



**Okresní hospodářská
komora**
v Chomutově



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Seminář EFEKT
**Energetické úspory v bytových domech a komerčních
objektech**
02. 11. 2021

**Akce zaměřené na aktivní rozšiřování informací a vzdělávání
v oblasti úspor energie.**

**Tato akce byla realizována s dotací ze státního rozpočtu v
rámci Státního programu na podporu úspor energie na
období 2017 – 2021 – Program EFEKT 2 na rok 2021.**



Okresní hospodářská
komora
v Chomutově



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ ZÁVISLOSTI

rodinného a bytového domu

Ing. BABKA Milan

témata

- úvod
- proč modernizovat
- směrování
- rozsah
- jak začít
- aplikace
- dotace

ÚVOD

V dnešní době rostoucích nákladů za energie v podobě elektrické energie a plynu, hledáme možnosti a způsoby, jak snížit energetickou závislost obytných či průmyslových objektů a tím ušetřit především provozní náklady.

Mezi významné položky provozních nákladů patří zejména náklady na vytápění, ohřev teplé vody a elektrickou energii. K pokrytí těchto nákladů se snažíme hledat taková řešení, která využívají energii z obnovitelných zdrojů.

PROČ MODERNIZOVAT



- ÚSPORA PROVOZNÍCH NÁKLADŮ
- POKRYTÍ ENERGETICKÝCH ŠPIČEK
- NÁHRADNÍ ZDROJ ENERGIE
- ENERGETICKÁ SOBĚSTAČNOST

SMĚROVÁNÍ



RODINNÉ DOMY



BYTOVÉ DOMY



MĚSTA A PRŮMYSLOVÉ OBJEKTY

SMĚROVÁNÍ

ZDROJE OBNOVITELNÉ ENERGIE



SLUNCE



VÍTR



VODA



PROSTŘEDÍ



BIO

TECHNICKÉ VYBAVENÍ



PANELY



TEPELNÁ
ČERPADLA



AKUMULACE
ENERGIE



ŘÍZENÍ A
REGULACE

KONCOVÍ UŽIVATELÉ



RODINNÉ
DOMY



BYTOVÉ
DOMY



MĚSTA A
PRŮMYSLOVÉ
OBJEKTY

RODINNÉ DOMY

FVE
Výroba elektrické energie k pokrytí spotřeby objektu. Přebytky z výroby budou ukládány do baterií.



BATERIE

Ukládání přebytečné energie z výroby FVE systému k pokrytí spotřeby v době, kdy není výroba FVE.



DISTRIBUČNÍ SÍŤ

Pokrytí spotřeby v době, kdy není výroba z FVE systému a v bateriích již není dostupná žádná elektrická energie

VYTÁPĚNÍ + TUV

Využití elektrické energie z FVE k pokrytí spotřeb na vytápění a přípravu teplé vody tepelným čerpadlem.



HFVE JEDNOTKA

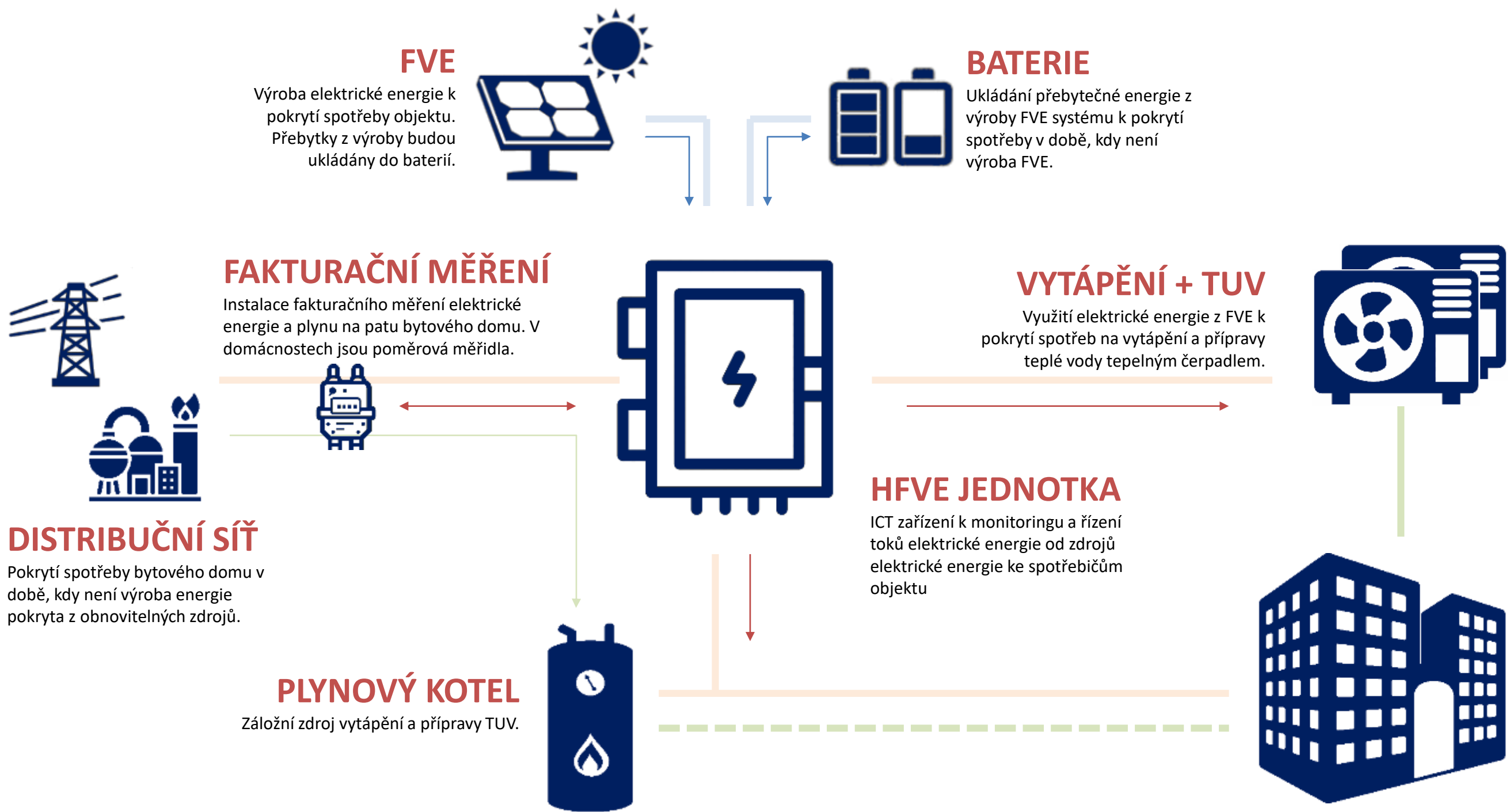
ICT zařízení k monitoringu a řízení toků elektrické energie od zdrojů elektrické energie ke spotřebičům objektu

SPOTŘEBIČE

Elektrická zařízení, která jsou napájena z hybridního FVE systému.



BYTOVÉ DOMY



FVE

Výroba elektrické energie k pokrytí spotřeby objektu. Přebytky z výroby budou ukládány do baterií.



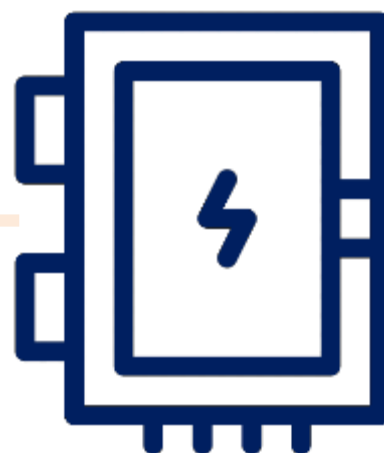
BATERIE

Ukládání přebytečné energie z výroby FVE systému k pokrytí spotřeby v době, kdy není výroba FVE.



FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ

Instalace fakturačního měření elektrické energie a plynu na patu bytového domu. V domácnostech jsou poměrová měřidla.



VYTÁPĚNÍ + TUV

Využití elektrické energie z FVE k pokrytí spotřeb na vytápění a přípravy teplé vody tepelným čerpadlem.



DISTRIBUČNÍ SÍŤ

Pokrytí spotřeby bytového domu v době, kdy není výroba energie pokryta z obnovitelných zdrojů.

HFVE JEDNOTKA

ICT zařízení k monitoringu a řízení toků elektrické energie od zdrojů elektrické energie ke spotřebičům objektu

PLYNOVÝ KOTEL

Záložní zdroj vytápění a přípravy TUV.



PRŮMYSLOVÝ OBJEKT

FVE
Výroba elektrické energie k pokrytí spotřeby objektu. Přebytky z výroby budou ukládány do baterií.

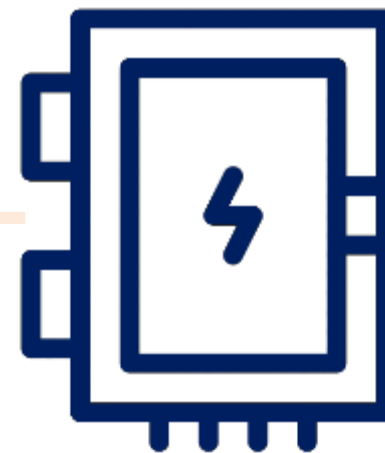


BATERIE
Ukládání přebytečné energie z výroby FVE systému k pokrytí spotřeby v době, kdy není výroba FVE.



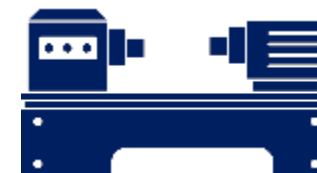
HFVE JEDNOTKA

ICT zařízení k monitoringu a řízení toků elektrické energie od zdrojů elektrické energie ke spotřebičům objektu



DISTRIBUČNÍ SÍŤ

Pokrytí spotřeby průmyslového objektu v době, kdy není výroba energie pokryta z obnovitelných zdrojů.



FVE - PŘEHLED



MUNICIPALITY



POZEMNÍ



AGRIVOLTAIKA



BUDOVY



VODA

FVE - PŘEHLED



PANELY



STŘÍDAČE



BATERIE



KONSTRUKCE



**ŘÍDICÍ
JEDNOTKA**



KABELY

TEPELNÉ ČERPADLO - PŘEHLED

VZDUCH - VODA



SPLIT



KOMPAKT



KASKÁDA

ZEMĚ - VODA

VODA - VODA

VZDUCH - VZDUCH



PLOŠNÝ KOLEKTOR



VRT



AKUMULACE ENERGIE - PŘEHLED



BATERIE



VODÍK



VODA

ŘÍDICÍ SYSTÉM - PŘEHLED



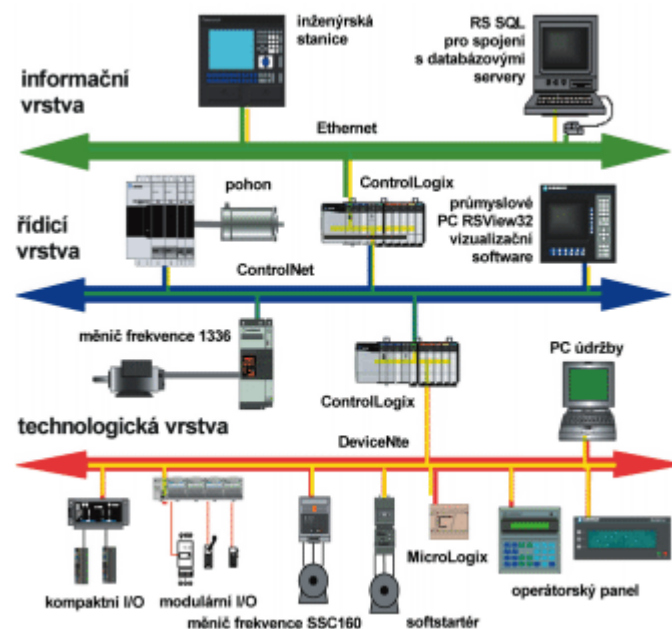
CPU JEDNOTKY



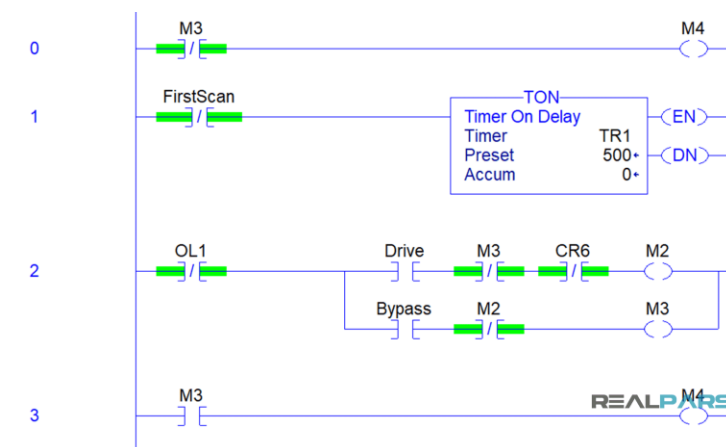
HMI



DISPEČINK



KOMUNIKACE



SOFTWARE

FVE S AKUMULACÍ DO VODY

FVE
Výroba elektrické energie k pokrytí ohřevu teple vody pro vytápění a přípravu TUV. Přebytky z výroby budou ukládány do baterií.

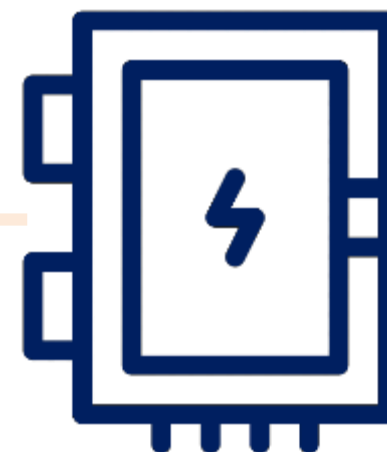


BATERIE
Ukládání přebytečné energie z výroby FVE systému k pokrytí ohřevu vody v době, kdy není výroba FVE.



HFVE JEDNOTKA

ICT zařízení k monitoringu a řízení toků elektrické energie od zdrojů elektrické energie ke spotřebičům objektu



DISTRIBUČNÍ SÍŤ

Pokrytí spotřeby objektu vytápění v době, kdy není výroba energie pokryta z obnovitelných zdrojů.



VYTÁPĚNÍ + TUV

Využití elektrické energie z FVE k pokrytí spotřeb na vytápění a přípravu teplé užitkové vody.

PLYNOVÝ KOTEL

Záložní zdroj vytápění a přípravy TUV.



FVE S AKUMULACÍ DO BATERIE

FVE

Výroba elektrické energie k pokrytí ohřevu teple vody pro vytápění a přípravu TUV. Přebytky z výroby budou ukládány do baterií.



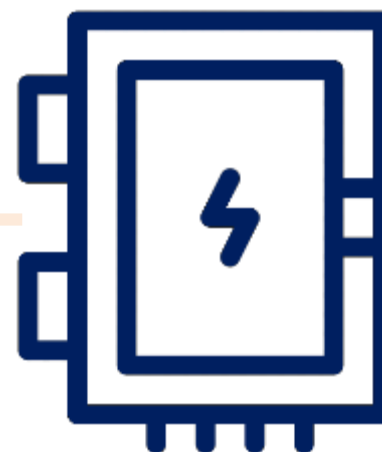
BATERIE

Ukládání přebytečné energie z výroby FVE systému k pokrytí elektrické energie v době, kdy není výroba FVE.



HFVE JEDNOTKA

ICT zařízení k monitoringu a řízení toků elektrické energie od zdrojů elektrické energie ke spotřebičům objektu



DISTRIBUČNÍ SÍŤ

Pokrytí spotřeby objektu vytápění v době, kdy není výroba energie pokryta z obnovitelných zdrojů.



VYTÁPĚNÍ + TUV

Zásobník vody k pokrytí spotřeb na vytápění a přípravu teplé užitkové vody.

PLYNOVÝ KOTEL

Záložní zdroj vytápění a přípravy TUV.



FVE S TEPELNÝM ČERPADLEM

FVE
Výroba elektrické energie k pokrytí spotřeby objektu. Přebytky z výroby budou ukládány do baterií.



BATERIE
Ukládání přebytečné energie z výroby FVE systému k pokrytí spotřeby v době, kdy není výroba FVE.



FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ

Instalace fakturačního měření elektrické energie a plynu na patu bytového domu. V domácnostech jsou poměrová měřidla.



DISTRIBUČNÍ SÍŤ

Pokrytí spotřeby bytového domu v době, kdy není výroba energie pokryta z obnovitelných zdrojů.

PLYNOVÝ KOTEL

Záložní zdroj vytápění a přípravy TUV.



VYTÁPĚNÍ + TUV

Využití elektrické energie z FVE k pokrytí spotřeb na vytápění a přípravu teplé vody tepelným čerpadlem.



HFVE JEDNOTKA

ICT zařízení k monitoringu a řízení toků elektrické energie od zdrojů elektrické energie ke spotřebičům objektu



SMART ZAŘÍZENÍ - VYTÁPĚNÍ

FVE

Zobrazení aktuální výroby z OZE, bilanční přehledy, celkový podíl spotřeby elektrické energie z OZE domácností.



BATERIE

Zobrazení aktuální kapacity v bateriích, napětí, proudy, teplota, režim provozu atd.



VYTÁPĚNÍ + TUV

Zobrazení režim provozu tepelného čerpadla, teploty v otopném systému a v systému TUV.



MONITORING

Monitoring technologie vytápění formou webových stránek, mobilních aplikací nebo uživatelských aplikací na míru včetně notifikací přes SMS nebo EMAIL.

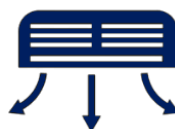


SMART HOME

ICT zařízení k monitoringu a řízení toků energie, elektrické i tepelné, od zdrojů energie ke spotřebičům

ZAŘÍZENÍ

Elektrická zařízení, která jsou připojena k systému vytápění obytného domu.



SOFTWARE základní přehled



DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ

Dálkové dispečerské řízení umožňuje obsluhu online sledovat a řídit přidělenou technologií. Představuje dodávku HW a SW technologií dle potřeb zákazníka.

WEB MONITORING

Webový monitoring technologie umožňuje monitoring a řízení přidělené technologie z webového prohlížeče jakéhokoliv zařízení umožňující připojení k internetu a prohlížení WWW.



LOKÁLNÍ MONITORING

Místní monitoring technologie z instalovaného operátorského panelu či počítače připojeného k technologii.

ISLAND



HOME



BUILDING



FACTORY



CITY



GRID



SOFTWARE dispečerské řízení



ANALÝZA

Analytický modul v podobě diagnostických nástrojů, které napomáhají zvýšit efektivitu přidělené technologie z pohledu obchodního, výrobního, dostupnosti, atd..

NOTIFIKACE

Automatické generování notifikačních zpráv formou SMS či EMAIL na kompetentní osoby přidělené k technologii. Rozšiřuje balíčky PROVOZ, BUSINESS a ANALÝZA



BUSINESS

Softwarový modul, který umožňuje obsluze sledovat efektivitu přidělené technologie se zaměřením na obchodní ukazatele.



VRBORTÁL
dispečerské řízení



PROVOZ

Dálkové dispečerské řízení umožňuje obsluze online sledovat a řídit přidělenou technologii. Představuje dodávku HW a SW technologií dle potřeb zákazníka.



REPORTS

Automatické nebo uživatelské generování sestav vztažené k provozu technologie (provoz, business nebo analýza provozu). Generování sestav v různých formátech PDF, WORD, EXCEL.



ISLAND



HOME



BUILDING



FACTORY



CITY



GRID



DOTACE



MODERNIZAČNÍ FOND



NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM



NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

DĚKUJI ZA POZORNOST

Intelligentní řízení budov úspory energií



Okresní hospodářská
komora
v Chomutově



Úspory energií pro rodinné domy a komerční budovy

Rostoucí počet technologií a komponentů, které se v dnešní době instalují do bytových domů mohou přinášet **úspory** ale nemusejí vždy pracovat **efektivně**.

Efektivita je dána vzájemným propojením těchto komponentů a odladění celé budovy s cílem minimalizace nákladů a maximální soběstačnosti.

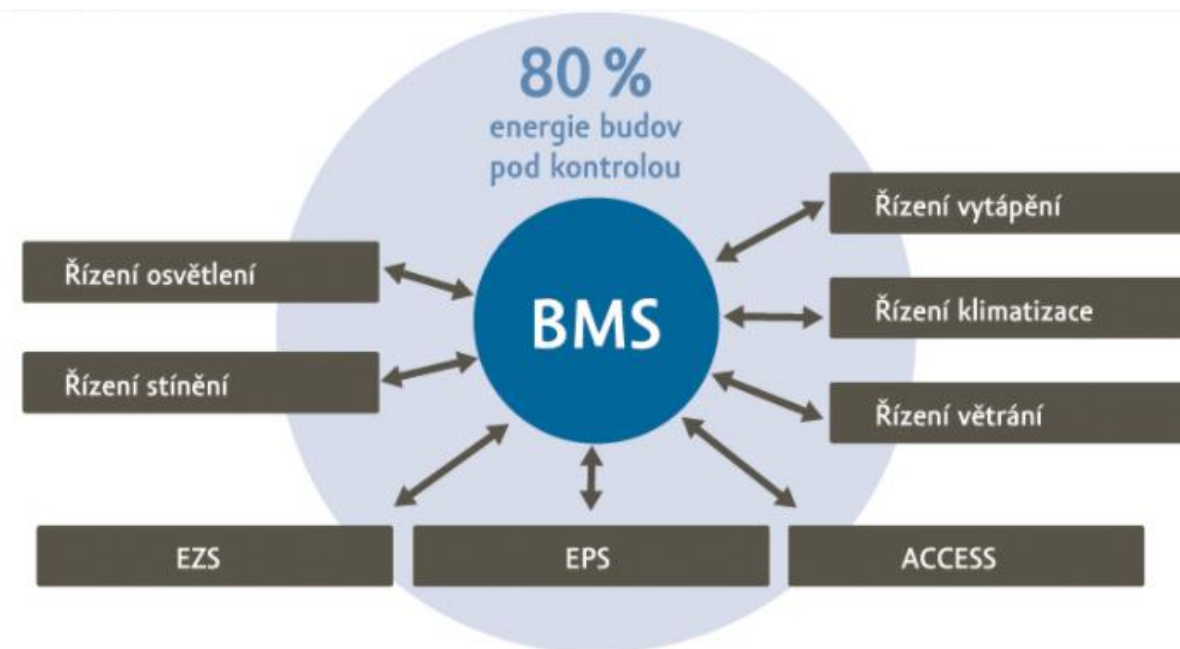


Building Management Systems

Systémy pro automatizaci budov (**BMS - Building management systems**) se skládají z navzájem propojených mechanických a elektronických částí, které monitorují teplotu, vlhkost, přítomnost, intenzitu osvětlení, kvalitu vzduchu, ale také aktuální pozici venkovních žaluzií, oken či dveří.

Řídicí jednotky získané informace vyhodnocují a na základě vytvořených algoritmů zasílají povely příslušným aktorům, které uvádějí v činnost dílčí systémy pro **vytápění, klimatizaci, větrání, osvětlení, stínění, přístup do budovy či požární zabezpečení.**

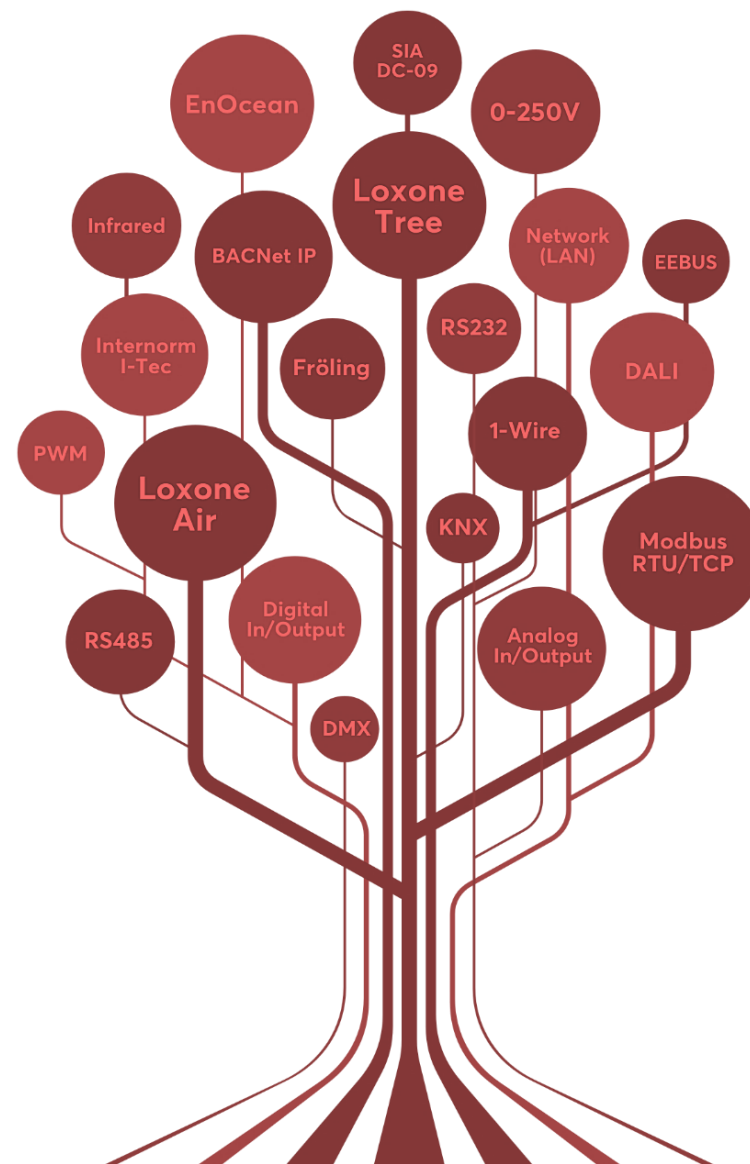
Bezpečné, úsporné, a pohodlné fungování dílčích systémů automatizace budovy je úkolem nadřazeného řídicího systému, jehož důležitou částí je uživatelsky přizpůsobená vizualizace.



*50 % energie spotřebované v budovách se **vyplývá** z důvodu jejího neefektivního řízení.*

Přehled technologií, komponentů/aktorů

- Tepelní čerpadla
- Kondenzační kotle
- Elektrické rohože
- Fotovoltaické systémy
- Fototermické systémy
- Krbová kamna s výměníkem
- Bojlery
- Rekuperační jednotky
- Bateriové uložení
- Akumulační nádoby



- Stínící technika
- Nabíjecí systémy
- Výtahy
- Osvětlení
- Spotřebiče
- Čerpadla
- Zavlažovací systémy
- Bazény
- Sauny
- Přístupové systémy

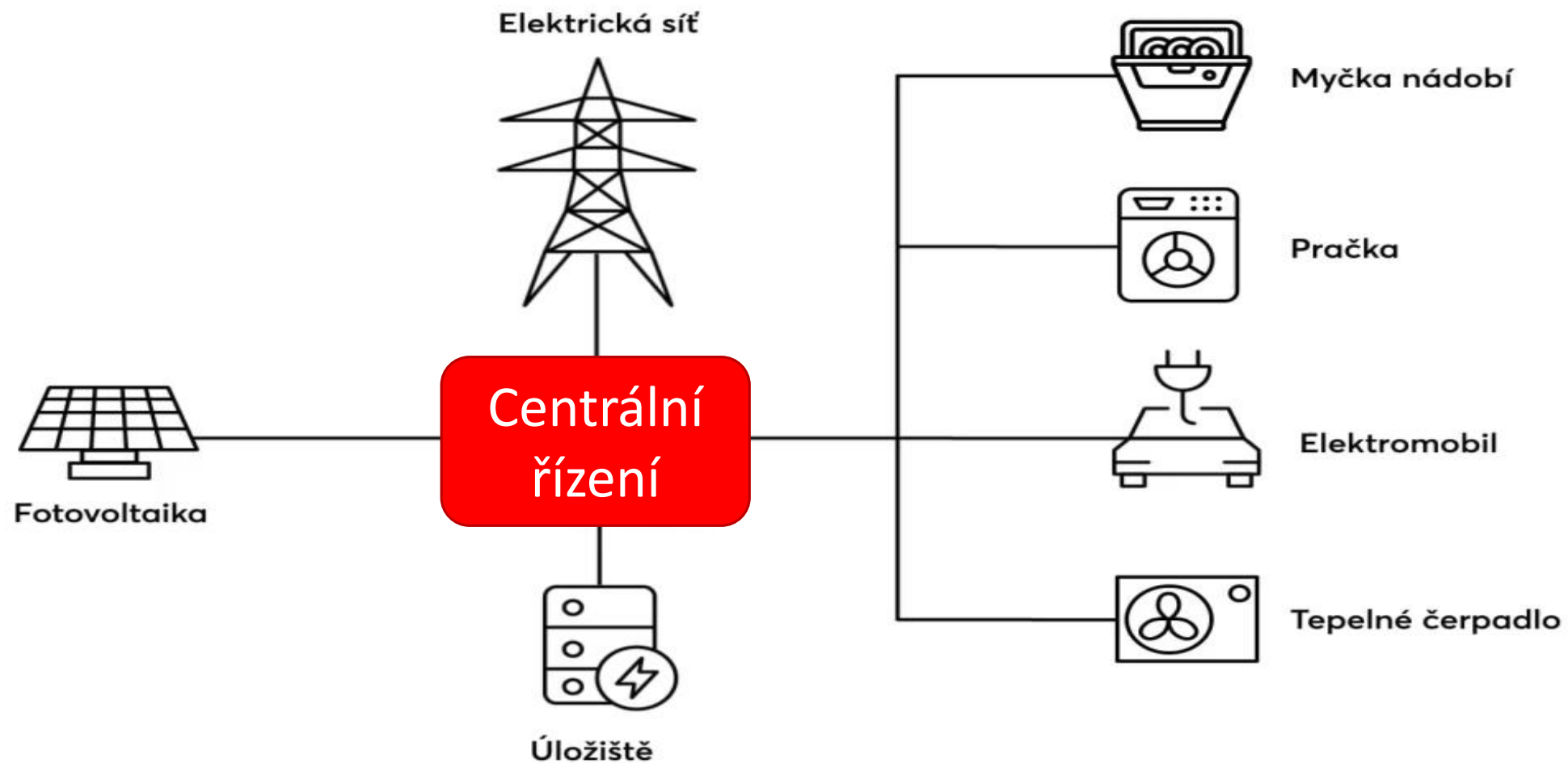
Funkce a možnosti systémů pro BMS

- Z připojených elektroměrů se digitálně provádějí odečty stavu počítačem kWh.
- Informace o spotřebě vody, zemního plynu, apod. se získává pomocí pulzních signálů z různých typů průtokoměrů (vodoměrů, plynoměrů).
- Na základě měření teploty a časových plánů, případně ručního nastavení tak dokáže ovládat topné a chladicí systémy pro optimální regulaci teploty a komfortu v budově.
- Osvětlení lze řídit na konstantní úroveň, nebo podle aktuálního využití prostoru a časového období s možností ruční změny podle volby uživatele.
- Pomocí webového prohlížeče si mohou uživatelé prohlížet zaznamenaná data spotřeby a dalších veličin ve formě přehledných grafů, které si mohou okamžitě uložit jako soubor.

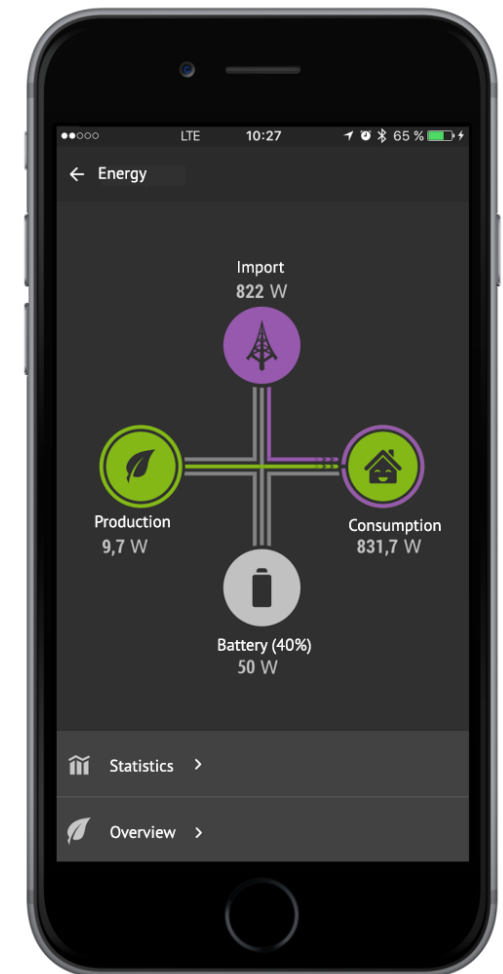
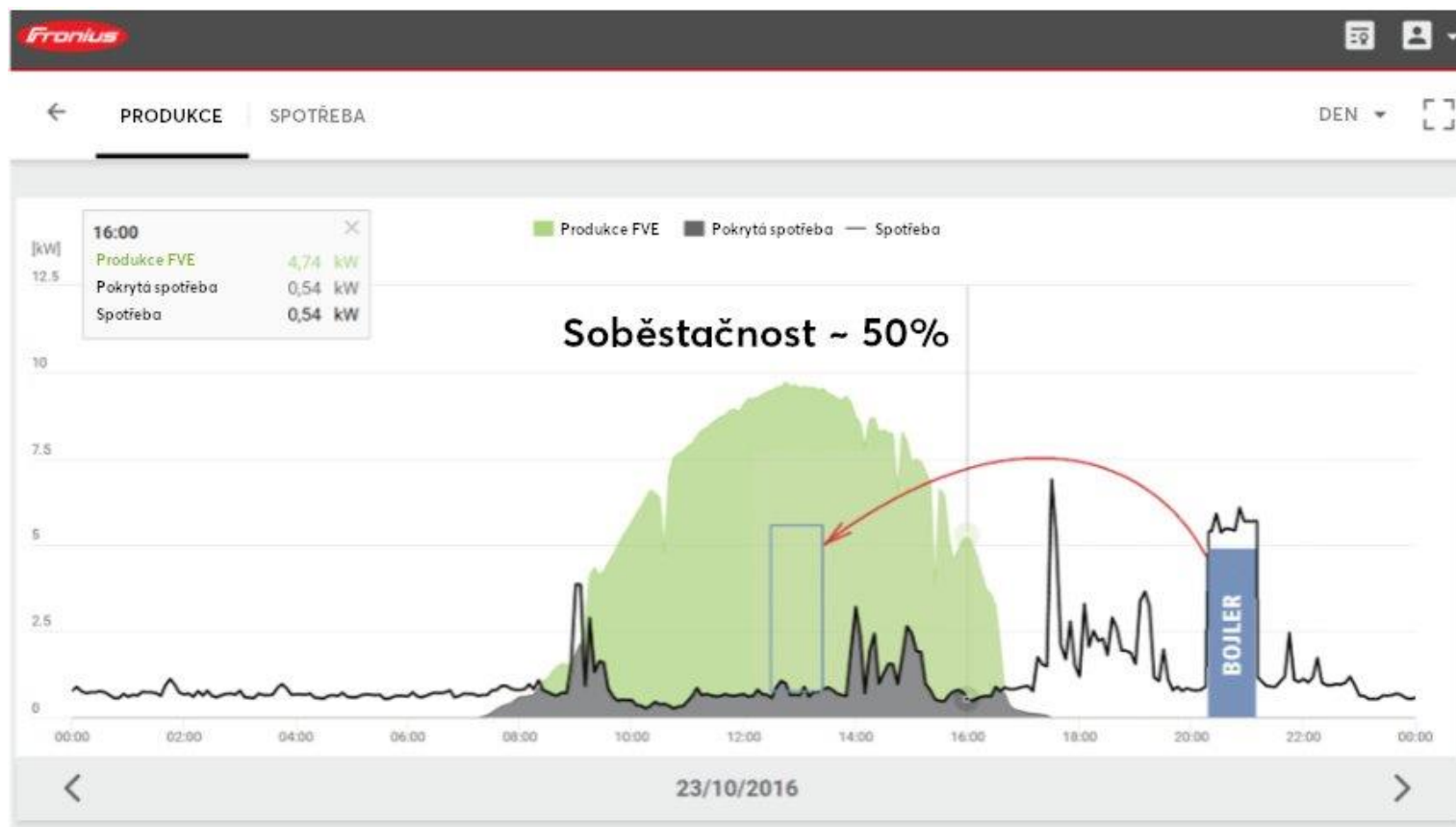


*Regulací vytápění lze ušetřit kolem **30 %** nákladů ročně!*

Úspory – Řízení energií



Úspory - Elektrická energii FVE



Úspory - Elektrická energie

- Spínání spotřebičů dle priority levné energie
- Odpojování spotřebičů podle priority zátěže
- Spínání spotřebičů podle přítomnosti



Vytápění / Chlazení

Perfektní teplota díky inteligentnímu vytápění, chlazení a rekuperaci.

- Teploty v jednotlivých místnostech je možné přizpůsobit vašemu dennímu režimu a systém už se o vše postará sám.
- Systém základě předchozí zkušenosti spustí vytápění v přesný čas tak, aby stihl místnost vytopit. Stejně tak to funguje například v letních tropických dnech, kdy vám systém dům včas vychladí a vy se již o nic nemusíte starat. se rozsvěcují automaticky v závislosti na čase a intenzitě slunečního osvit.
- Klimatizaci často dokonale nahradí chytré stínění, které je mnohonásobně energeticky výhodnější.
- Inteligentní elektroinstalace bude spolupracovat s meteostanicí a upraví výkon kotle podle toho, kolik je venku stupňů. Zvládne tak reagovat na rychlé změny teploty a uvnitř domu zachová stále příjemné klima.



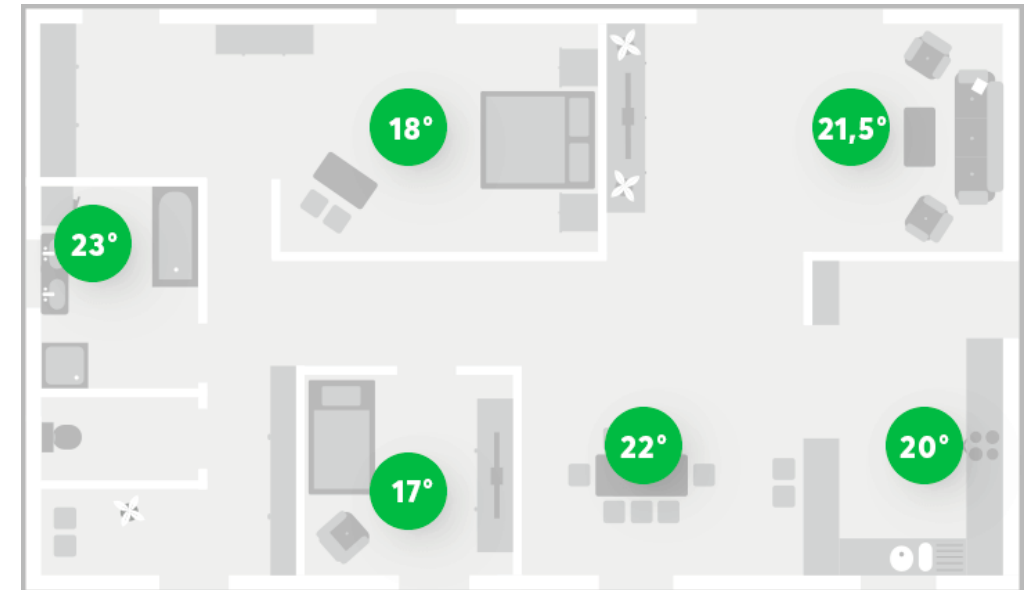
- *Pokud je otevřené okno, zavře se ventil topného tělesa.*
- *Žaluzie se nastavují v době slunečního svitu tak, aby to ovlivnilo teplotu v místnosti.*

Úspory - Vytápění/Chlazení

Na základě přítomnosti osob v prostorech

Podle stavu oken – (zavřeno, otevřeno, větračka)

Regulace teploty s aktivní stínění

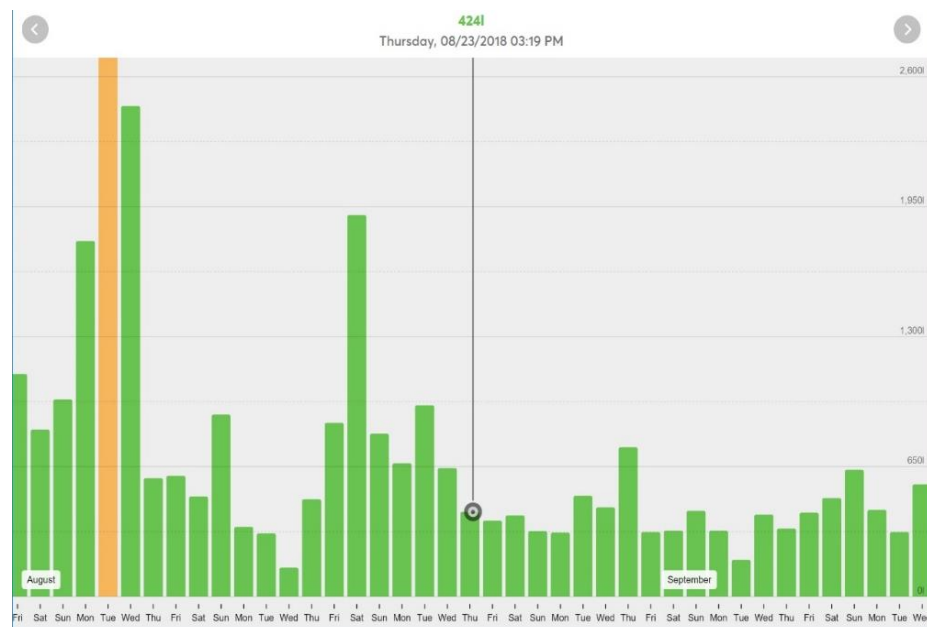


Řízení zdrojů podle nákladů - levnější zdroj

Rekuperace/ ventilace podle obsahu CO² a teploty místnosti

Úspory - Voda

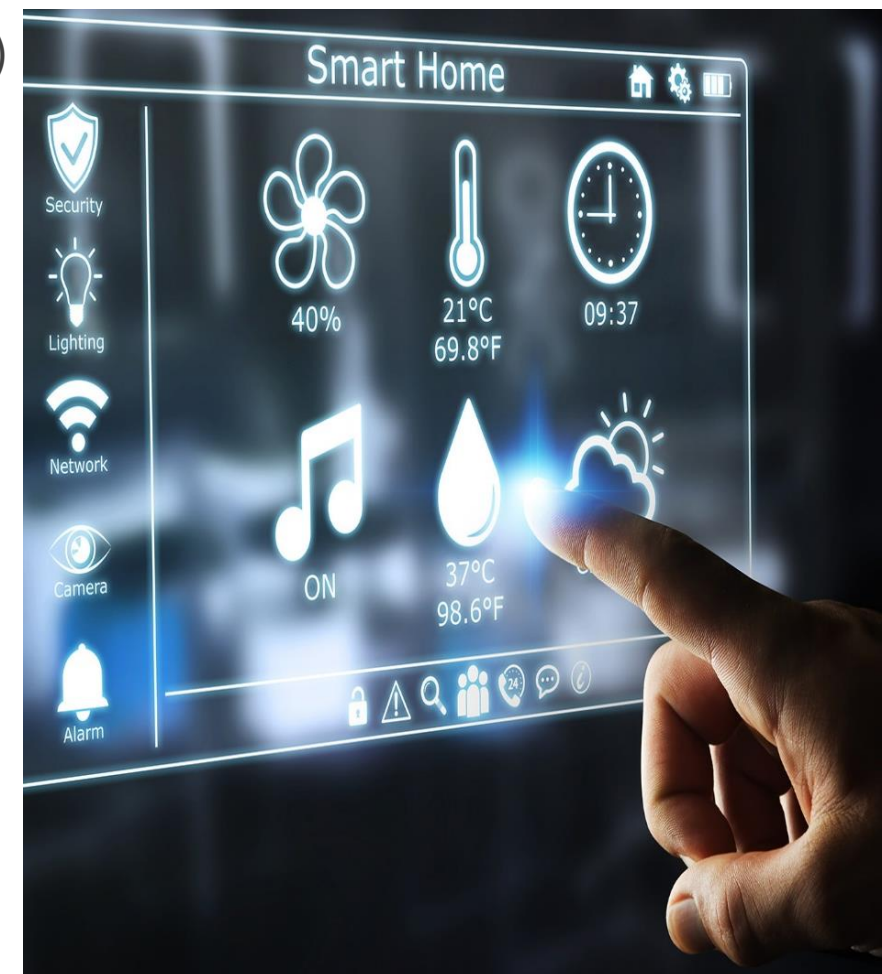
- ❑ Automatické přepínání pitné/šedé vody/dešťové vody do podle stavu nádrže
- ❑ Zavlažování na základě předpovědi počasí a vlhkosti půdy
- ❑ Automatické uzavření přívodu vody podle zvýšené spotřeby nebo v případě nepřítomnosti



Monitorování

- ❑ Elektrická energie – speciální elektroměry nebo pulsní snímání (1.500 – 7.000,-)
- ❑ Studená / Teplá voda – Vodoměr s pulsní snímáním (3.500,-)
- ❑ Teplo - průtokoměr s pulsní snímáním – Kalorimetry (4.500,-)
- ❑ Plyn - pulsní snímáním (2.500,-)
- ❑ Počasí – teplota, vítr, srážky, sluneční svit (15.000,-)
- ❑ CO2 – kvalita vzduchu
- ❑ Bezpečnost – přítomnost osob

(orientační ceny monitorovacích senzorů)



Příklady

PŘÍKLAD 1: TOPENÍ

Máte malou domácí kancelář, která má být vytápěna pouze v dobu, ve které se v ní pohybujete. Vyhřívání této místnosti je řízeno přítomností, pokud používáte radiátory, otopná tělesa a podobně.

PŘÍKLAD 2: OSVĚTLENÍ

Podkroví, sklepní prostory atd. V málo využívaných místnostech se svítí podstatně víc, než je to skutečně nutné. Čidlo přítomnosti tento problém, kdy zapomínáte světlo vypnout, vyřeší za Vás.

PŘÍKLAD 3: MONITOROVÁNÍ

Máte více bytových jednotek a chcete aby každý věděl jakou má skutečnou spotřebu a kolik bude muset zaplatit. V mobilní aplikaci může každý vidět své náklady.

PŘÍKLAD 4: VENTILACE

Je váš objekt náchylný na plísně z vlhkosti. Prostřednictvím řízené ventilace a vytápění se těchto problému můžete zbavit bez zvýšených nákladů

PŘÍKLAD 5: ENERGIE

Chcete byt maximálně energeticky soběstační. Bude zapotřebí maximálně sjednotit systém řízení budovy.

Bezpečnost

Zabezpečovací systém – EZS aktivní ochrana objektu

Požární systém – EPS integrace do systému

Přístupový systém – autorizace vstupů

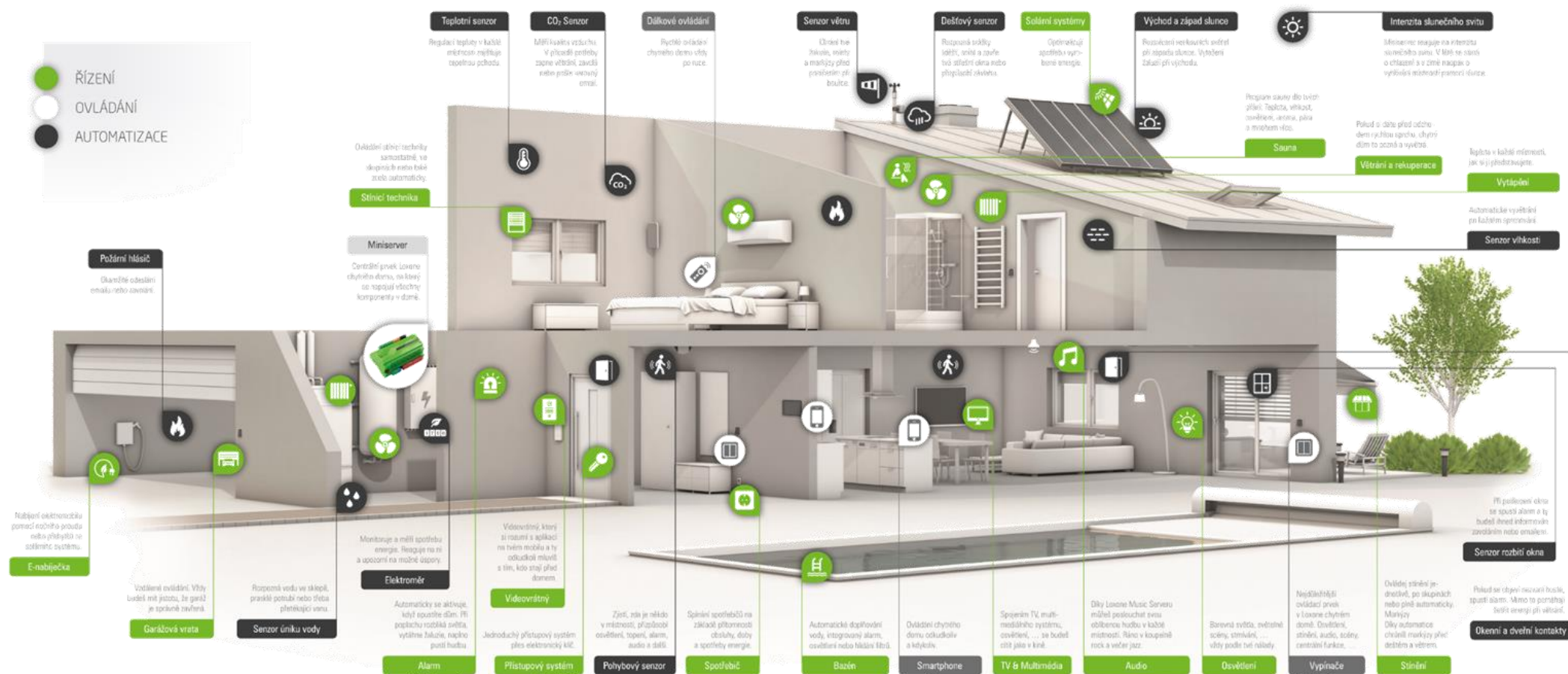
Uzavření přívodu vody – při havárii

Uzavření přívodu plynu – při požáru

Odpojení elektriky – při nepřítomnosti (mimo nutných technologií a spotřebičů)

Ochrana žaluzií a markýz - při větru

Technologie a komponenty pro úspory



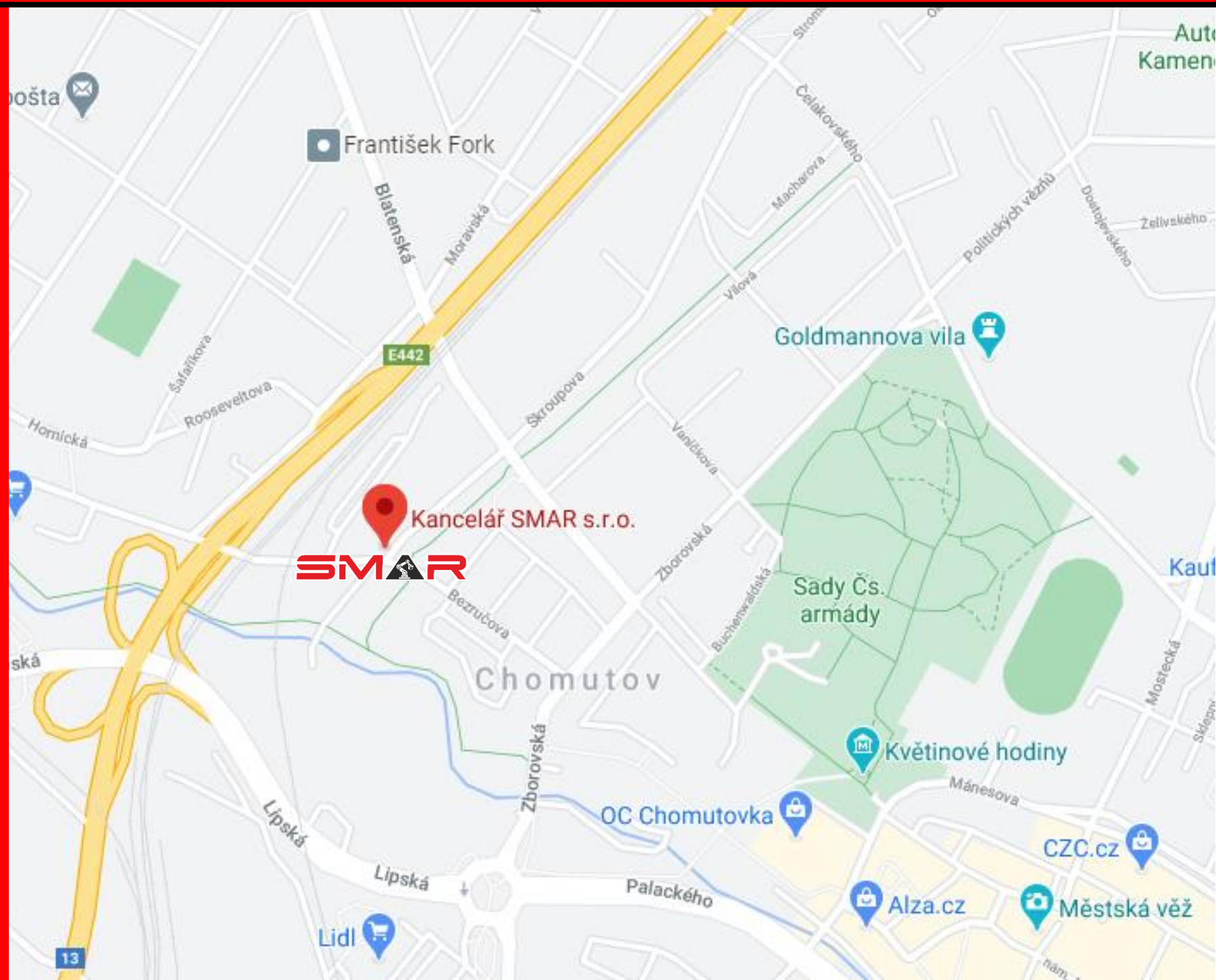
Kontakty

SMAR s.r.o.,
Škroupova 1397/48,
430 01 Chomutov

www.smar.cz
info@smar.cz

Ukázkový dům

Veřejné konzultace od 12.11 každý pátek



Děkuji za pozornost