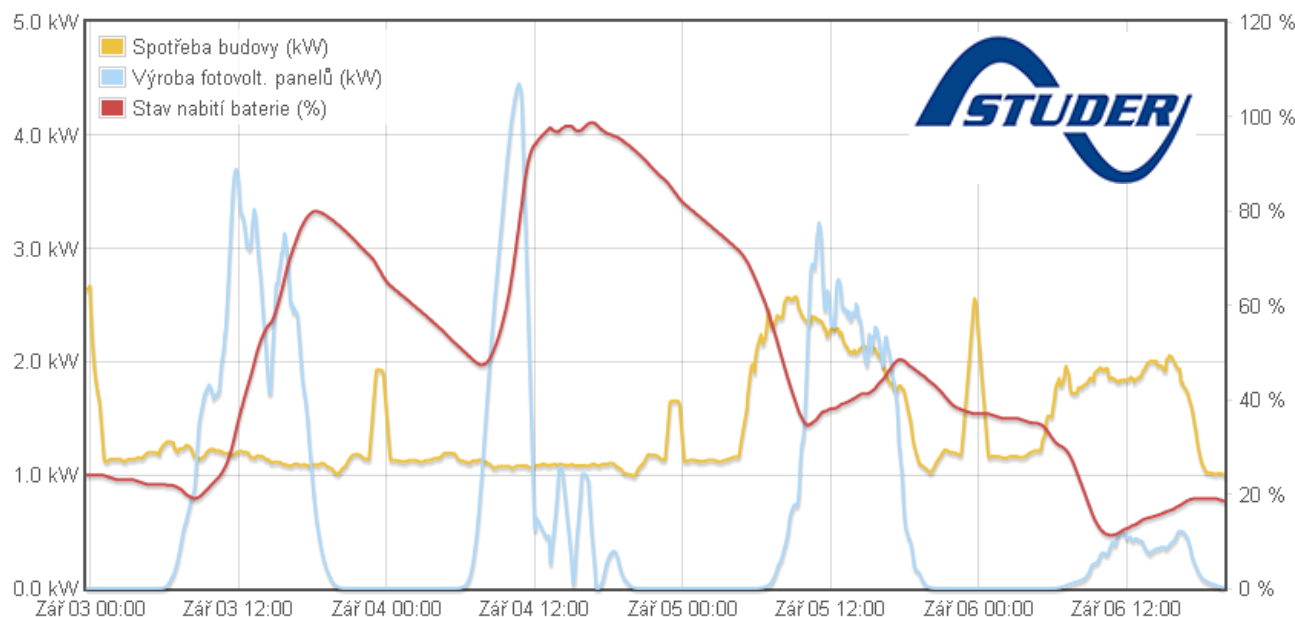
ENERGIE OKAMŽITÁ

ENERGIE KUMULATIVNÍ

PŘEDPOVĚĎ SLUNEČNÍHO OSVITU



INFORMACE O BUDOVĚ



Venkovní LED panel

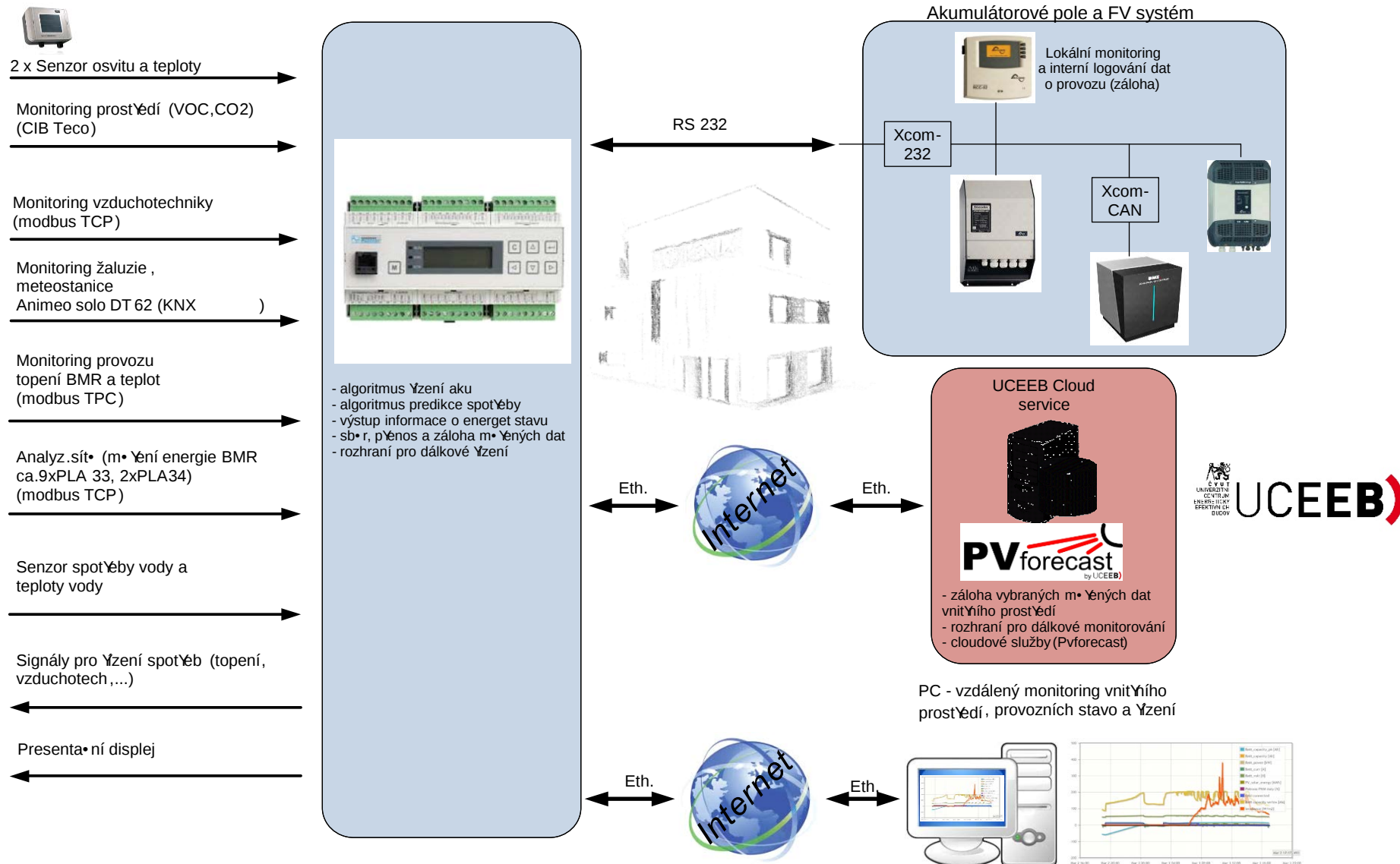
Venkovní teplota:	14.4 °C
Spotřeba objektu:	32.70 kWh
Odběr ze sítě:	26.60 kWh
Soběstačnost:	19 %
Výroba FVE:	3.52 kWh
Dodávka z BAT:	2.58 kWh
Stav nabití BAT:	18 %

Roční výroba a spotřeba

Roční spotřeba:	4 264 kWh
Roční výroba FVE:	1 717 kWh
Roční soběstačnost:	40 %



VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ



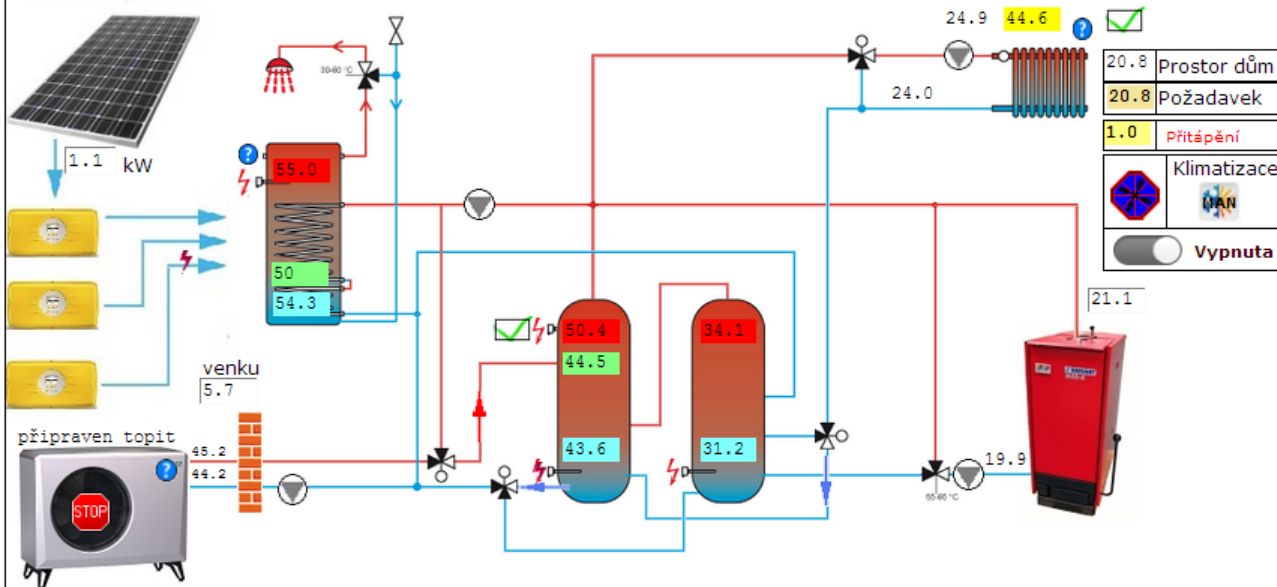
RD Louka

Čas: 09:56:02 Datum: 24.02.2015

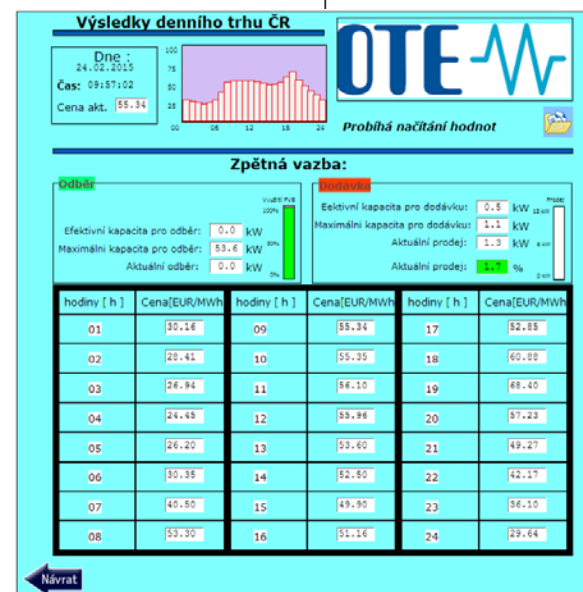
Aktuálně:
5.0 °C
přehánky

Dnes:
4 °C
přehánky

Zítra:
3 °C
6 °C
přehánky



Režim:
Zima



ekoenergie.org

Elektroměr EON L1: -0.06 L2: -0.15 L3: 0.32 Suma: 0.11 Nizký tarif	Výhodný NAKUP Dnešní ceny z OTE Cena max.: 68.40 Cena nin.: 29.64 Cena akt.: 55.34	Výhodný PRODEJ Tepelné čerpadlo Venkovní t.: 5.7 °C Výstupní t.: 45.2 °C Příkon TČ: 0.117 kW Výkon TČ: 0.0 kW COP	Provoz TČ TC běží již: 00:00:00 TC stojí již: 04:25:58 Provoz den: 3 : 39 min z toho do TV 0 : 22 prov. hodiny 1266 hod počet startů 1	Provoz FVE: Spotřeba EON: 0.0 kW Prodej EON: 0.9 kW Výroba: 8.2 kW Využití FVE: 89.1 %	9 % Cena při okamžité spotřebě: Prodej do sítě: 0.1 kW Za hodinu: 0.5 Kč Za den: 12.7 Kč Za měsíc: 392.8 Kč Za rok: 4625.3 Kč Cena 1kW = 4.8 Kč
---	--	---	---	---	---

Návrat



Spojujeme trhy a příležitosti

Mobilní verze RSS Mapa portálu Kontakt EN

Prohledat portál

Úvod O společnosti Smluvní partneři Risk management **Krátkodobé trhy** Statistika Dokumentace Povolenky POZE Kariéra



Krátkodobé trhy

Denní trh

Elektrina

2015 listopad 18

Obnovit

Výsledky denního trhu ČR - 18.11.2015

Hodina	Cena (MWh)	Množství (MWh)	Přeshraniční tok (MWh)	
			ČR→SR	SR→ČR
1	2 184,5	0,0	353,9	
2	2 336,4	61,7	0,0	
3	2 442,7	0,0	22,8	
4	2 487,8	0,0	23,8	
5	2 462,2	119,9	0,0	
6	2 162,2	0,0	95,8	
7	2 060,5	65,0	0,0	
8	2 231,5	90,0	0,0	
9	2 194,9	32,0	0,0	
10	2 322,1	54,0	0,0	
11	2 228,0	119,0	0,0	
12	2 127,0	105,0	0,0	
13	2 148,6	105,0	0,0	
14	2 102,3	101,0	0,0	
15	2 082,0	95,0	0,0	
16	2 183,1	114,0		
17	2 373,9	118,0		
18	2 330,6	132,0		
19	2 307,2	127,0		
20	2 124,1	100,0		
21	2 088,7	126,0		
22	1 715,5	117,0		
23	23,52	1 637,7	159,0	
24	11,83	1 641,8	0,0	58,5
Celkem		51 975,3	1 940,6	554,8

Výsledky denního trhu - 18.11.2015

— Množství (MWh) — Cena (EUR/MWh)



Hodina

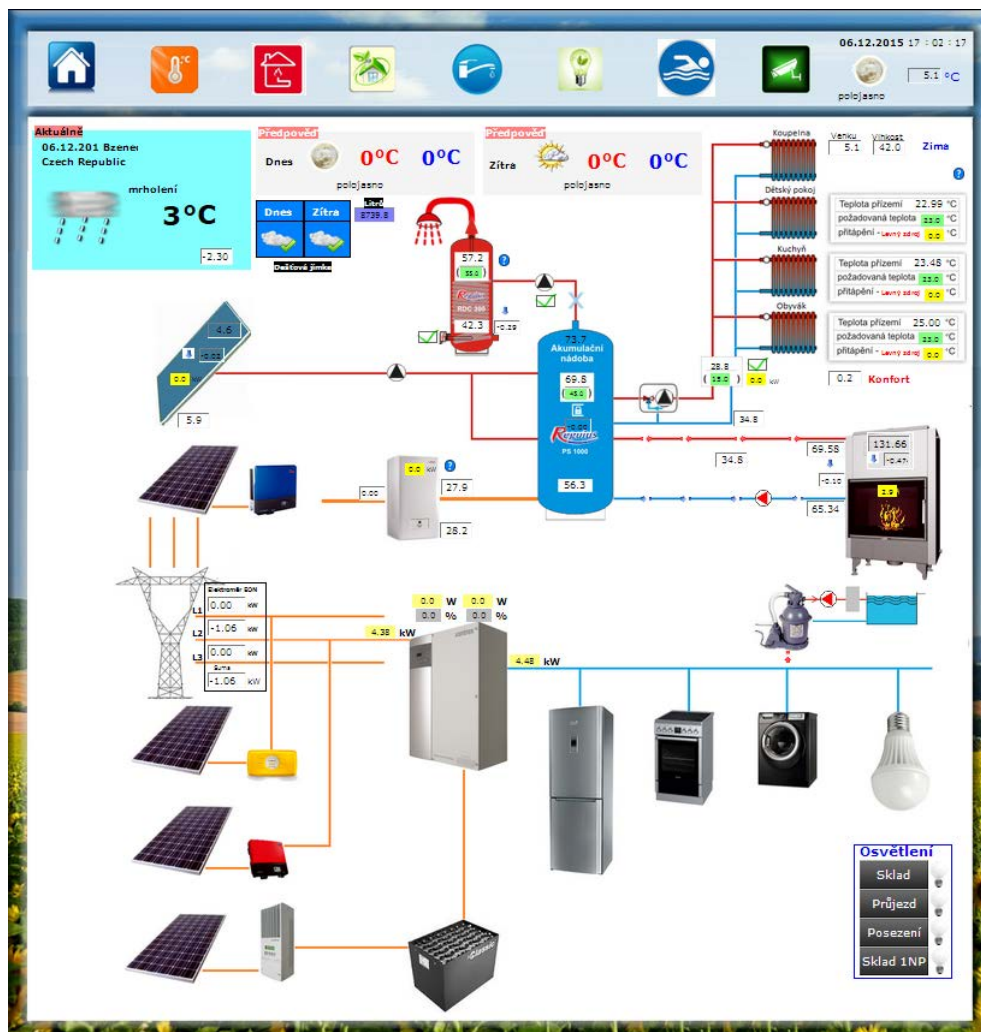
SPOT MARKET INDEX - 18.11.2015

Index	EUR/MWh	Změna (%)
BASE LOAD	28,31	15,06

BASE LOAD (0:00 - 24:00)
 PEAK LOAD (8:00 - 20:00)
 OFFPEAK LOAD (0:00 - 8:00, 20:00 - 24:00)



Microsoft Azure



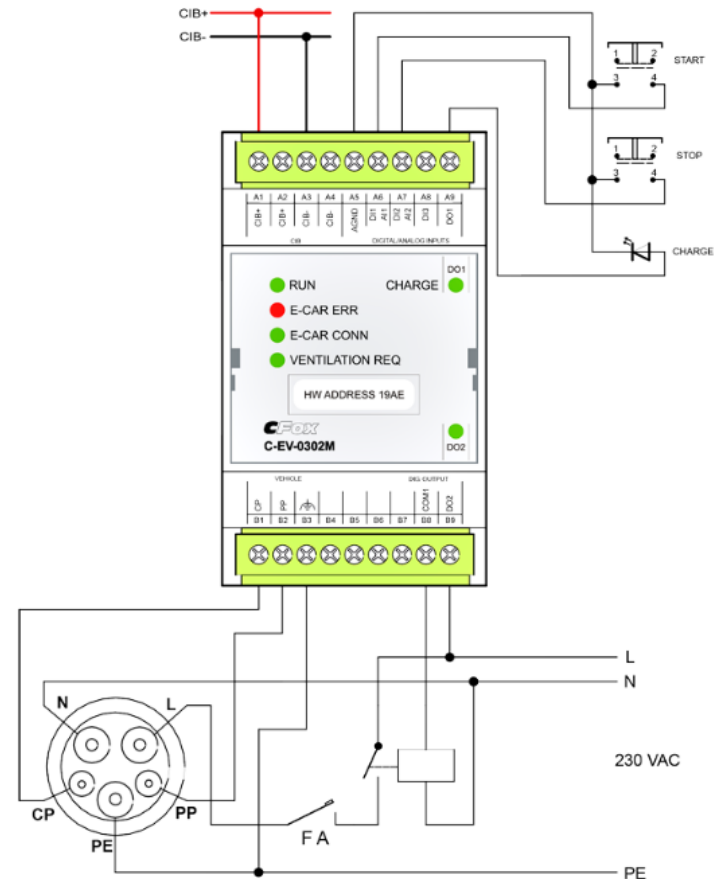
Foxtrotem řízené nabíjení a vybíjení elektromobilu

Modul komunikace s elektromobilem

C-EV-0403M



- Modul komunikace s elektromobilem dle EN 61851-1



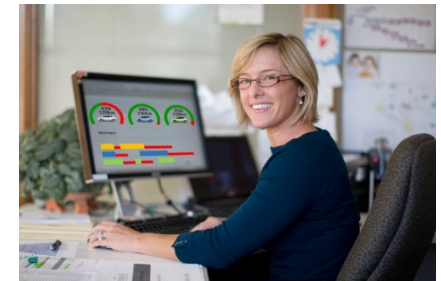
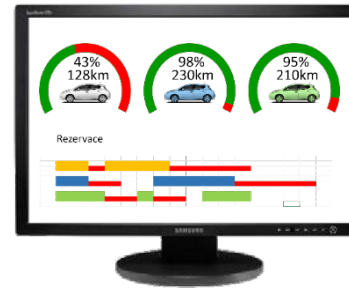


Individualizované projekty nabíjecí infrastruktury

OZE



On-line App



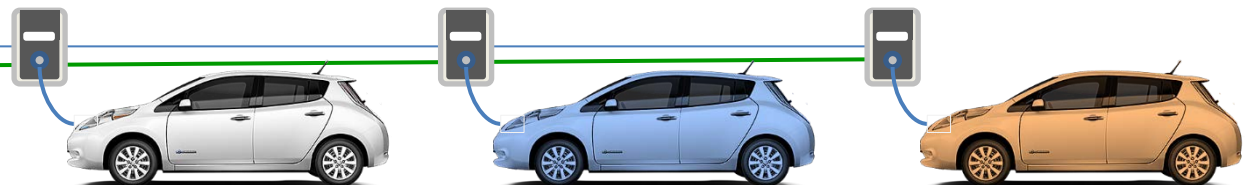
Recepce, internet, možnost rezervace on line

Garáž, parkoviště

Wallbox 1

Wallbox 2

Wallbox 3





Centrum **ENET** 





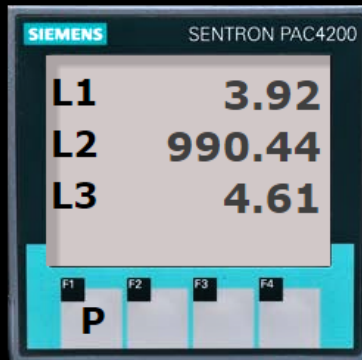
Smart charging electric car

use modul C-EV-0302M

Menu

Config

2 - Rychlé
měření na
vstupu do
objektu



1 - Instalovaná
FVE nebo HFVE.



3 – Nabíjecí
stanice,
wallbox



Charging enable:

ON

Status car:

Car disconnect

Mode:

Automat

Manual

HDO

signal

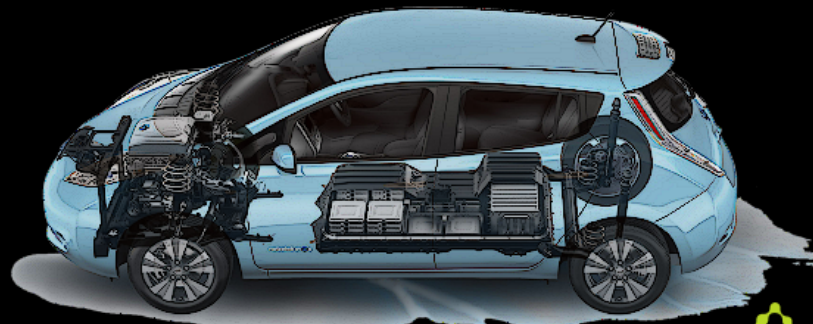
Volba způsobu
nabíjení Autom
Manuál
HDO

Charging START/STOP:



6.0

00:45







Komplexní řízení budov

Moravská zemská knihovna, Brno, 2002



Kulturní dům Metropol, Č.Budějovice, 2015



- Je chytrá instalace s řídicí centrálou dnes jenom **luxus**?
- Není naopak **nevyhnutelnou nutností**?
- Nutností, která se stává **standardem** moderního domu?

POWERED BY **TECO**

- Individuální projekty na Tecomatech
 - Programován v Mosaicu, IEC 61131-3
- Standardizované **produkty na Tecomatech**:
 - iCool od ICT Expert,
 - Haidy,
 - Domotron
 - TopeníChytře.cz
- Jedno mají společné:
 - V instalaci, v připojování senzorů a aktorů spoléhají na HW a FW systému Tecomat Foxtrot



Děkuji za pozornost

klaban@tecomat.cz

www.tecomat.cz

www.ovladejsvujdum.cz