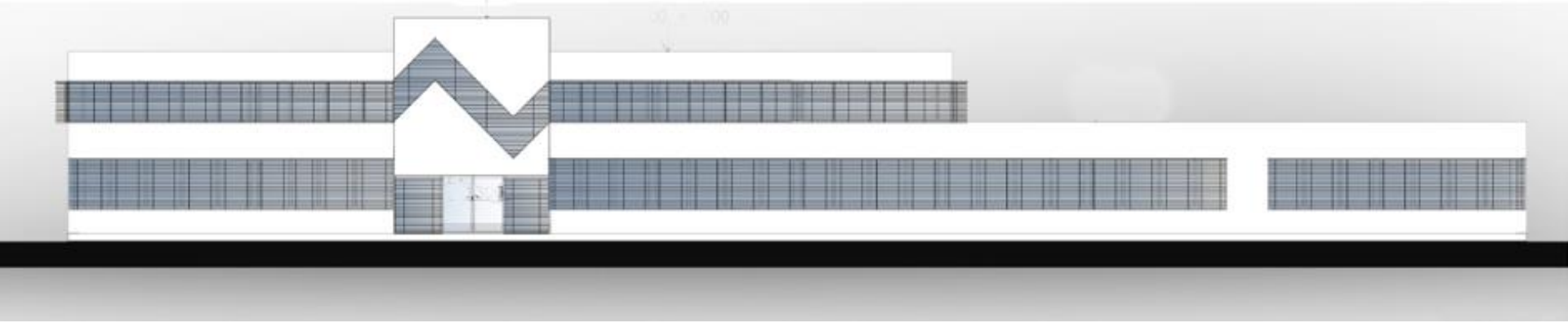
Řídicí technologie Tecomat Foxtrot, zajímavé aplikace pro smart city

ing. Jaromír Klaban, Teco a.s.



Konference: Smart City v praxi

21. 5. 2019, Nitra

Kdo k vám mluví?

TECO Advanced Automation

Výrobce univerzálních řídicích systémů
– na EloSysu přes ulici – hala B

Vztah k tématu Smart City?

TECO Advanced Automation

Budování odspodu nahoru. Příklady užitečných a realizovaných technologií

Teco a.s., Tecomat, Foxtrot, TC700

Teco a.s.:

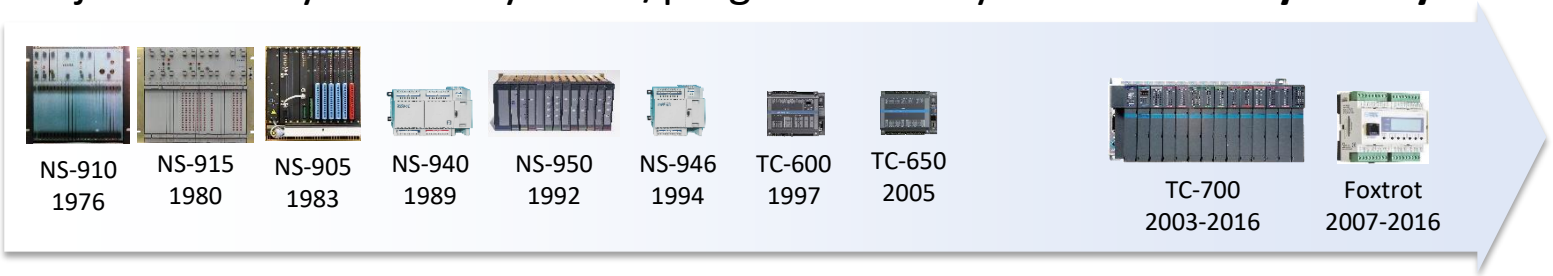
- Název společnosti od roku 1993, s historií a předchůdci od 1919

1919-1929 | 1929-1945 | 1945-1993 | 1993-2013

Nové logo od 2013

Tecomat:

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



40TH ANNIVERSARY Development and manufacturing Programmable Logic Controllers

+3

Foxtrot:

Křestní jméno nejmladšího s rodiny Tecomat:

- Zavedený systém od roku 2007
- Nejmenší a nejvýkonnější

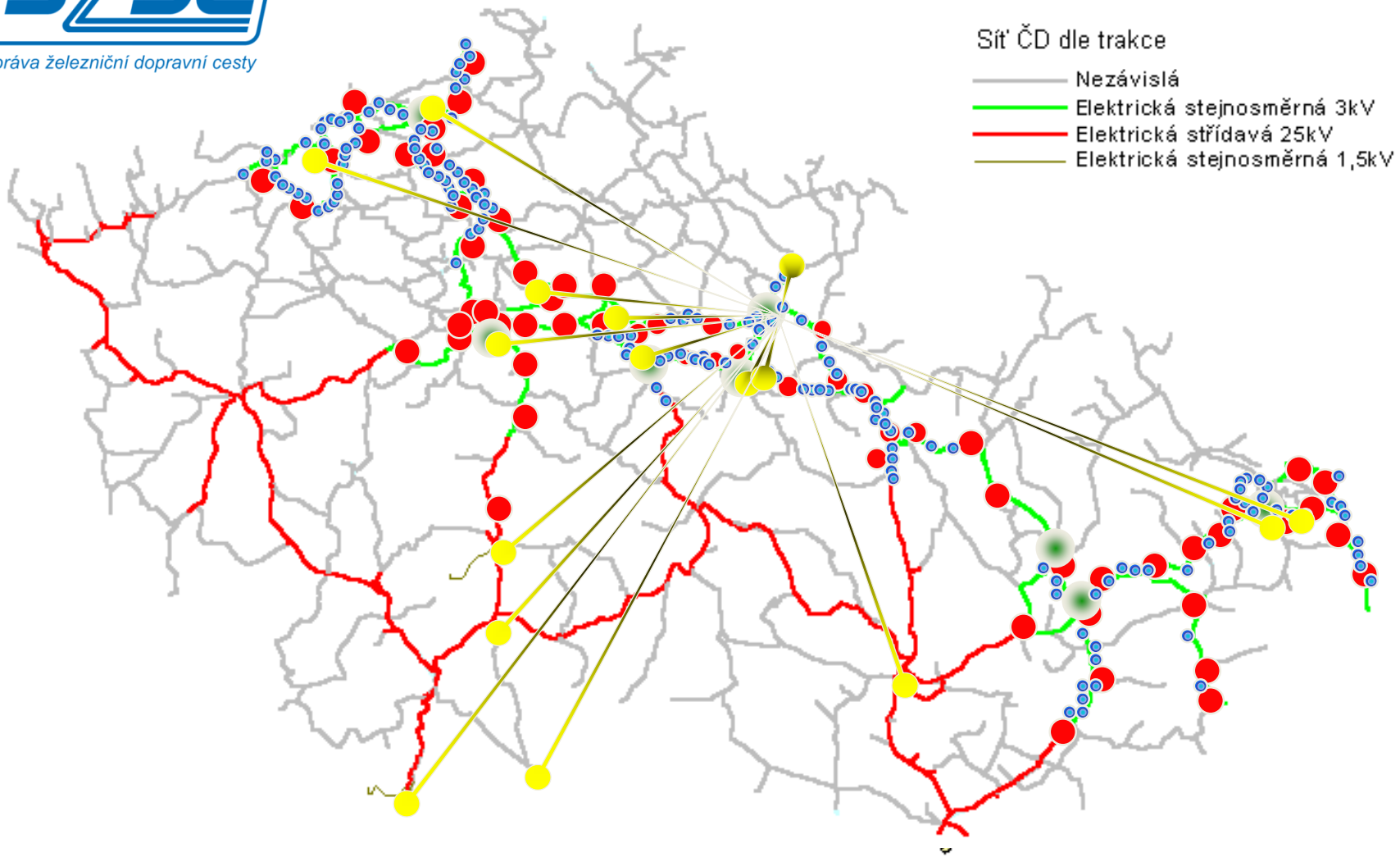
- Foxtrot 2 – nová integrační platforma pro IoT, Smart City, Smart Grid a Smart House
- Prezentace realizací:
  - infrastruktura nabíjení vozového parku velkého rozsahu;
  - řízené a biodynamické veřejné osvětlení;
  - smart metering ve vodárenství;
  - energetika domů s bateriovými úložišti.

O všechno je za námi?
Co bylo realizováno na Tecomatech a vztahuje se k městům?

Tecomaty v síťových, rozsáhlých dlouhodobě a postupně budovaných aplikacích

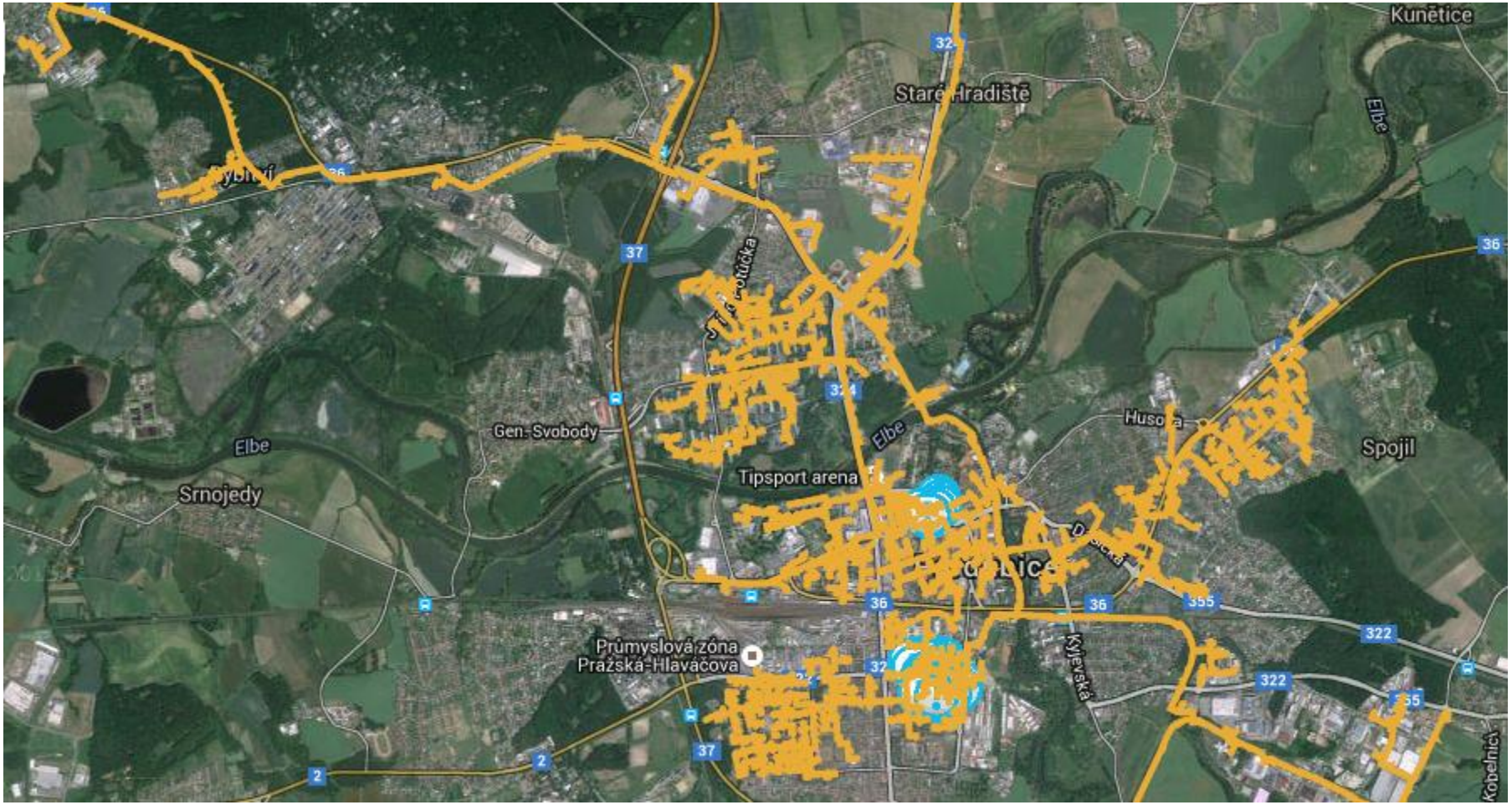
Kolejová doprava železniční - SŽDC
řízení napájecích stanic na stejnosměrné trakci

Správa železniční dopravní cesty



Tecomaty na teplárenské síti v Chrudimi (1994 +)

Tecomaty na teplárenské síti v Pardubicích (1994 +)

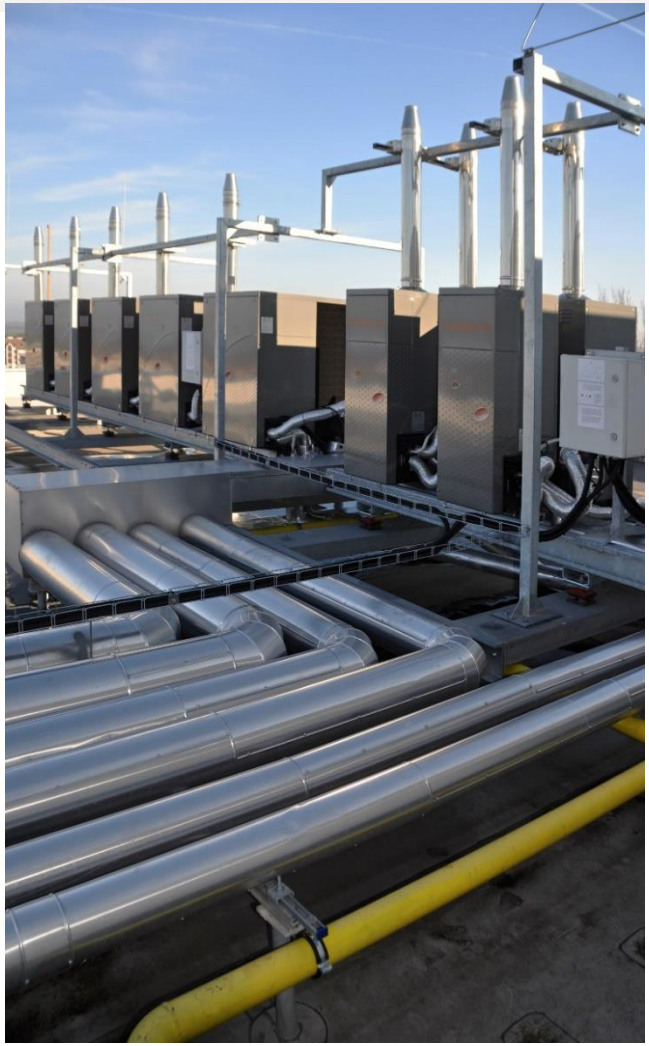


Centrální zásobování teplem

Praha Žižkov - sítě CZT a kotelen

Kotelny Žižkov

Kotelna s TČ Robur, Pentagon, Poděbrady



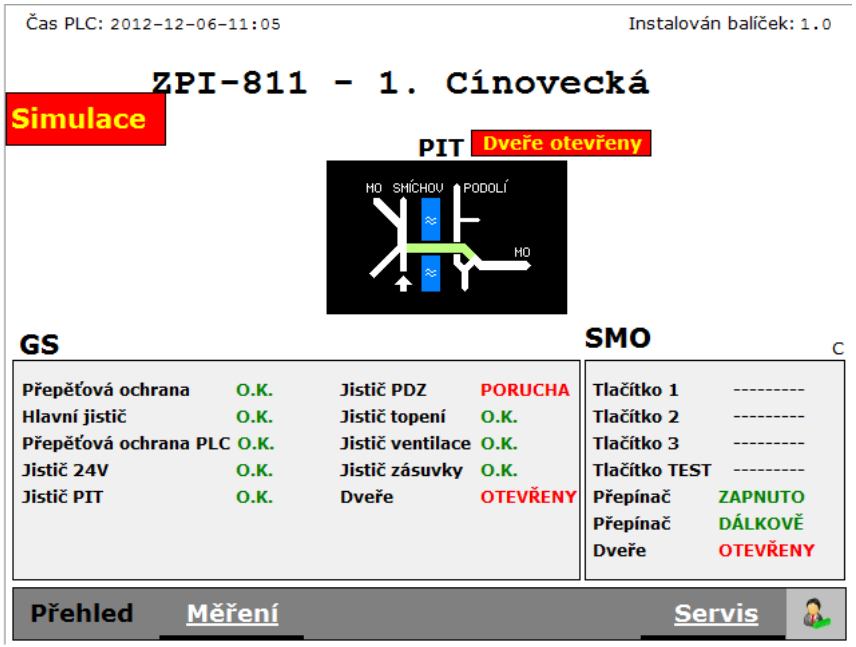
Tecomaty na distribuční síti SPP (2015 +)

Silniční a městská doprava

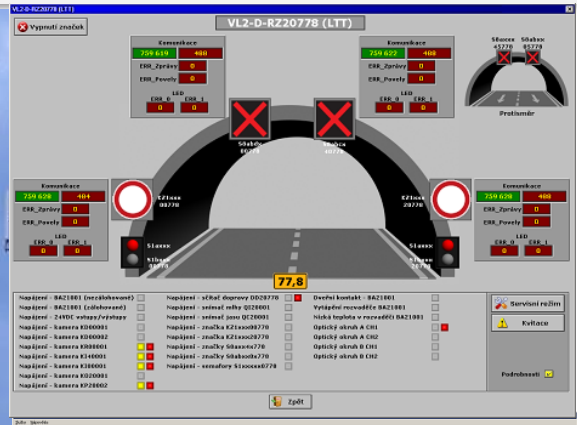
TECO Advanced Automation

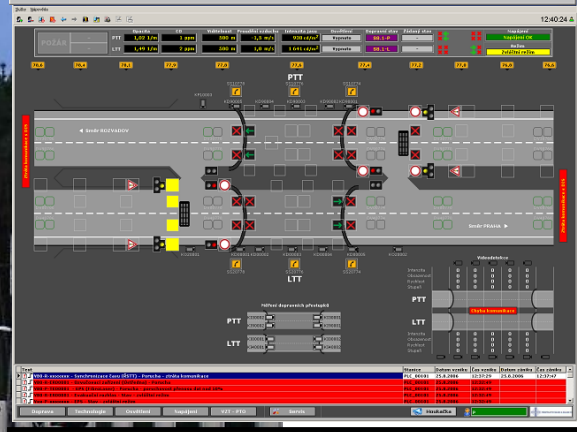
Smart doprava, řízení tunelů

Praha 2013 – informační tabule pro řidiče



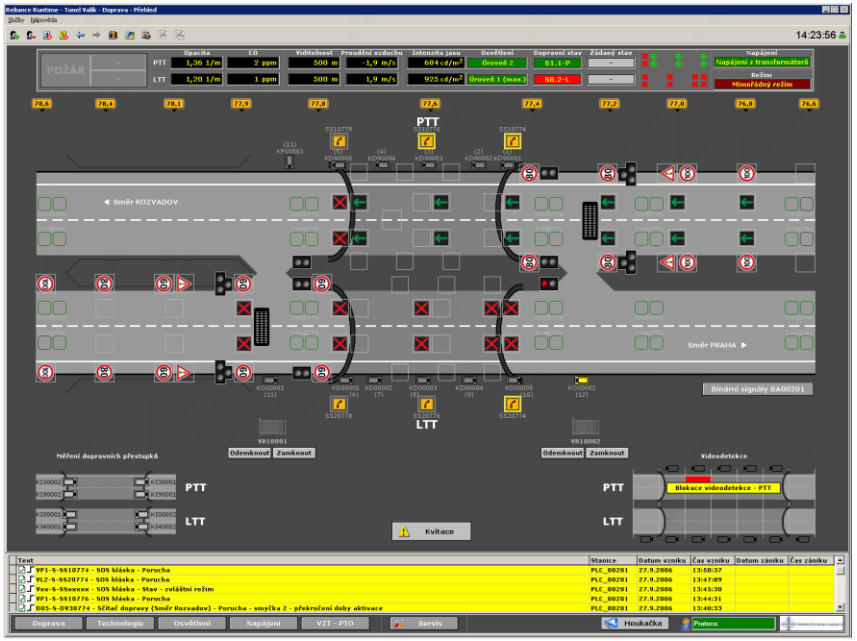
Valík 2006 - Řízení tunelu, dopravní detektory





Valík 2006 - Řízení tunelu, dopravní detektory

1. Dálniční tunel v ČR Valík 2006

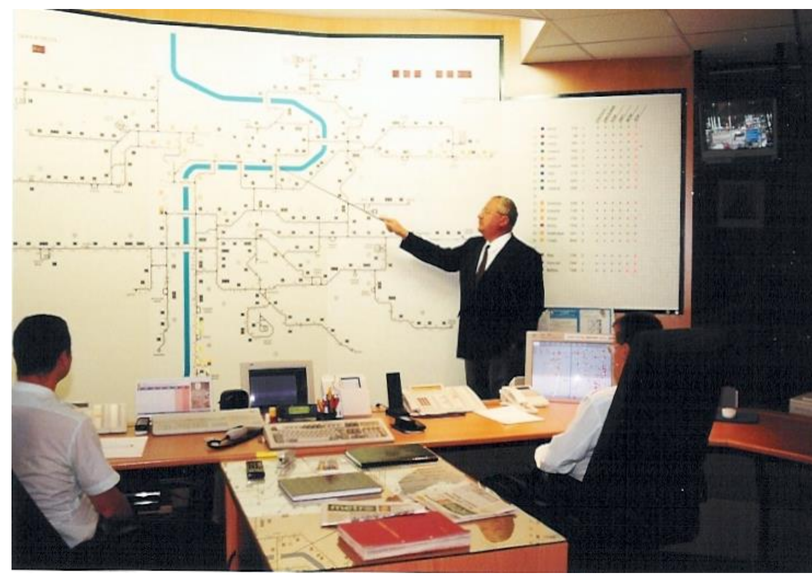


Funkční simulátor pro FD ČVUT– předmět neformální podpory

Tecomaty v dopravě – novinky 2017

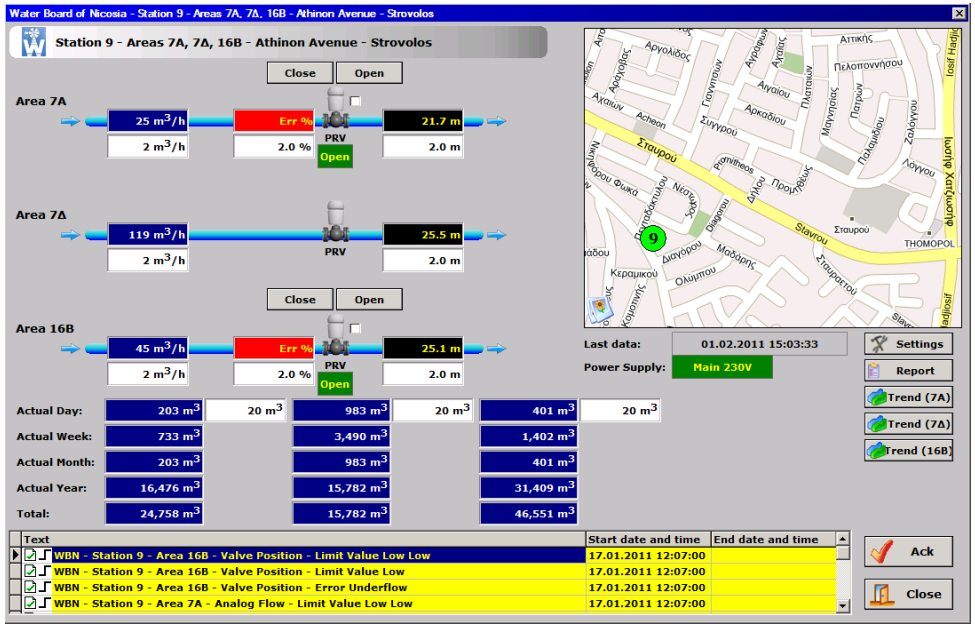
Městská hromadná doprava

Praha – chytré zastávky – barrandovská trať, řízení napájecí stanice - realizace Supervisory systems



Vodárenská infrastruktura

Vodárenská síť - Larnaca, Nikosie



Monitoring a ovládání vodního zdroje Jankovice

TECO Advanced Automation

Komplexní řízení budov

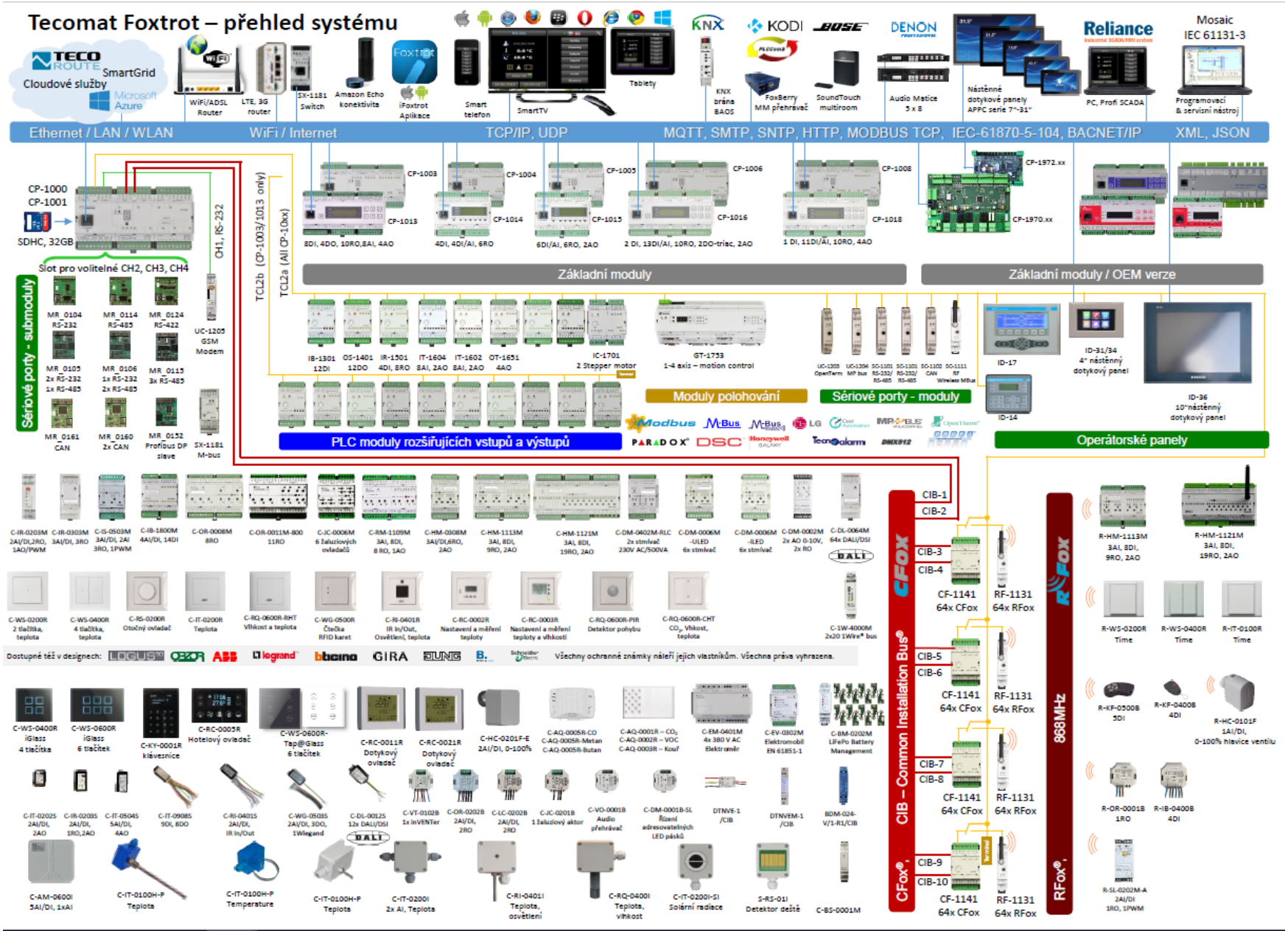
Veřejné, administrativní budovy

Moravská zemská knihovna, Brno, 2002

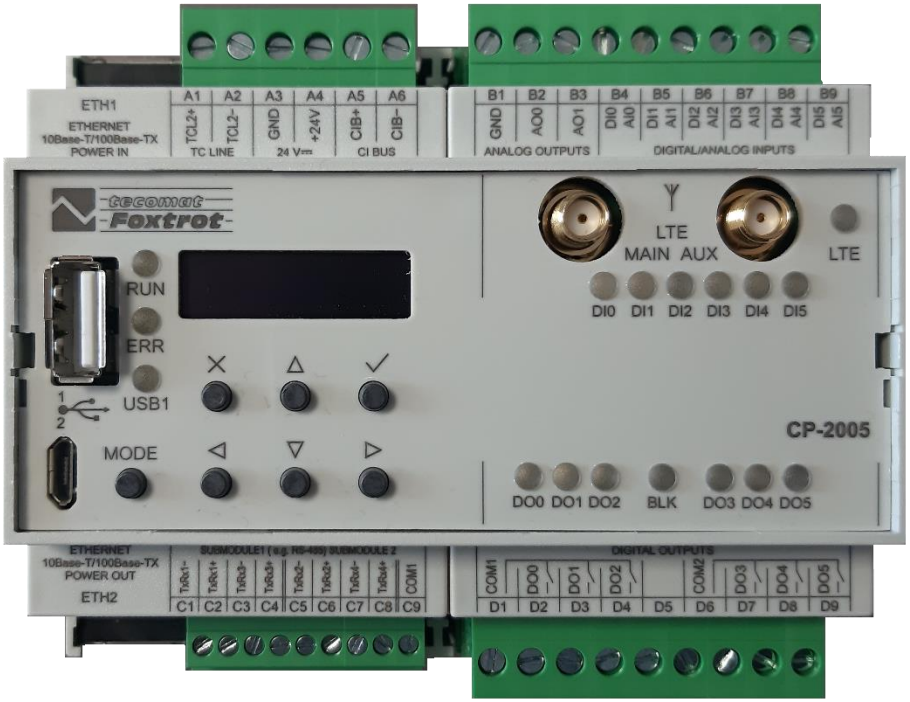
Kulturní dům Metropol, Č.Budějovice, 2015

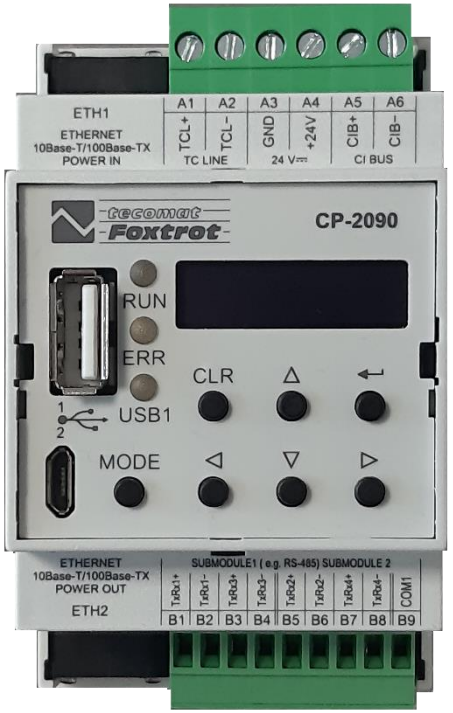
Řídicí systém Tecomat

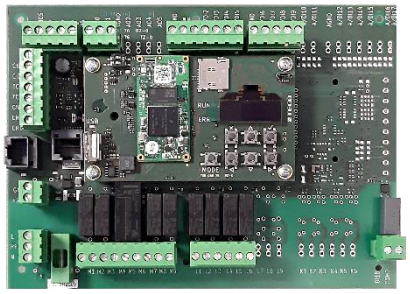
Tecomat Foxtrot - přehled ekosystému



Foxtrot 2 přichází!





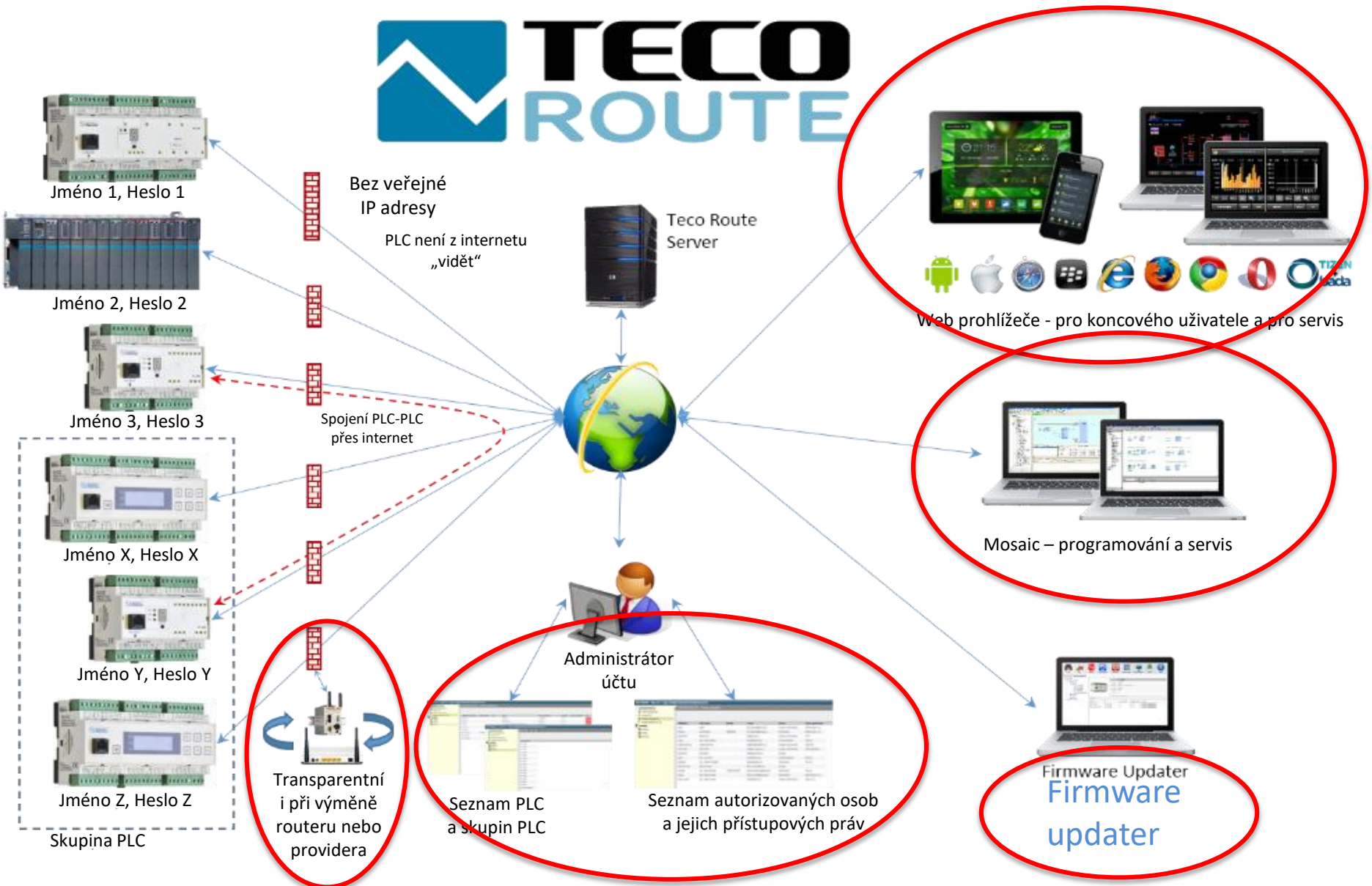


Foxtrot 2 – Hvězda příštího desetiletí

- Nové jádro pro nové výzvy kyberbezpečnosti
- 10x větší výkon
- 4x větší paměť
- Integrovaný LTE modem – kdekoliv je připojen do Internetu

- Bezpečně skryt před útoky za službou TecoRoute

Vše je možné řídit a monitorovat na dálku – TecoRoute – konektivita bez veřejné IP adresy, zvýšení kybernetického zabezpečení



11 719 registrovaných PLC
8 400 on line PLC
TECO ROUTE
Internet
146 účtů společností
7 300 uživatelů

Foxtrot je otevřená
volně programovatelná platforma

pro projekty a produkty dalších firem

i pro SmartCity

Datový koncept?

Lokální datakoncentrátor se schopností
„Edge Computing“,
„Foggy Computing“

Tedy rozhodování, řízení, archivace dat

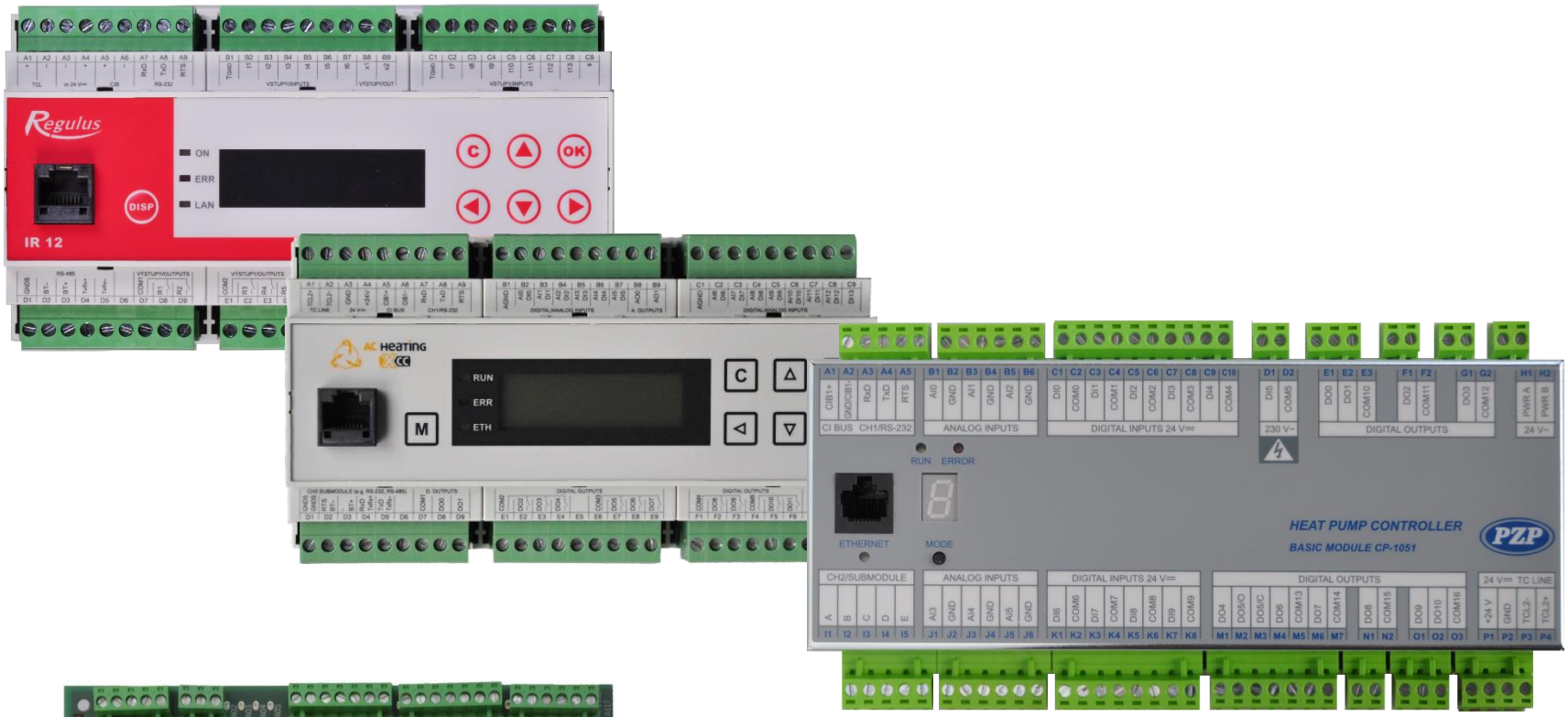
Je to opak
SigFox, LoRa, NB IoT,
síť pouhých sensorů přímo
připojených do cloudu

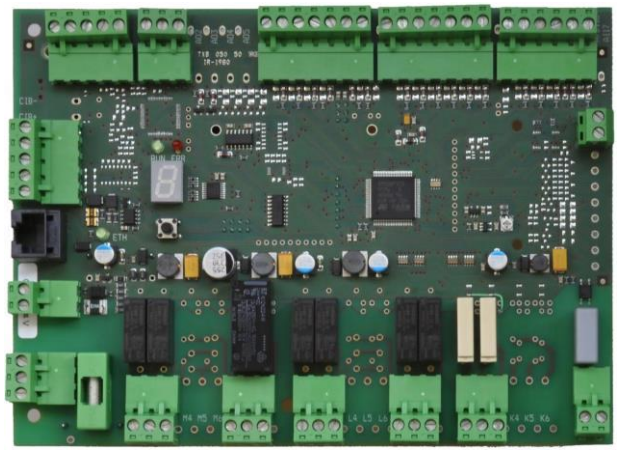
Data za peníze.
Je to spíše obchodní model

Teco a.s.
zajišťuje dlouhodobou dostupnost
servisovatelnost a kompatibilitu
platformy

již 43/26 let

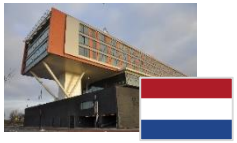
Zákaznická provedení Foxtrotu





Tecomat je globální produkt pro celý svět

Hotel
Van Der Valk
Veenedaal,
Netherland



Family house
Düsseldorf,
Germany

Damily houses
Ecomodula,
France

Hotel
My Story,
Lisaboa,
Portugal

Czech pavilion
EXPO 2015
Milano,
Italy

Showroom,
Sao Paulo,
Brazil

Smart metering
Gas meters
Istanbul,
Turkey

Museum
Cypriotian
Theater,
Limasol,
Cyprus

HVAC
Smith Medicals,
Czechia

Apartmán Tri veže,
Bratislava, Slovakia

Family house,
Hungary

AHU by VBW,
Gdaňsk, Poland

Vila Corfu
Greece

Liberty
Technology
Park, Cluj ,
Romania

Boiler house for
Biomass
Kohila. Estonia

Boiler room
Lvov
Ukraine

Parking
Tichin,
Ekatěrinburg
Russia

Air Conditioning
Astana,
Kazachstan

Samsung,
LED manufacturing
Korea

Water turbine
Fujishida,
Japan

Certification
in procces

Hotel Air Conditioning,
Ibiza, Spain

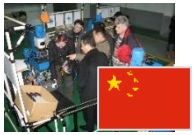
Certification
in procces

Hospital, Jeddah
Saudi Arabia

Black Sea Terminal,
Poti, Georgia.

110 km water pipeline,
Larestan, Iran

Al Dar sweets,
AbuDhabi, UAE



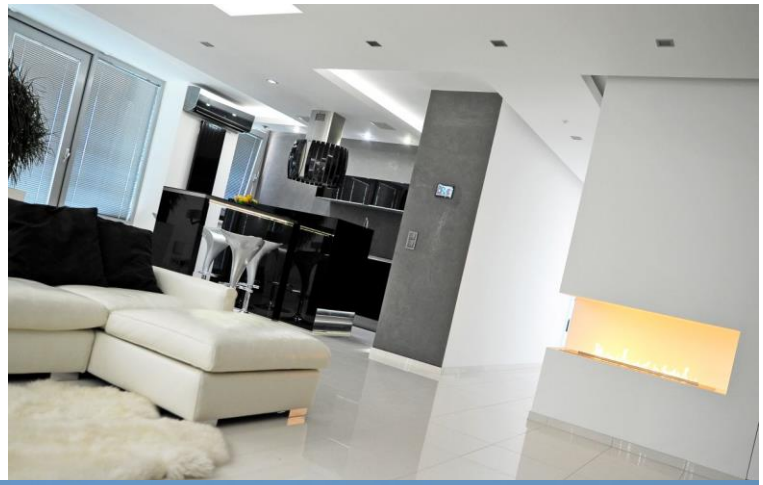
Automotiive, China

Slovensko:

Slovteco – Brezno
IQ House – Komjatice

Slovteco

IQ House



TuliCinema Šamorín

TECO Advanced Automation

Smart City
Technologie – energetika - doprava

Zákon zachování energie

Zákon zachování hmoty

Lze energii spotřebovat?

Lze spotřebovat vodu?

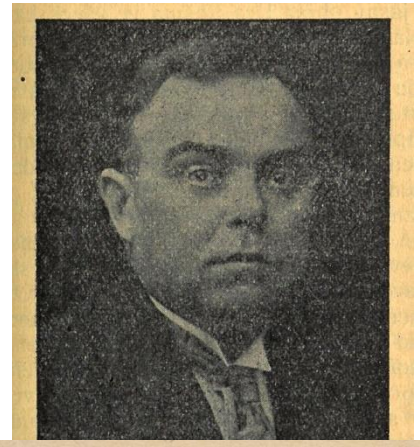
Zaměřme se na koloběh!

Jak jsme k úvahám o koloběhu energií došli?

Sto let v nové budově

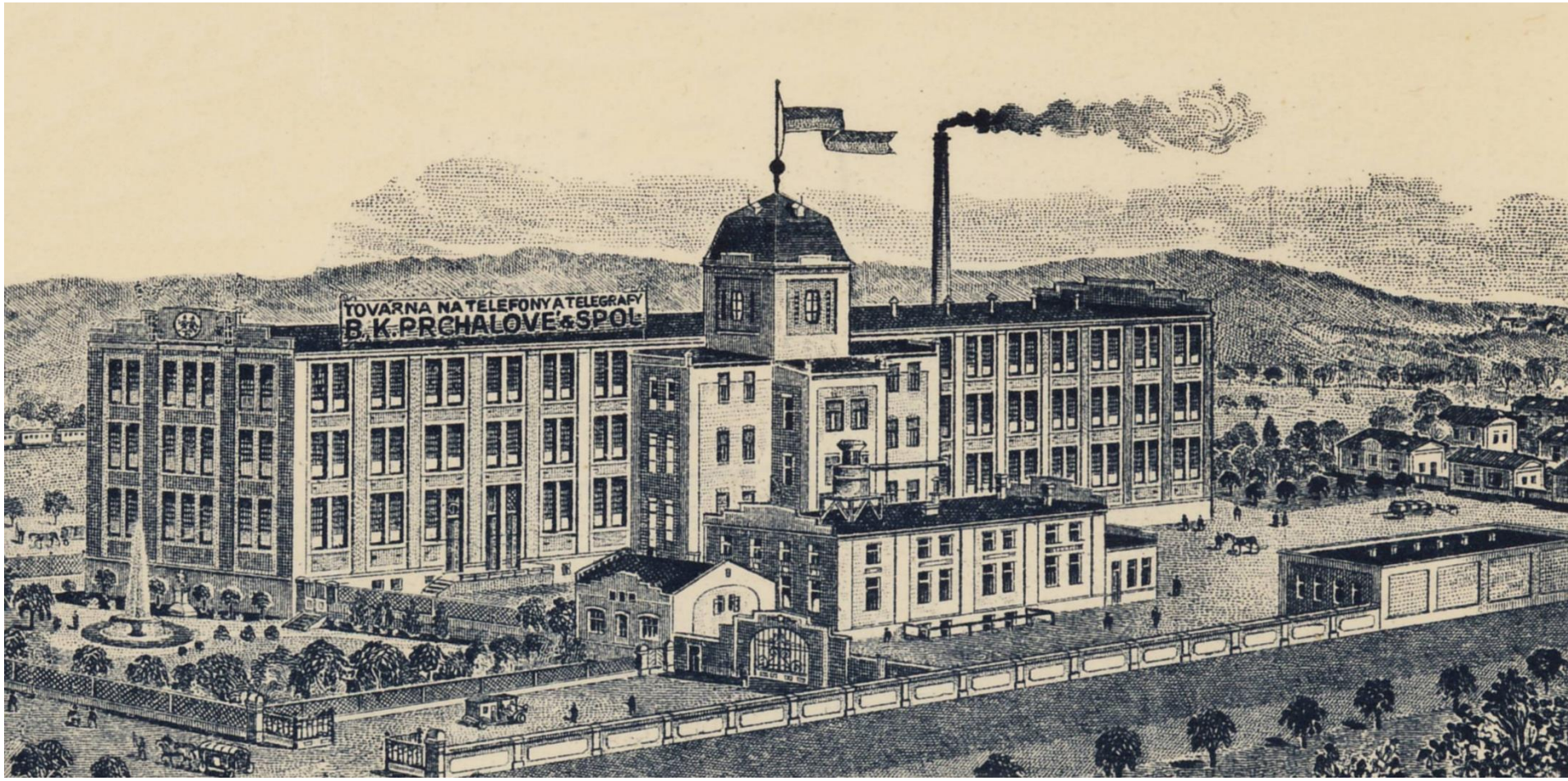
1922 První budova – Modrý bod

Založeno 5. 5. 1919
Bohuslav Prchal



TOVÁRNA NA TELEFONY A TELEGRAFY
B., K. PRCHALOVÉ & SPOL., KOLÍN

1931 – přestěhování do budovy na Havlíčkově 260



1975 – Tesla - Montážní budova M6

- 1993 Teco s.r.o.
- 1994 Teco a.s.
- 2013

TECO
Advanced Automation

TECO Advanced Automation

…kde jsme se rozhodli prosperovat
další čtvrtstoletí

Od vizualizace…

TECO Advanced Automation

…. k realizaci

Budova postavena bez dotací EU

Architekt:

Ing. arch. Irena Schusterová

Energetický koncept,
zástupce investora:

Ing. Jindřich Kubec

50% energie pro budovu je z OZE

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Průmyslová zóna Šťáralka**

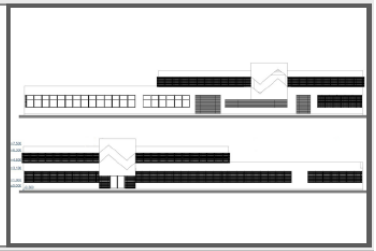
PSČ, místo: **280 02 , Kolín**

Typ budovy: **Administrativní budova**

Plocha obálky budovy: **3865,74** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0,52** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **4022,00** m²



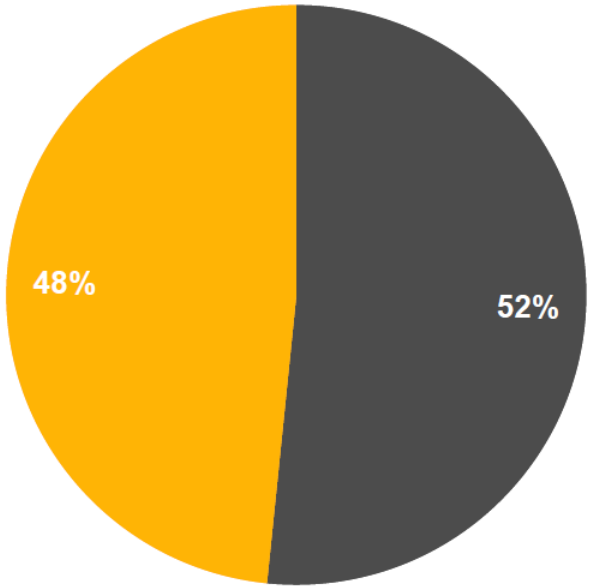
ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

	Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)		
Mimořádně úsporná A	← 44	← 67
Velmi úsporná B	**46**	**72**
Úsporná C	← 66	← 101
Méně úsporná D	← 88	← 135
Nehospodárná E	← 132	← 202
Velmi nehospodárná F	← 177	← 269
Mimořádně nehospodárná G	← 221	← 337
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	**185,8**	**287,7**

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu

MWh/rok



TECO
Advanced Automation

Stavba Zlínského kraje 2018

Stavba Středočeského kraje 2018

Český Energeticky Efektivní Projekt 2017

Realizace roku 2018 ve stínící technice - 2. místo

SPST
SVAZ PODNIKATELŮ VE STÍNICÍ TECHNICE

Svaz podnikatelů ve stínící technice
uděluje

2. místo

v soutěži

REALIZACE ROKU 2018 VE STÍNICÍ TECHNICE

stavbě

Administrativní budova, Kolín,
přihlašovatel stavby: TECO a.s.

SVAZ PODNIKATELŮ VE STÍNICÍ TECHNICE
Novodvorská 1062/12
142 00 Praha 4
Tel.: 241 405 258
IČ: 07160762
SPST

V Praze dne 21. 1. 2019

TECO
Advanced Automation

Foxtrot

Chytrá elektroinstalace | Skutečná automatizace

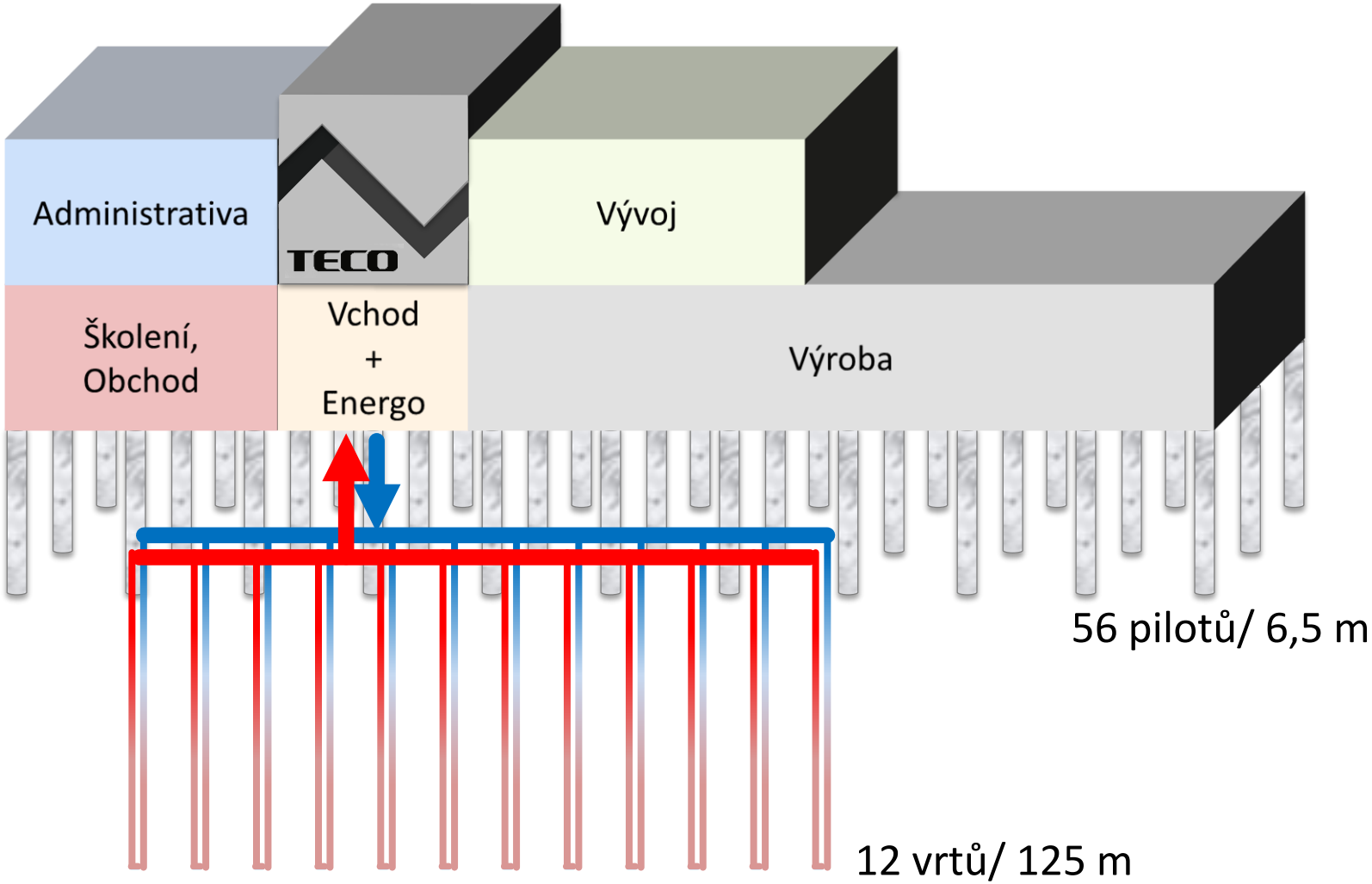
Novou budovu Teco a.s., kde se Foxtroty vyrábějí, Foxtroty i řídí

TECO Advanced Automation

Řídící systémy nejen vyrábíme a školíme

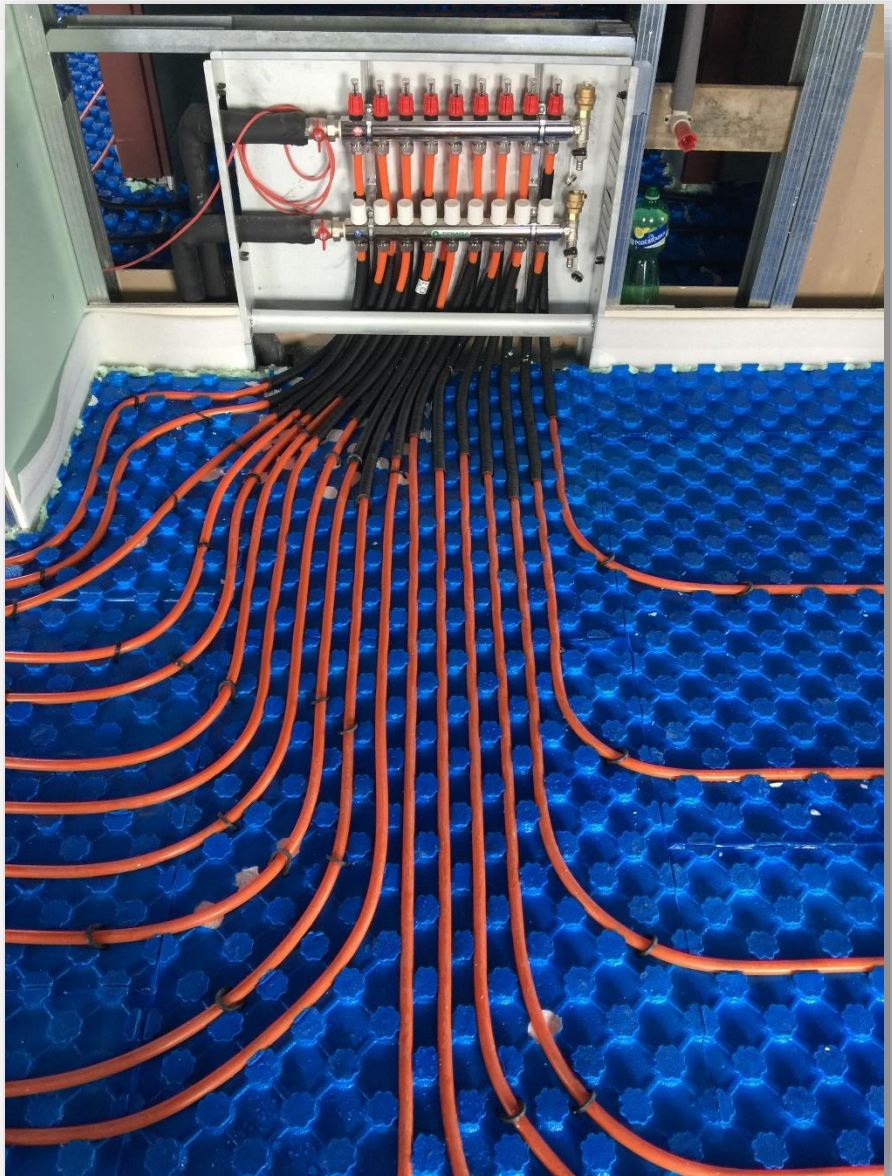
… ale v nové budově je i „žijeme“

Teco a.s. je pevně zakotveno v Polabí



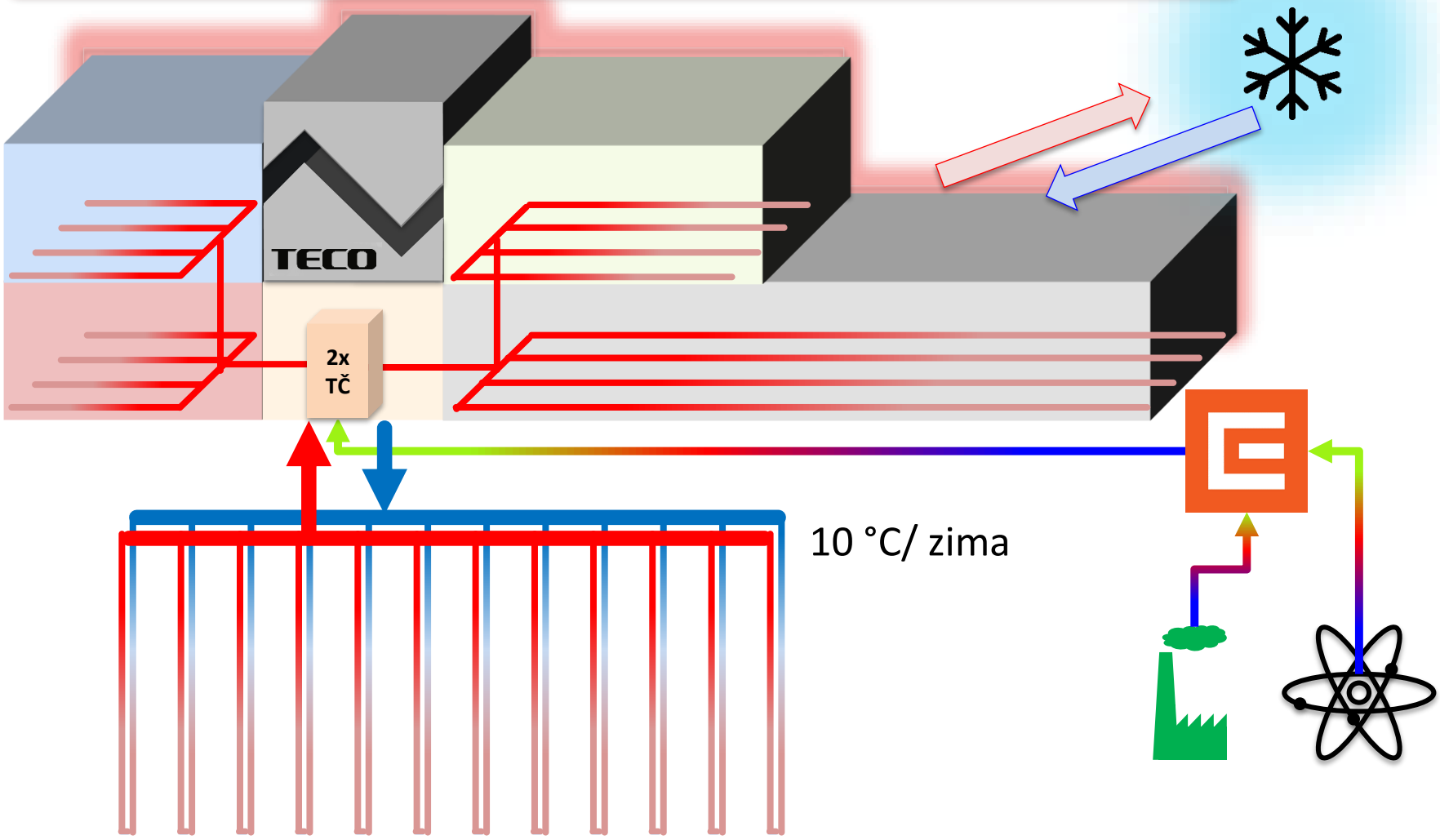
Teco a.s. je pevně zakotveno v Polabí

Topení podlahou, chlazení stropy



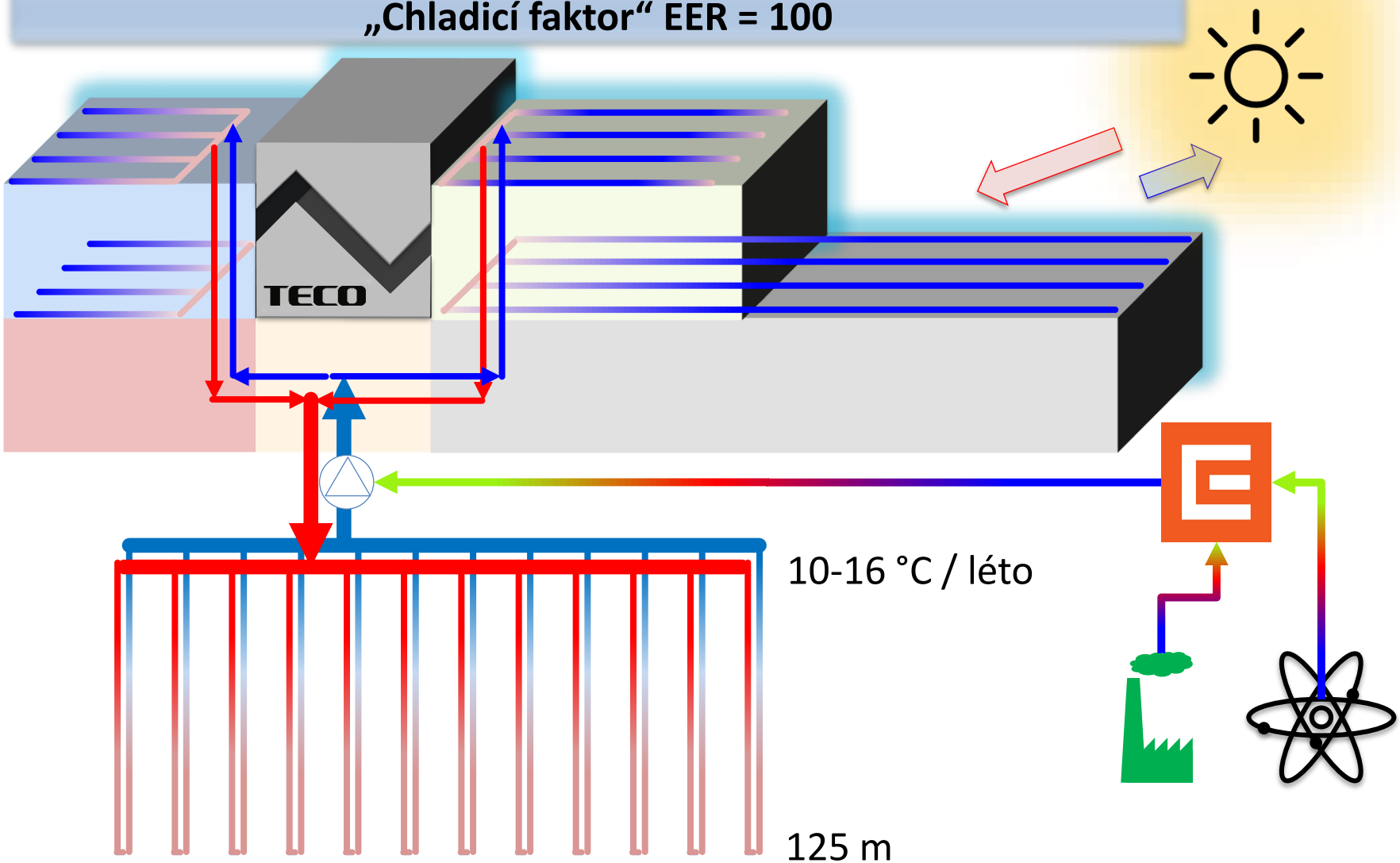
V zimě vytápí podlahy

Potřebný topný výkon: 70 kW při -20°C
Nakupovaný elektrický příkon: 17 kW
Topný faktor COP = 4 až 5

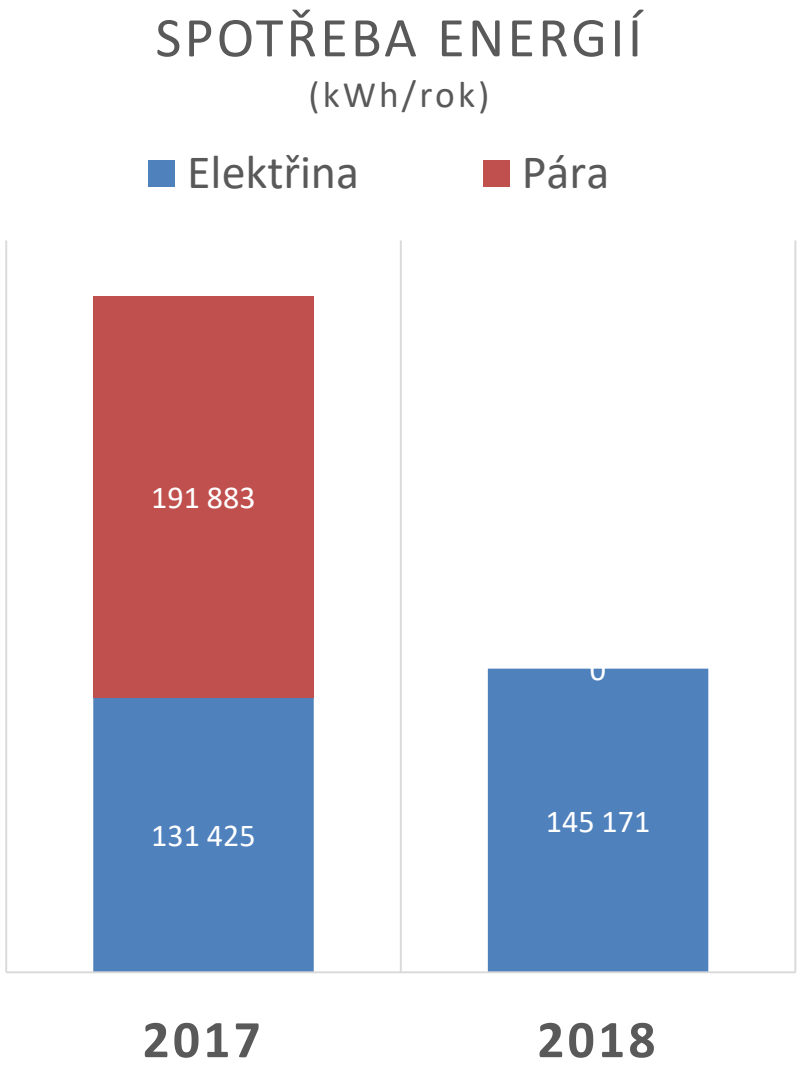


V létě chladí stropy - regenerace vrtů

Potřebný chladící výkon: 30 kW při 35 °C
Nakupovaný elektrický příkon: 300 W
„Chladicí faktor“ EER = 100

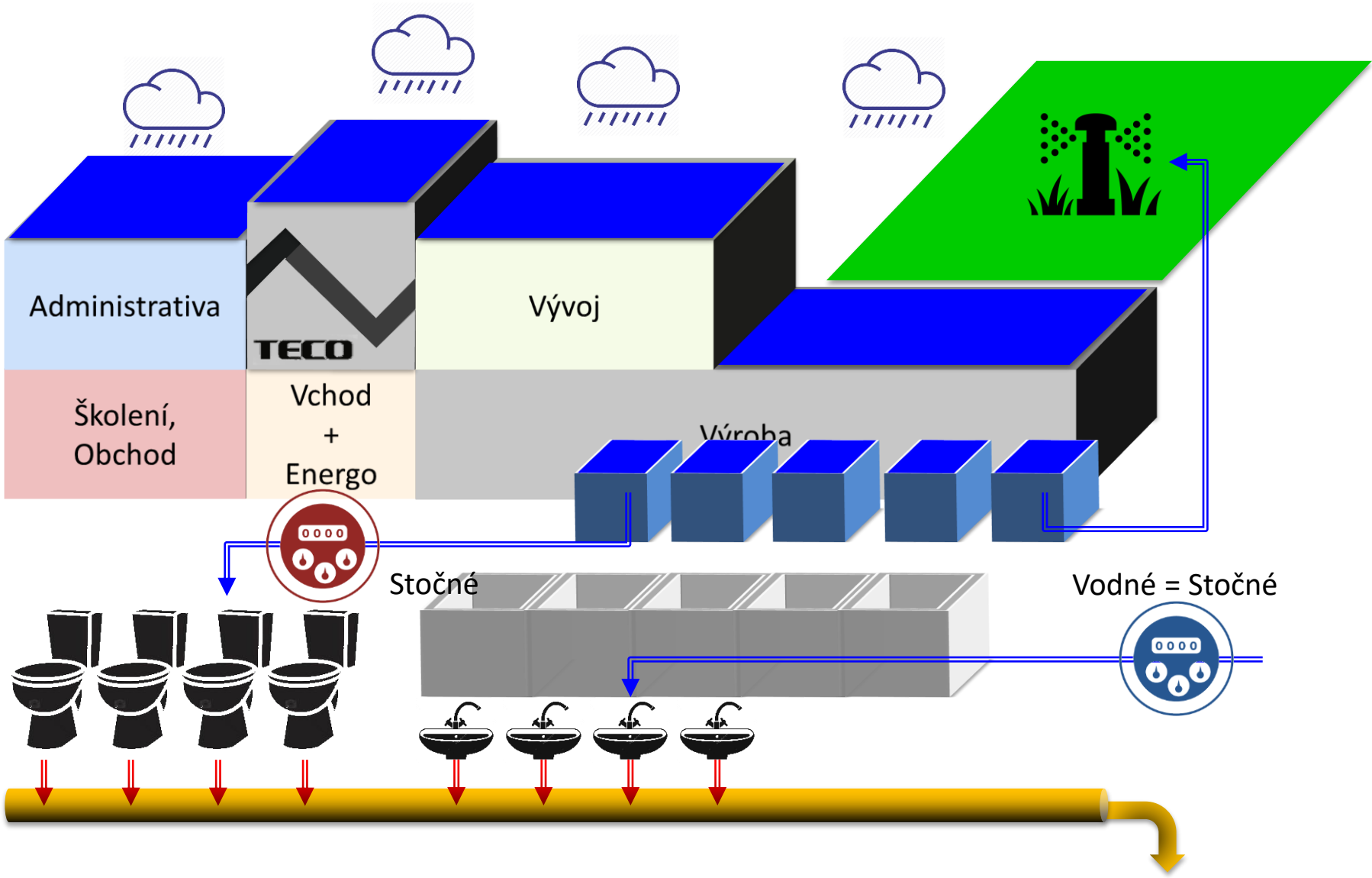


Srovnání spotřeby energií

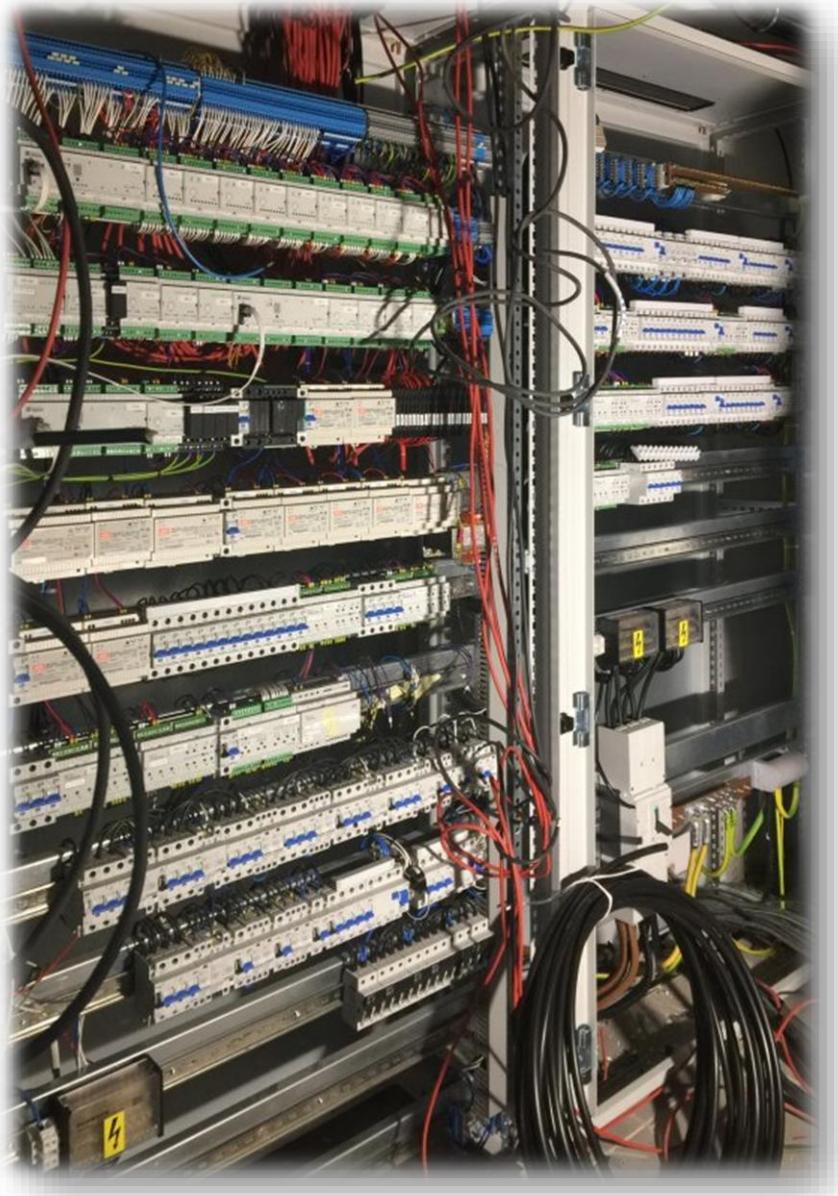


- **2017**: celkem **322 MWh**
  - Elektřina
    - pro provoz
  - Pára
    - Topení
  - Bez chlazení
  - Bez větrání
- **2018**: celkem **145 MWh**
  - Elektřina
    - Provoz
    - Topení
    - Chlazení
    - Větrání

Budova šetří vodu – akumuluje dešťovou vodu



Hlavní rozvaděč



TECO Advanced Automation

Tecomat Foxtrot jako univerzální a integrující platforma pro technologie ve městech

TECO Advanced Automation

Od chytré nabíječky k systému nabíječek
Od nabídky k realizaci

1auto/mnoho nabíječů

Pěkná marketingová vizualizace
realita bude opačná…. Mnoho nabíječů, málo zásuvek

Amper 2017 – dvě nabíječky

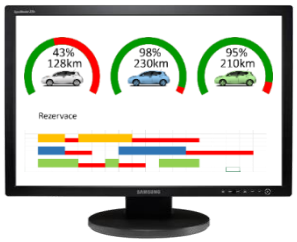
Technické vybavení Wallboxu

AC Wallboxy na parkovacích stáních pod jedním přívodem

Foxtrot a individualizované projekty nabíjecí infrastruktury

Option: rozšíření o kombinace
bateriového uložiště
i vlastních zdrojů energie

On-line App



Energodispečink nabíjení, řízení priorit a časovych plánů přes webové rozhraní – systém SprintFlow (workflow Framework)

„Smart Grid“
komunikace
s dodavatelem

Tecomat Foxtrot
Centrální řízení nabíjecí
infrastruktury

Wallbox:
komunikace s vozidlem,
měření dodané energie,
jištění, chránění

Depo, Garáž, Parkoviště

Silová elektřina

Měření spotřeby,
¼ hod maxima,
Hlavní jistič

Wallbox 1

Wallbox 2

Wallbox n

Wallbox n+1

Wallbox n+2

Wallbox n+3

PREFox – OEM nabíječka pro PRE Měření

TECO POWERED

PRE Měření – zakázka pro banku MONETA

36 parkovacích stání – skutečně řízené nabíjení

TECO Advanced Automation

ZÁKLADNÍ PŘEHLED SYSTÉMU

5.3.2019 11:31:37 AM

VOLNO	NABÍJÍ	NABITO	PORUCHA	NO DATA
19	9	8	0	0

běžný stav	-
nabíjí přednostně	-
nabíjení omezeno	-
nabíjení přerušeno	-

1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11	12 13	13	14 15	15 16	16 17	17 18	18 19
0 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	11.7 kWh 01:36	1.4 kWh 00:09	0 kWh -	0 kWh 03 17:31	1.2 kWh 00:06	0 kWh -	1.3 kWh 00:08	4.8 kWh 00:38	5 kWh -	4.8 kWh 00:37	0 kWh -	10.3 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	0 kWh -

19 20	20 21	21 22	22	23 24	24	55 56	58	59	59 60	64 65	65 66	66 67	67	68 69	69 70	70 71	71
0 kWh -	6.9 kWh 00:55	4.1 kWh -	0 kWh -	4.6 kWh 00:35	3.4 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	5.1 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	0 kWh -	0 kWh 00:-3	0 kWh -	0 kWh -

TECO Advanced Automation

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda

Kalendář Google - Týden | Fotka - Fotky Google | Browse - Featured | Fotky - Fotky Google | Chyba při načítání stránk | Dubai World Trade Centr | The Promiseland | Emobility | Nový panel

portal.geostore.cz/emobility/em/framework/Overview.aspx

Vyhledat

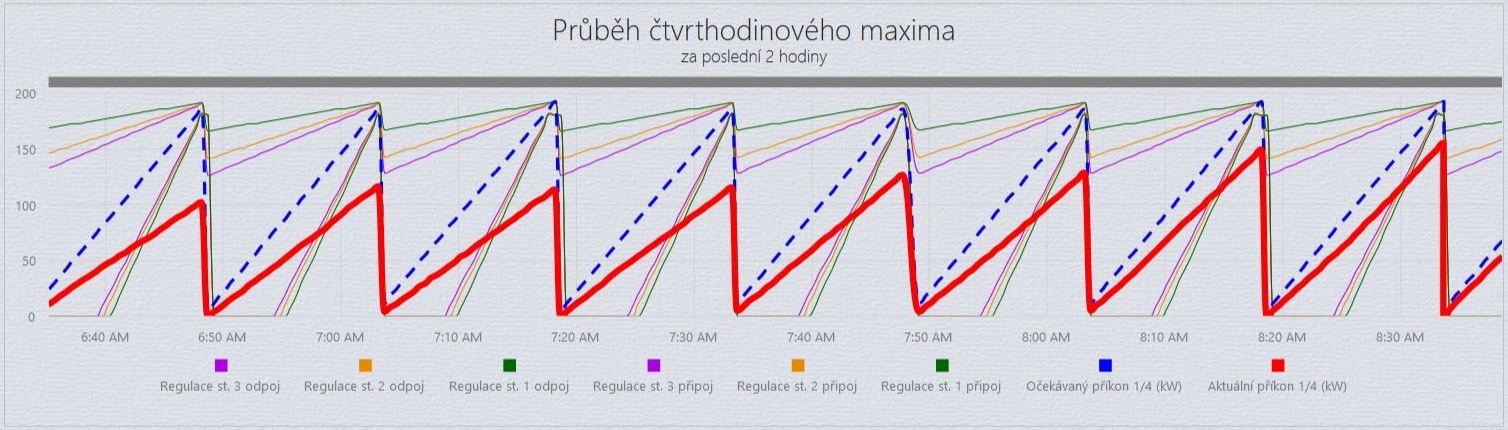
Nejnavštěvovanější | LeteckaPosta.cz Sdílejt... | Jak začít | TECO - Automatizace ... | TECO - administrace | Kalendář Google - Tý... | Překladač Google | Pinterest | Tonda Blaník (@tonda... | Daily Overview | 90-2016-vyrobky.docx... | Předpisy, směrnice a ...

Emobility - Ing. Klaban Jarek

Odhlásit se

Admin

- Nabíječky
- Přehled systému
- Přehled systému II
- Data nabíječek 36
- Statistiky
- Hodinové využití nabíječek
- Celkový hodinový odběr
- Týdenní vývoj spotřeby
- Denní okamžitý odběr
- Týdenní okamžitý odběr
- Čtvrthodinové maximum
- Hlášení stavů
- Uživatelské filtry

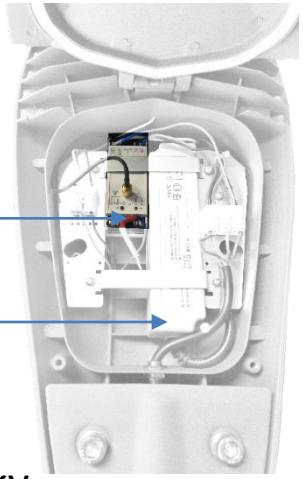


CES 11:35 05.03.2019

Tecomaty a veřejné osvětlení pro Smart City

Volně umístitelná anténa 868 MHz s krytím IP65

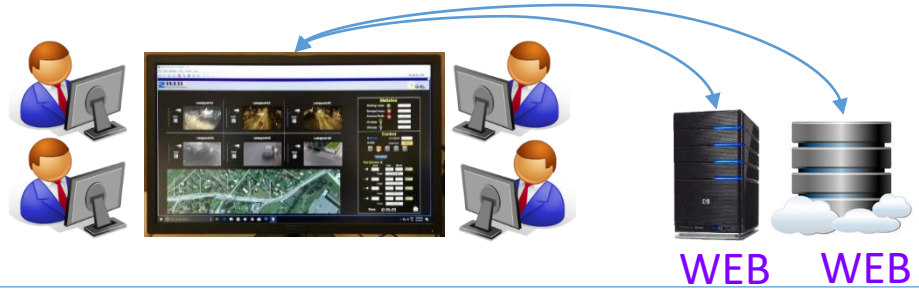
Vestavný radiový diagnostický s ovládací modul R-SL-0201L



Prostor pro LED předřadníky

Centrální dohled:
Varianty:

- SCADA vizualizace
- WEB aplikace
- Geoportál města



Varianty uložení dat:

- Vlastní server
- Cloudové uložiště

Servis:
Plný přímý přístup web prohlížečem

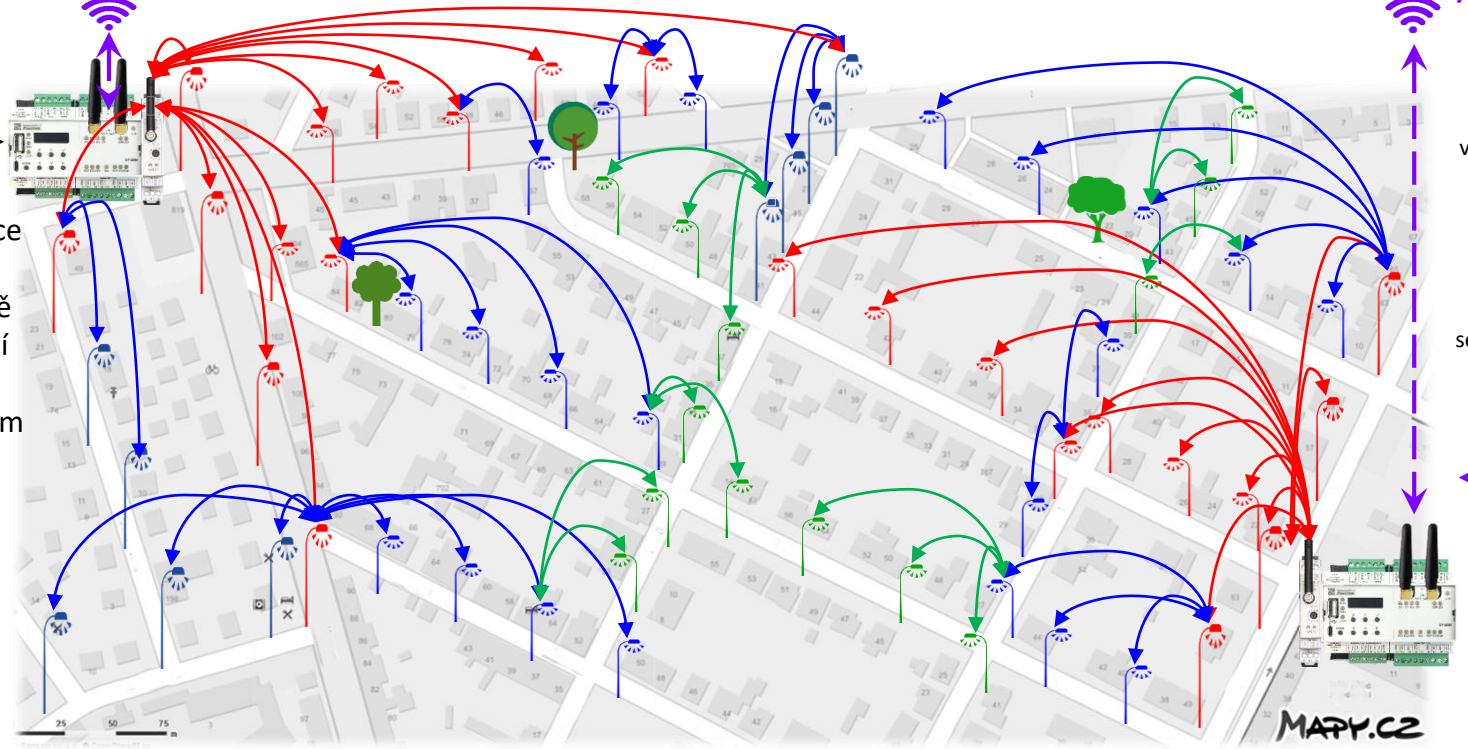
Zjednodušený dohled:
Plný přímý přístup web prohlížečem

Servis lze rozdělit mezi více autorizovaných subjektů

LTE/WEB Schéma komunikační infrastruktury pro individuální řízení každého světelného místa

LTE/WEB

Lokální podstanice Tecomat Foxtrot v zapínacím místě s plně autonomní řídicí funkcí a s lokálním uložištěm všech dat



Lampy v přímém dosahu

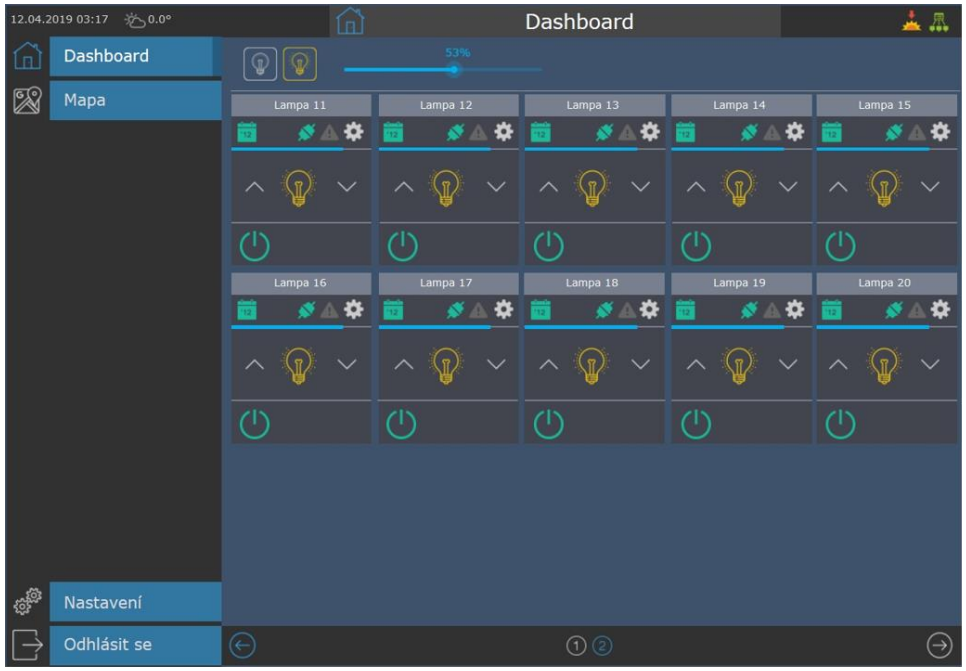
Lampy s 1 retranslací

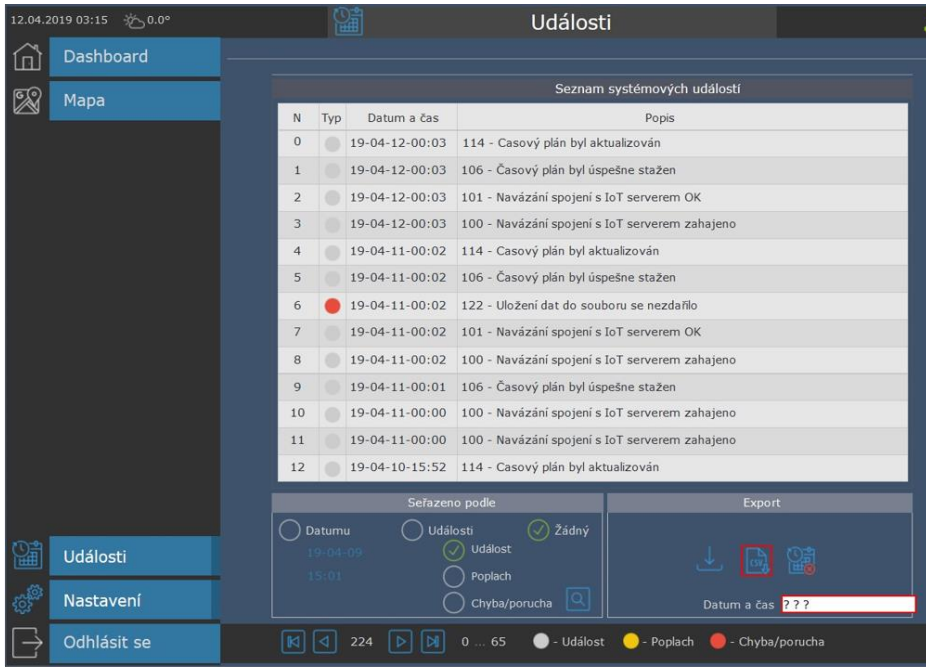
Lampy se 2 retranslacemi

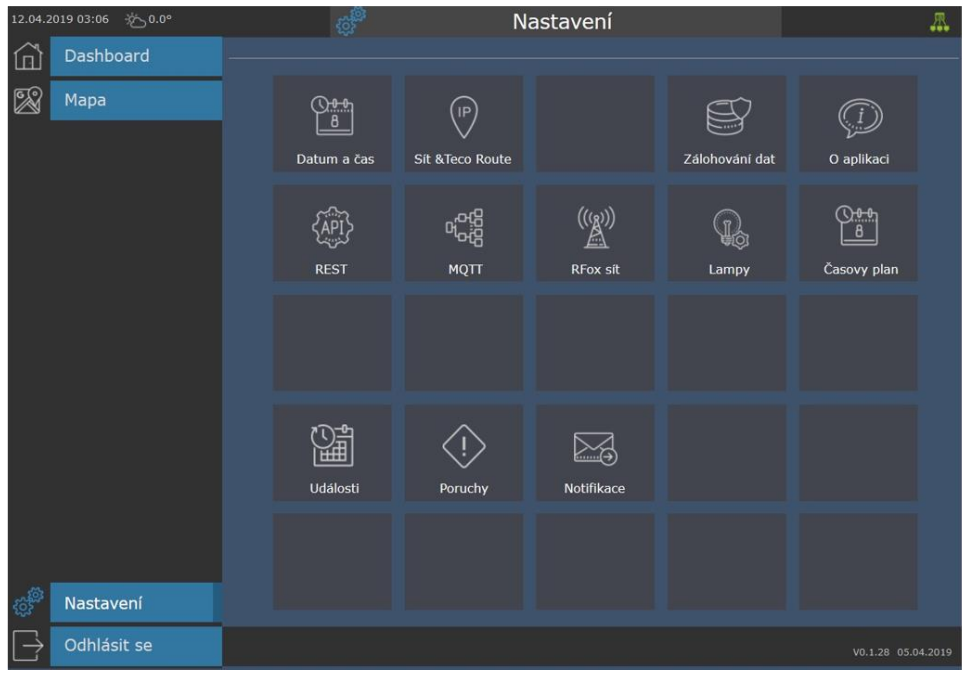
WEB
LTE/WEB

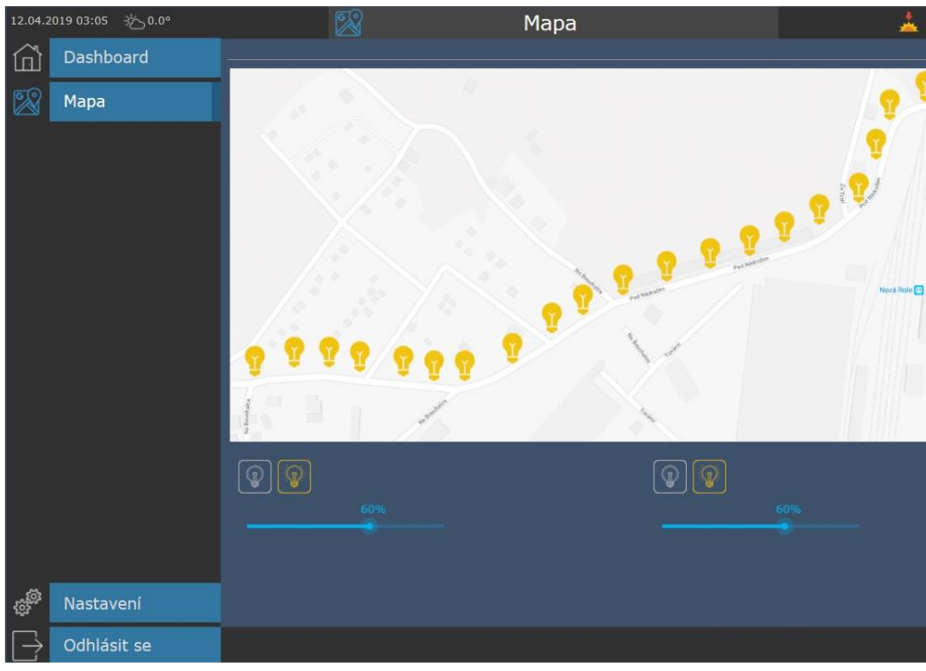
Propojení do internetu, VPN/intranetu nebo TecoRoute

Realizace 2/2019 – Nová Role


12.04.2019 03:17
0.0°
Dashboard
Dashboard
Mapa
Nastavení
Odhlásit se
53%
Lampa 11
Lampa 12
Lampa 13
Lampa 14
Lampa 15
Lampa 16
Lampa 17
Lampa 18
Lampa 19
Lampa 20


12.04.2019 03:15
0.0°
Události
Dashboard
Mapa
Události
Nastavení
Odhlásit se
Seznam systémových událostí
N
Typ
Datum a čas
Popis
0 19-04-12-00:03 114 - Casový plán byl aktualizován
1 19-04-12-00:03 106 - Časový plán byl úspešne stažen
2 19-04-12-00:03 101 - Navázání spojení s IoT serverem OK
3 19-04-12-00:03 100 - Navázání spojení s IoT serverem zahajeno
4 19-04-11-00:02 114 - Casový plán byl aktualizován
5 19-04-11-00:02 106 - Časový plán byl úspešne stažen
6 19-04-11-00:02 122 - Uložení dat do souboru se nezdařilo
7 19-04-11-00:02 101 - Navázání spojení s IoT serverem OK
8 19-04-11-00:02 100 - Navázání spojení s IoT serverem zahajeno
9 19-04-11-00:01 106 - Časový plán byl úspešne stažen
10 19-04-11-00:00 100 - Navázání spojení s IoT serverem zahajeno
11 19-04-11-00:00 100 - Navázání spojení s IoT serverem zahajeno
12 19-04-10-15:52 114 - Casový plán byl aktualizován
Seřazeno podle
Datumu
Události
Žádný
19-04-09
15:01
Událost
Poplach
Chyba/porucha
Export
Datum a čas ???
224
0 ... 65
- Událost
- Poplach
- Chyba/porucha


12.04.2019 03:06
0.0°
Nastavení
Dashboard
Mapa
Nastavení
Odhlásit se
Datum a čas
Sit &Teco Route
Zálohování dat
O aplikaci
REST
MQTT
RFox sit
Lampy
Časovy plan
Události
Poruchy
Notifikace
V0.1.28 05.04.2019


12.04.2019 03:05
0.0°
Mapa
Dashboard
Mapa
Nastavení
Odhlásit se
60%
60%

TECO Advanced Automation

Biodynamické řízení veřejného osvětlení

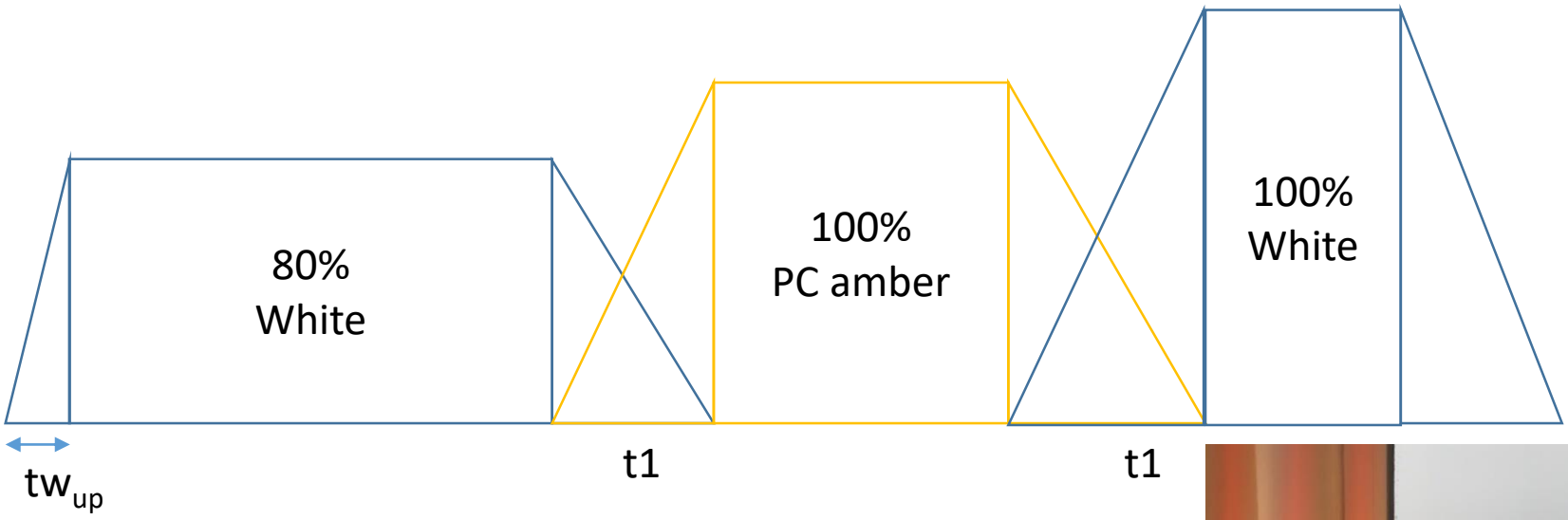
Následujeme nové vědecké poznatky

Podporováno novými podmínkami MŽP

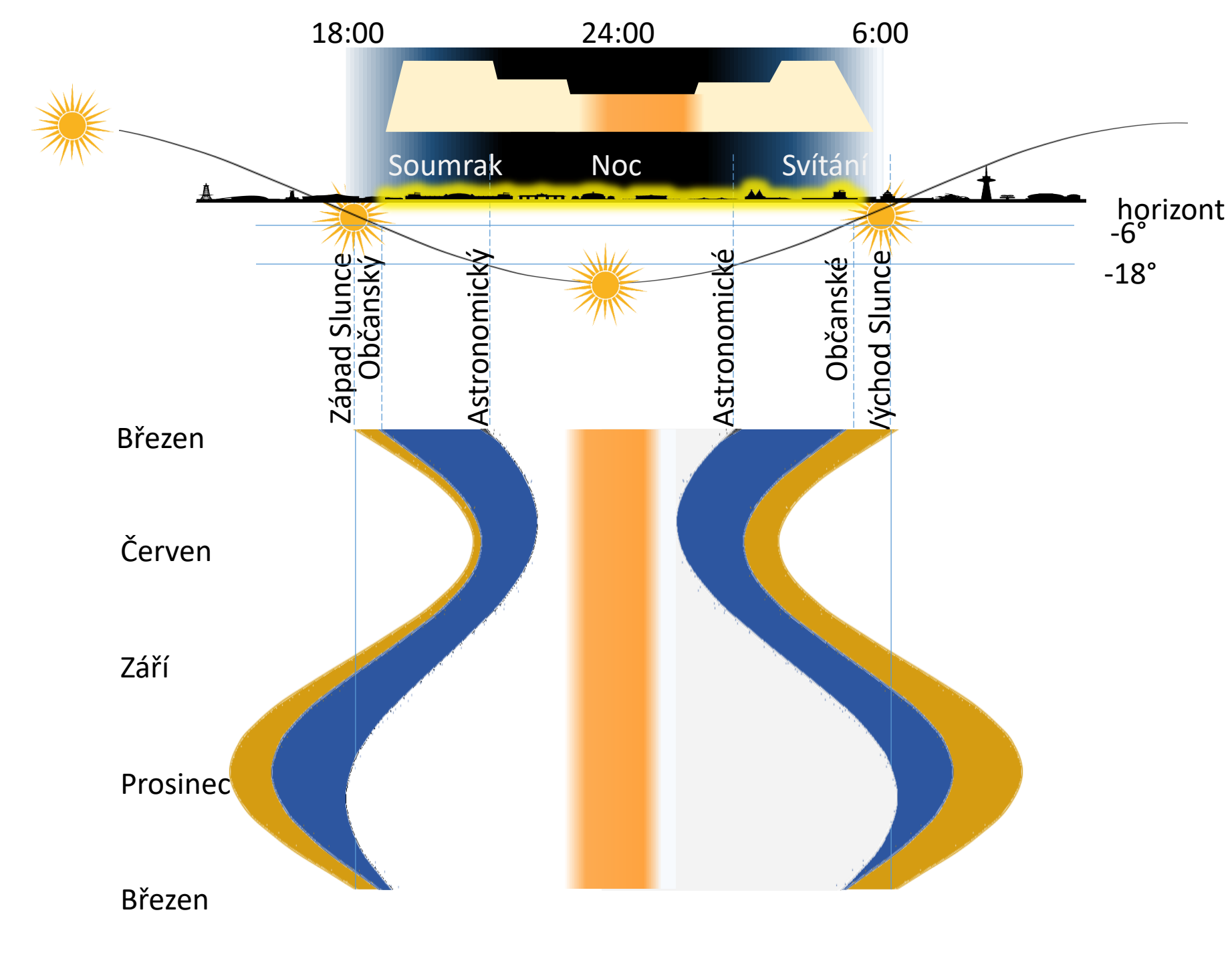
Studio 6 ČT1 Hynek Medřický 1. část

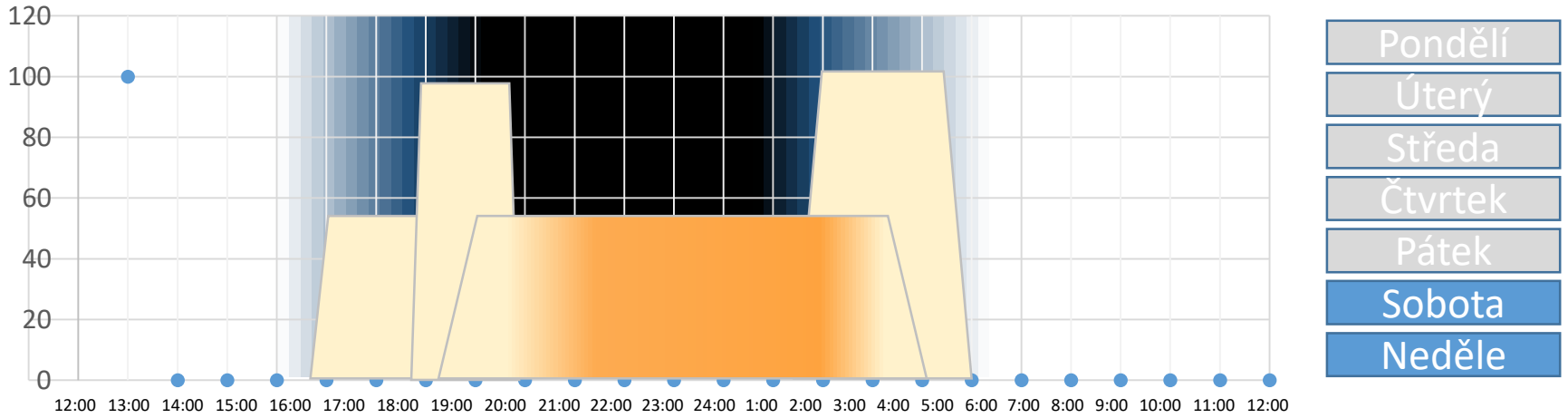
Studio 6 ČT1 Hynek Medřický 1. část

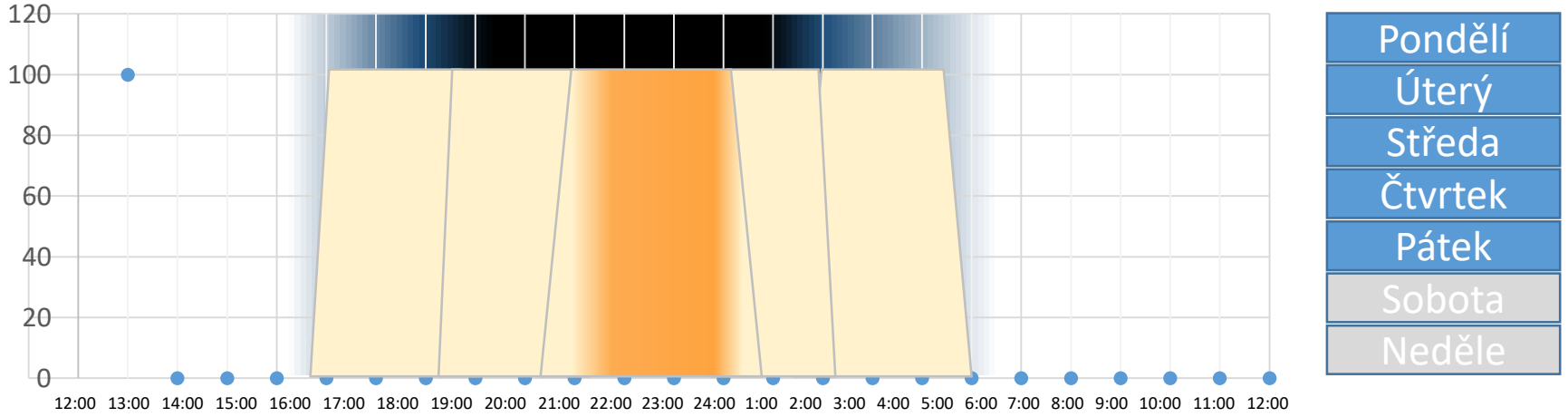
Spínací přechod bílá->PC Amber



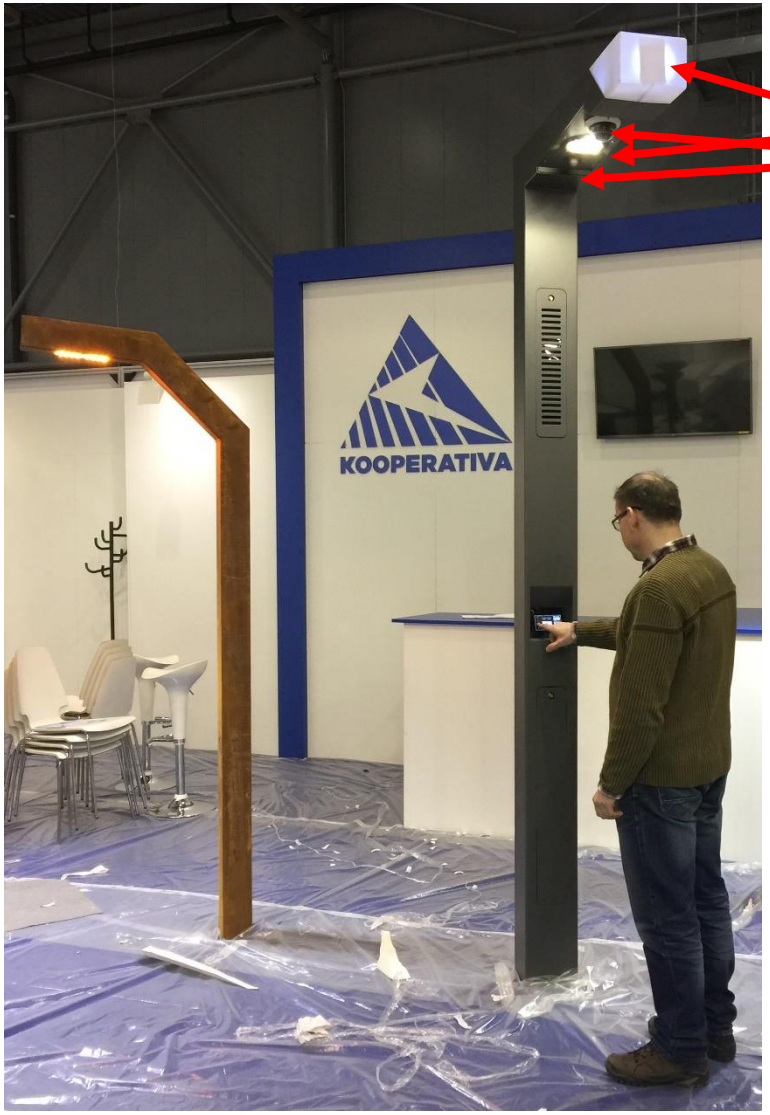
t1

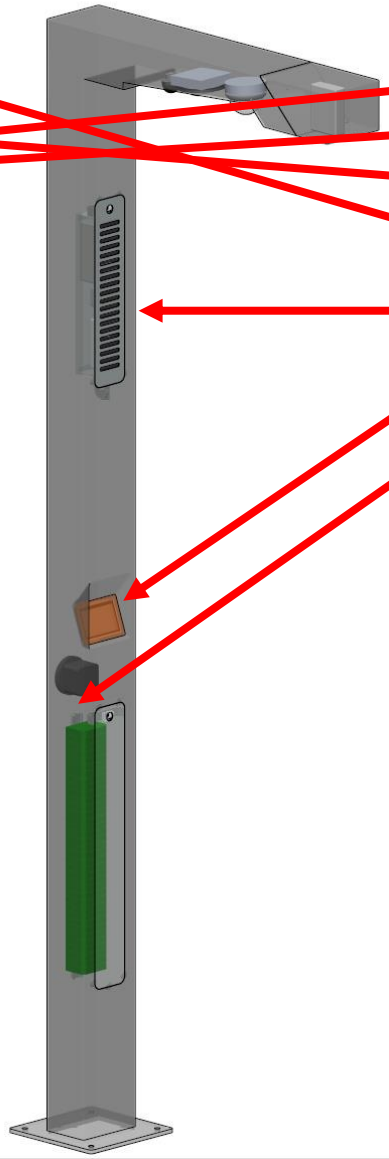

18:00
24:00
6:00
Soumrak
Noc
Svítání
horizont
-6°
-18°
Západ Slunce
Občanský
Astronomický
Astronomické
Občanské
Východ Slunce
Březen
Červen
Září
Prosinec
Březen


120
100
80
60
40
20
0
12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00 24:00 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 12:00
Pondělí
Úterý
Středa
Čtvrtek
Pátek
Sobota
Neděle


120
100
80
60
40
20
0
12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00 24:00 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 12:00
Pondělí
Úterý
Středa
Čtvrtek
Pátek
Sobota
Neděle

TECO
Advanced Automation
Foxtrot – platforma pro
smart city
Parkování
Řízení dopravy
EV Charging
Smart Metering | Cyklistika | Řízení dopravy | E-Mobilita
SILENTIUM
smart city

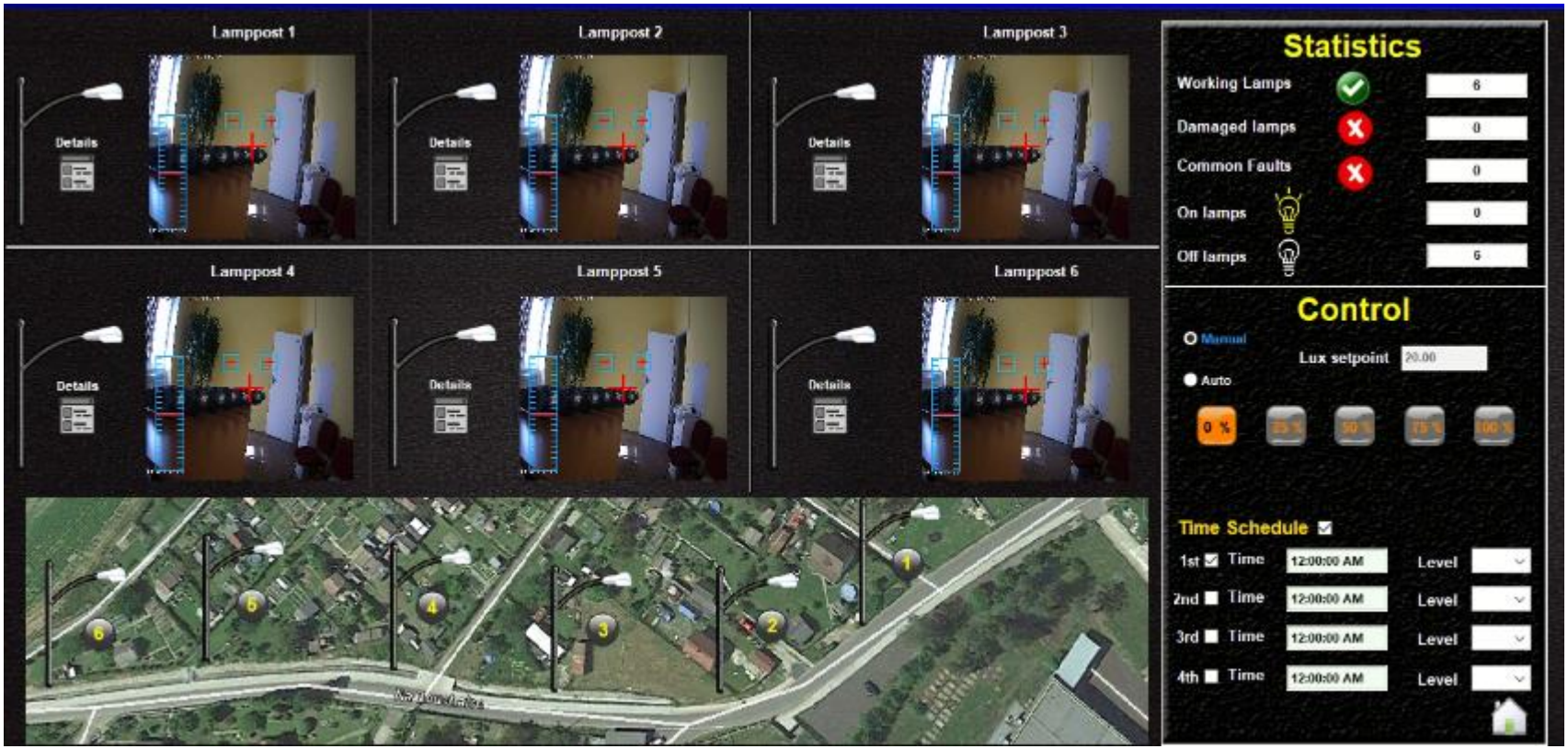




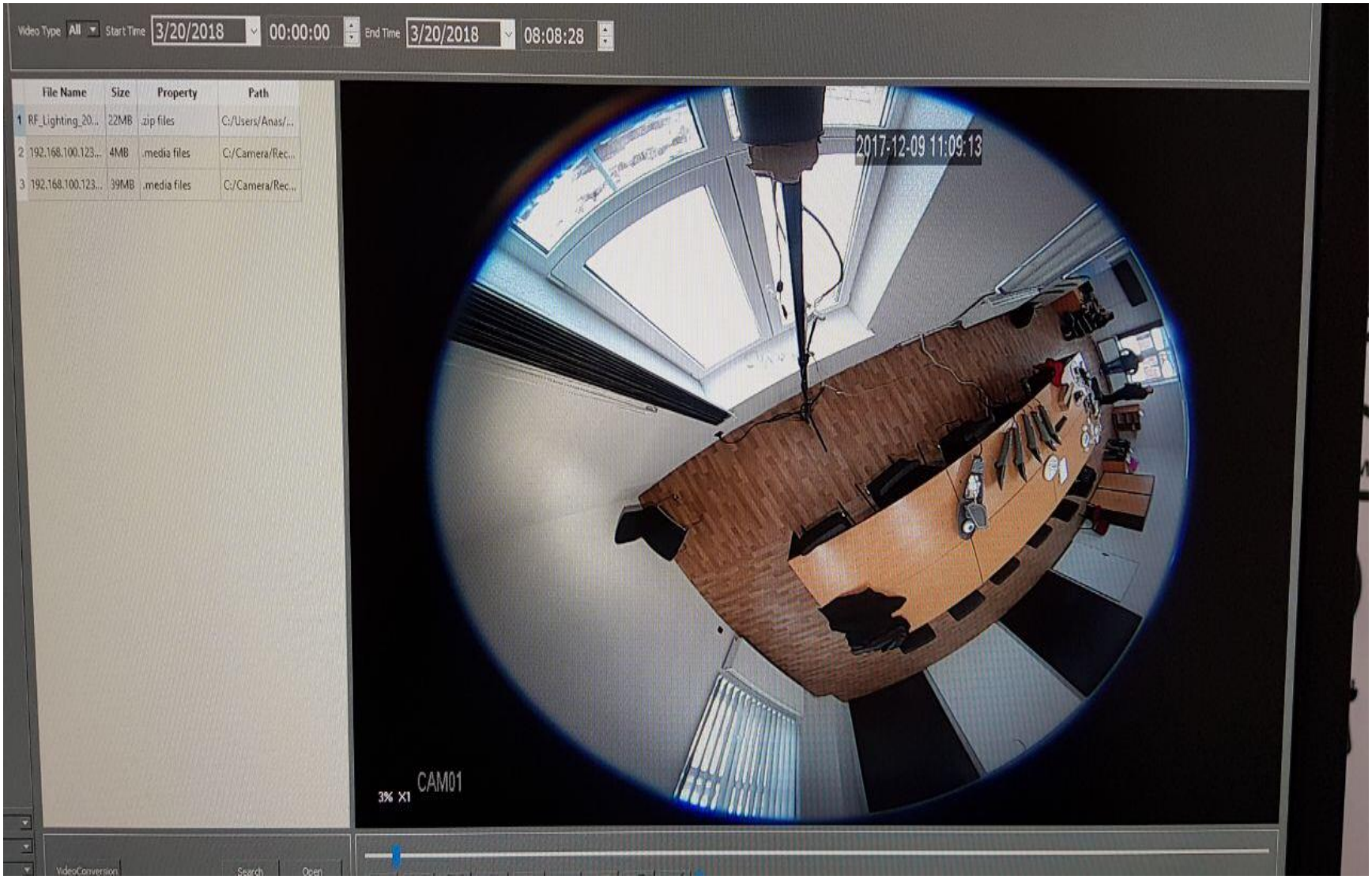
- Světlo
- Antena 868MHz
- 360° kamera
- Antena 2,4GHz
- Senzory ovzduší
- Dotykový displej
- Chytrá AC nabíječka elektromobilů

- Options
  - Řízení teploty chromatičnosti
  - USB
  - SOS tlačítko
  - Nabíječka elektrokol
  - Chytrý stojan na kola
  - Čtečka RFID karet
  - Platební terminál
  - ….

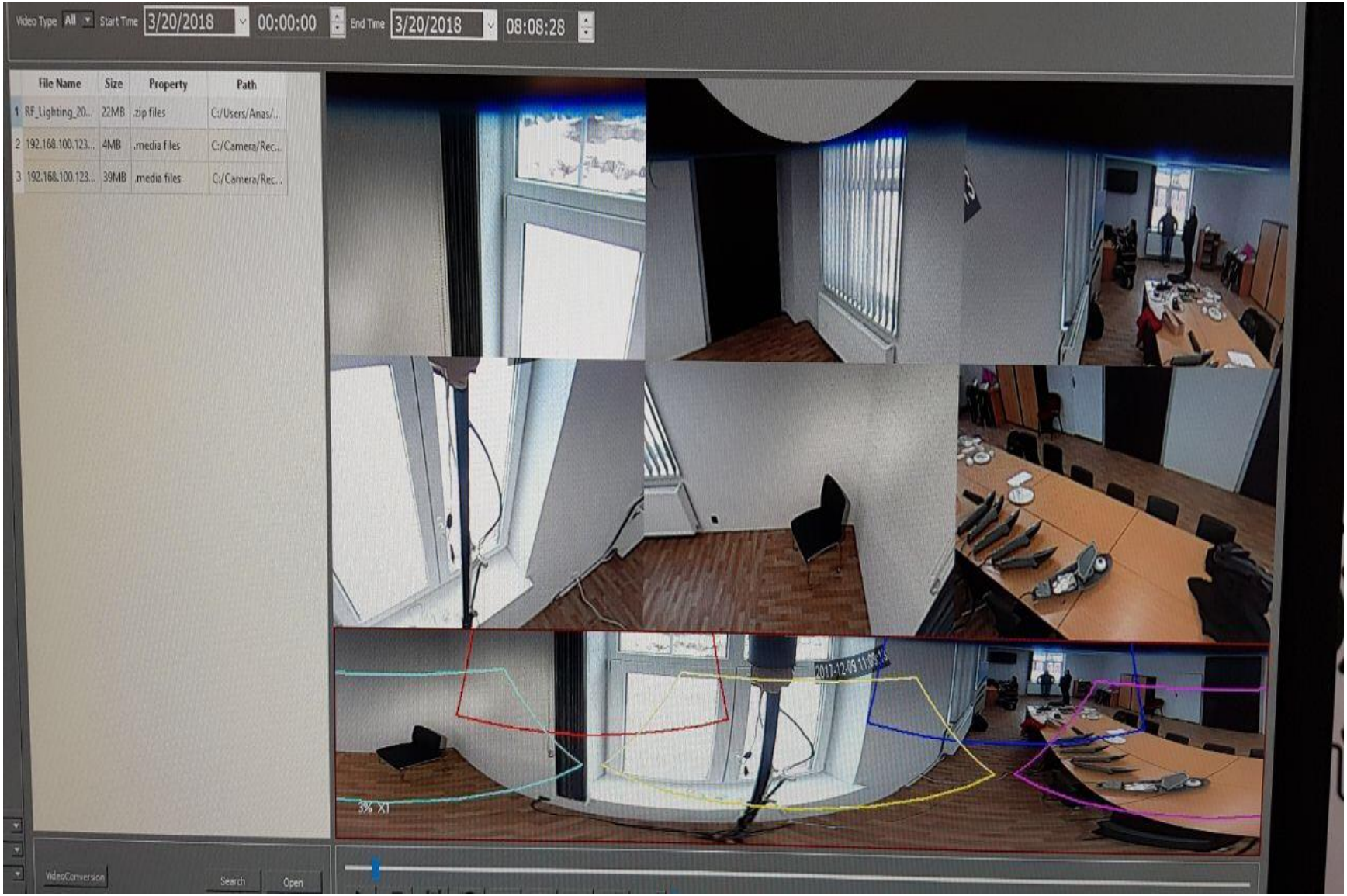
Chytrá lampa
46
Zapnout
Vypnout
TECO
Prach ug/m3
Teplota °C
Vlhkost %


Lamppost 1
Lamppost 2
Lamppost 3
Lamppost 4
Lamppost 5
Lamppost 6
Details
Statistics
Working Lamps
Damaged lamps
Common Faults
On lamps
Off lamps
Control
Manual
Auto
Lux setpoint
20.00
0 %
Time Schedule
1st Time
2nd Time
3rd Time
4th Time
12:00:00 AM
Level

Pohled 360° kamery



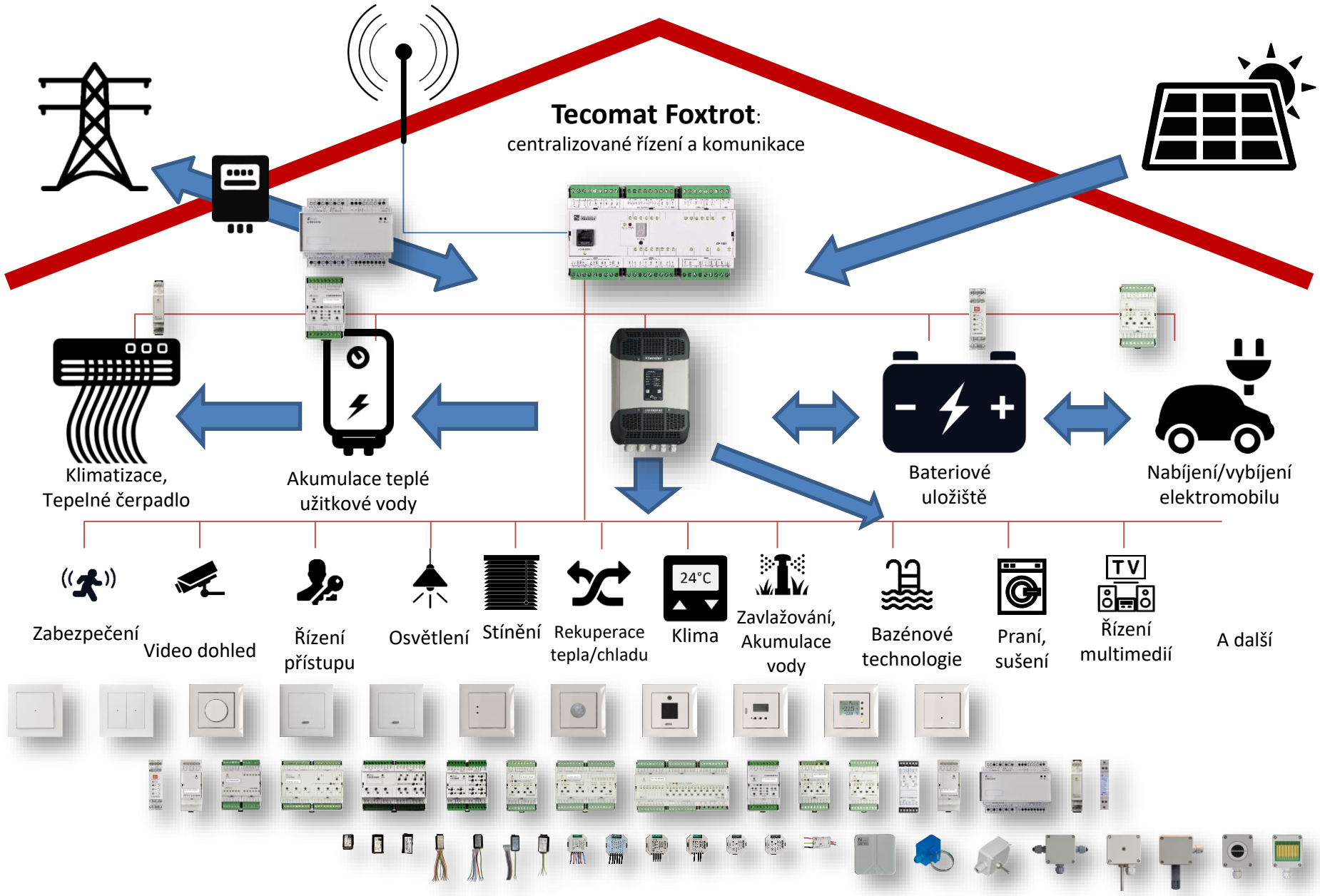
Následné zpracování v 8 samostatných pohledech



TECO Advanced Automation

Energetika domů s bateriovými uložišti

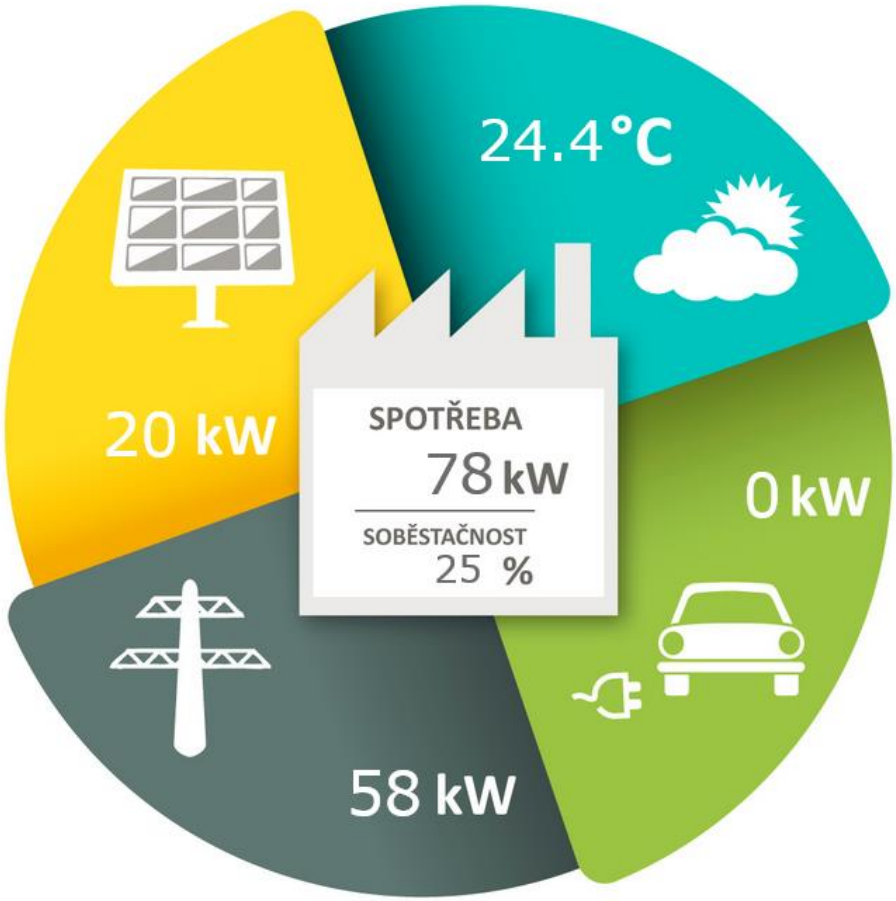
S Foxtrotem zvýší každý dům soběstačnost a je „Smart Grid Ready“



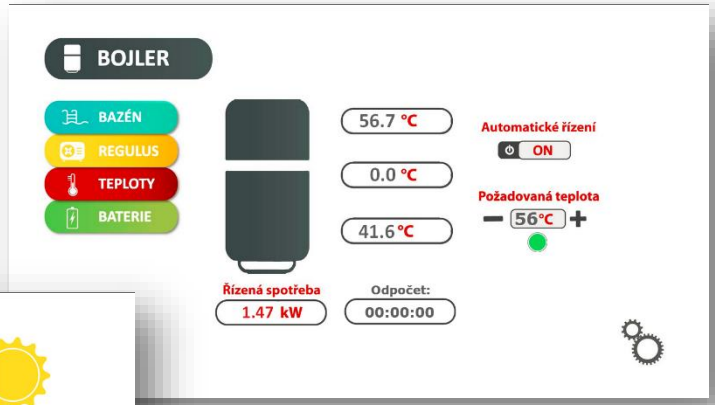
TECO
Advanced Automation

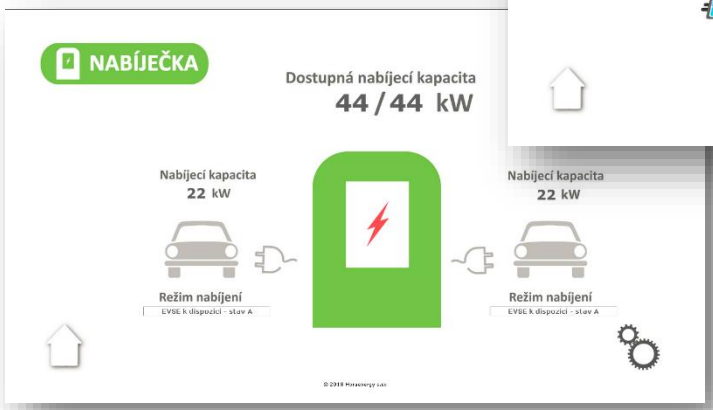
BYD
BYD
BYD

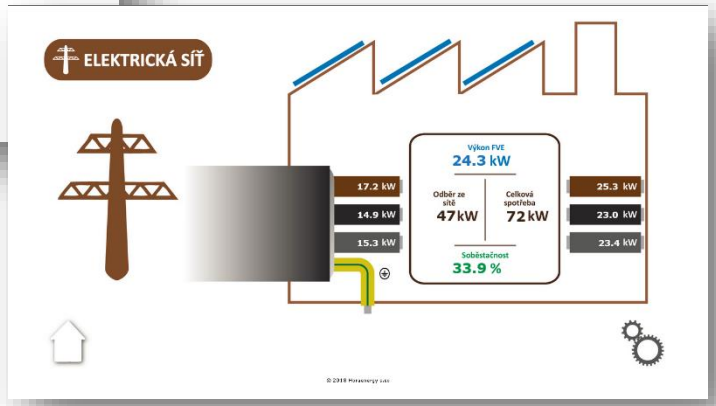
HFVE - GUMEX


24.4°C
20 kW
SPOTŘEBA
78 kW
SOBĚSTAČNOST
25 %
0 kW
58 kW

TECO
Advanced Automation







HORA ENERGY

A rána jsou zde tichá….