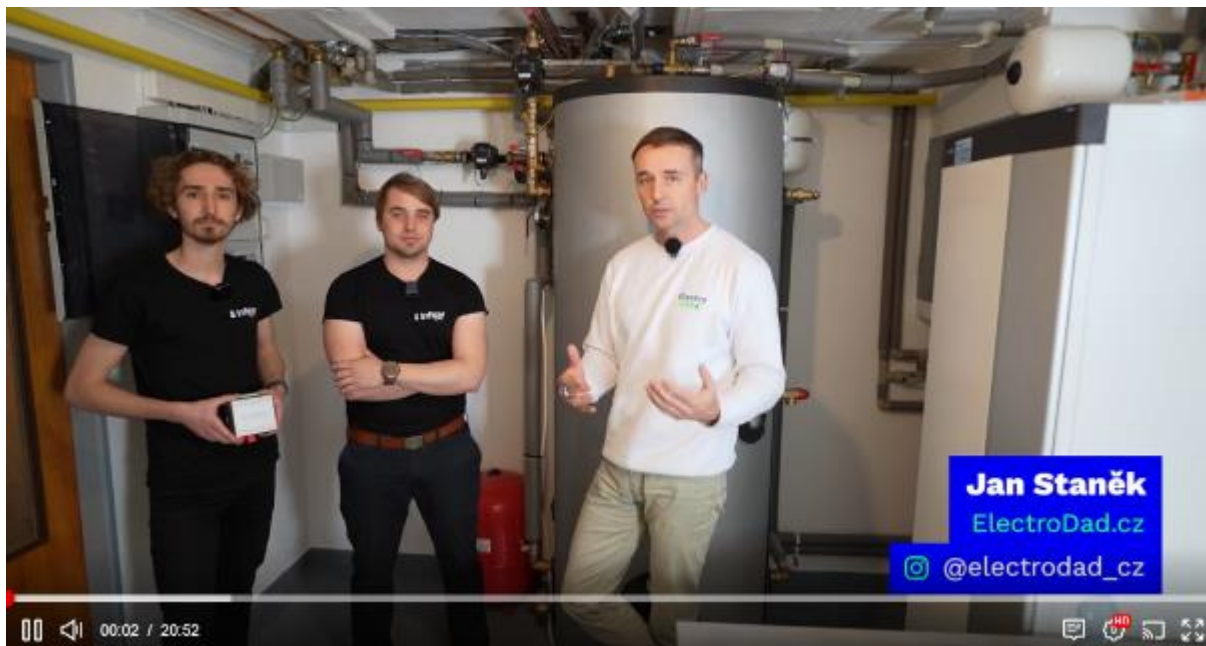


Řízení energií v (rodinném) domě: České Infigy

Řízení energií v (rodinném) domě: České Infigy



Díky fotovoltaickým elektrárnám si rodinné domy, malé i velké firmy, bytové domy vyrábějí vlastní elektřinu, kterou si ukládají do bateriových úložišť či do teplé vody. Nově se také začíná přecházet na elektrické topení, často ve spojení s tepelným čerpadlem. Z přebytků elektřiny které máme v létě, pak začíná dávat smysl pořízení a nabíjení elektromobilu. Pokud máte na své střeše fotovoltaiku a máte průběhové měření, je vhodné být také na spotových cenách a v době, kdy nesvítí sluníčko, tak můžete za velice výhodné ceny nakupovat silovou elektřinu. Dostáváme se pa k otázce, jak začít společně řídit systémy energetiky v rodinném domě, bytovém domě nebo firmě. A od toho je zde české zařízení Infigy. Podrobně nám ho ilustrují na rodinném domě na Pelhřimovsku spoluzakladatelé firmy Infigy Lukáš Caldř a Jiří Šizling.

Fenoménem posledních let je, že domácnosti si vyrábějí vlastní elektřinu díky fotovoltaickým elektrárnám, stejně tak bytové domy, nebo malé firmy, velké firmy a někam ji ukládají do bateriek, do teplé vody. Nově taky začínají přecházet na elektrické topení, často s tepelným čerpadlem. A k tomu, když vidíte přebytky v létě, tak začíná dávat smysl si pořídit elektromobil. A navíc, když máte fotovoltaiku, tak máte průběhové měření, můžete být na spotových cenách, kdy v době, kdy nesvítí sluníčko, tak můžete za velice výhodné ceny tu silovou elektřinu nakupovat a dostaneme se do bodu, kdy začíná být téma, jak ty systémy té energetiky v tom domě, nebo v tom bytovém domě, nebo v té firmě, jak je začít společně řídit.

A od toho je tady Infigy, české zařízení, které integruje tyto energeticky významné komponenty do jednoho celku, do jedné aplikace a do jednoho komplexního řízení.

Infigy se stará o efektivní využití energie, to znamená přebytečnou energii z fotovoltaiky, umí efektivně posílat do spotřebičů v momentě, kdy je jí hodně, aby se zbytečně neprodávala, nebo například podle spotu. Hezkým benefitem je také to, že je vše vidět v jedné aplikaci, to

znamená, nemusím chodit do aplikace fotovoltaiky tepelného čerpadla a ostatních komponent, vše na jednom místě, aplikace je moderní, přehledná v češtině. My jsme tady například rodinného domu na Pelhřimovsku a tohle je jedna z asi 200, že jo, instalací, který máte, plus minus, co se tady konkrétně řešilo?

Konkrétně tady ta instalace má fotovoltaiku s tepelným čerpadlem, akumulční nádrží a Volboxem a tady už to začíná být trochu zajímavé, tady už s tou energií jde chytře naložit, jde jí dost uspořit tím, že ty jednotlivé komponenty, tepelné čerpadlo, bojler, Volbox řídíme a posíláme do nich energii v ten moment, kdy její přebytek a tady konkrétně tepelné čerpadlo od Nibe, které umíme řídit plynule, to znamená, i když je přebytek energie třeba jenom malý, tak můžeme tepelné čerpadlo pustit jenom tak, aby spotřebovalo tu energii, která přibývá, což je ten efektivnější způsob.

A tady už to začíná být potom zajímavý, ta regulace, protože odřídít, nebo takhle, střídající odřídí baterii, potom nějaký zařízení umí potom přesměrovat přebytky do teplé vody pomocí nějakýho plynulýho řízení. Ale ve chvíli, kdy už potom potřebujete řídit jako sofistikovanější zařízení, jako je tepelné čerpadlo, tak už to není tak jednoduchý, tam už je třeba brát všechny aspekty toho tepelného čerpadla, že má nějakou životnost, nesmí cyklovat kompresor, nesmí se často měnit jeho výkon.

A tady už to začíná být složitý a je třeba jakoby velký znalosti na to, aby se to správně odřídilo, což právě Infidy dneska umí, kdy my umíme různými prioritami třeba říct, že nejdřív se natápí teplá voda, potom třeba baterka, nebo první má předehřev toho tepelného čerpadla a my dneska na tepelné čerpadla Nibe, nebo Mitsubishi fFudjisu s vnitřní jednotkou českého výrobce Ekovan.

Tak my je umíme řídit přesně podle fotovoltaiky. A my vlastně jsme napojený přímo do toho tepelného čerpadla. Ve chvíli, kdy máme přebytek té energie, ten je dostatečně stabilní na to, abysme spustili ten kompresor a měli jsme velkou pravděpodobnost, že to dál budeme moct jako řídit, abysme ho hned zase nevypínali.

Tak my zvýšíme teplotu v teplé vodě, zvýšíme teplotu na equitemě, nebo v místnosti a vlastně to tepelné čerpadlo na základě toho zareaguje a aktivuje se. My počkáme, než najede, než si udělá takový ty své vlastní základní cykly, který potřebuje a začneme mu řídit, nebo respektive omezovat jeho příkon, uměle ho nenavýšujeme, jenom ho omezujeme právě, aby tam byla stále ta životnost toho tepelného čerpadla a vlastně snažíme se naakumulovat tu energii, ten přebytek z té fotovoltaiky, právě přes to tepelné čerpadlo.

Což třeba v období, jako je dnes, řekněme, jakoby na začátku jara, tak to tepelné čerpadlo má pořád ještě velkou spotřebu, spotřebuje třeba 10, možná 15 kilowat hodin denně, ale přitom fotovoltaika už nám dá třeba kolem 20 kilowat hodin denně a jak víme, tak tepelné čerpadlo ve chvíli, kdy venku svítí sluníčko, není taková zima, tak většinou stojí a je škoda ho nevyužít, protože potom ono zapne, v noci, vycucne baterku a my vlastně zbytečně se potom nakupuje ze sítě. A navíc je dobré využít tu teplotu vnější, protože tam může být i o 10 °C vyšší, tím pádem mnohem lepší ten koeficient, se kterým to tepelné čerpadlo pracuje přes den, nežli v noci.

Je to pravda. No a my vlastně dokážeme potom akumulovat do teplé vody, dokážeme akumulovat do toho domu, což je obrovská baterie, my vždycky říkáme, že průměrná česká baterie má třeba 10 kWh, další 10 kWh velké nádrže se dá uložit další klidně 15 a další klidně 10, 15 kWh dokážeme uložit právě do toho objektu a ten akumulujeme a on pak nemusí zapnout v podstatě až do rána a zase počká na druhý den, až kdy zase máme potom přebytek té energie.

A Infigy balí tady tu veškerou regulaci a tu složitou věc zatím do jednoduché aplikace, kde je jednoduchý přehled toho, co se děje, uživatel to vidí opravdu jednoduché formě, to znamená, všechny ty složitosti jsou někde vzadu a není třeba to řešit a dívat se do aplikace stokrát denně, stačí se jednou za čas podívat, kolik šetřím, kolik vyrábím a tady ta složitost je všude pryč. Co se týče ještě toho našeho benefitu, tak ve chvíli, kdy nemáme dostatek energie, abysme topili,

tý fotovoltaiky může být mnohem míň, tak my se vždycky to první, co my se snažíme, je optimalizovat ten objekt z té vlastní spotřeby, čili nám to udržitelný jako prodávat cíleně za spot, nebo to si myslíme, že dlouhodobě jako nebude mít ten přínos, ani to není úplně udržitelný, není to toto zelený, proč se elektrárny dělají, že to první vždycky, že my optimalizujeme ten objekt na spotřebu z té fotovoltaiky, ale ve chvíli, kdy nám to nestačí, tak vlastně ten objekt potom optimalizujeme podle spotu. Funguje to tak, není to tak, jako to bývá v některých systémech, že se nastaví cena od kdy se nakupuje energie, od kdy se zase prodává třeba, nebo vybíjí, jsme na to šli mnohem komplexněji. My jsme uděl datový model, který v noci si stáhne předpověď počasí, z té víme spotřebu toho tepelka, víme, kolik zhruba vyrobí fotovoltaika a učíme se spotřebu toho objektu, my víme zhruba tu flexibilitu, kolik budeme v baterce, kolik můžeme uložit do teplý vody, jako má flexibilitu tý energie, kterou můžeme uložit do toho objektu a vlastně tohle proženeme tím naším modelem a vznikne nějaký denní plán a z toho denního plánu velmi zjednodušeně, když to řeknu, tak může vypadnout, že bojler třeba používáme pro fotovoltaiku, baterii používáme pro fotovoltaiku, ale na tepelném čerpadlo už třeba nemusí zbýt ta energie a v tu chvíli mi tepelný čerpadlo začneme optimalizovat přesně podle spotu, nečekáme na ten přebytek, když bude tak dobrý, použijeme ho do toho tepelka taky, ale hlavně se snažíme potom, když jsou vysoký ceny, zohledňujeme i distribuční sazbu, tak se snažíme vlastně jakoby oddálit ten běh toho tepelka, když je cena nízká, nebo třeba záporná, nulová, protože to může být různý, tak naopak se snažíme stejně jako u tý fotovoltaiky navýšit ten výkon, abysme co nejvíce ty energie akumulovali.

Můžeme jenom vysvětlit divákům ty fenomény spotových cen a distribučních sazeb?

V podstatě, když se dneska koukneme na spotovou cenu, která nějak kolísá.

Každou hodinu máme dneska jinou. Přesně tak. Do budoucna, za pár měsíců by to mělo být po čtvrt hodinách. Tak stále nám do toho ale vstupuje jako distribuční sazba, což je klasicky, je to vždycky navázaný na ten typ toho objektu.

Jestli podle toho, jestli mají tepelný čerpadlo na teplou vodu a nebo nemají nic, pak vlastně je tam ten nízký a vysoký tarif a v podstatě ta cena se pořád zvyšuje.

Ten rozdíl se pořád zvyšuje, tudíž do toho spotu se jako velmi významně promítá ve chvíli, kdy se to řeší nebo optimalizace, to jenom podle těch spotových cen, tak ten distribuční poplatek, to kolikrát ten peak dokáže jako převýšit a dokáže si jako velmi zahýbat, tudíž my počítáme i s ním, abychom v podstatě sice může být nulová cena, ale my můžeme mít distribuční sazbu víc třeba než korunu a přitom za chvíli může být distribuční sazba, nevím, 30 halířů a ta cena nemusí být o tolik vyšší, tudíž my se snažíme jakoby tohle dát, nebo ne snažíme, děláme to tak, abysme tohle dali dohromady a vlastně zohledňujeme tu reálnou cenu, za kterou se potom nakupuje. Protože tu silovou elektřinu kupujete od obchodníka, ale platíte distributorovi, který máme tři v České republice regionálně, že jo, za to, že vám tu elektřinu dovedl až do domu. A ta se může lišit v průběhu dne a v průběhu měsíců, že jo, a kdy je jiná prostě ve špičce, že jo, typicky a jiná třeba v noci, nebo přes den, když není špička. Přesně tak, přesně tak. My jsme domácnost, která postupně plně elektrifikovala, včetně taky toho tepelného čerpadla, že jo, na ohřevu tepla, užitkové vody, akumulace, tak jako tady baterky, dva elektromobily.

Ale díky tomu, že máme fotovoltaiku, tak máme průběhové měření, a proto můžeme být na tom spotu a v těch měsících, kdy nesvítí sluníčko, tak je to velice výhodné nakupovat, protože ta cena už se krásně jako stabilizovala a je to velice ekonomicky výhodné, a to znamená, já mám jako zkušenost, že byť tak trochu čekám taky na nějakou chytristiku toho řízení té naší domácnosti, téhle energetiky, ale už teď vidím jako obrovský úspory.

Jaký vy s tím máte zkušenosti u vašich zákazníků? Samotný přechod na spotový tarif nemusí nutně automaticky znamenat okamžitou úsporu. A naopak tu situaci to může třeba na chvíli i zhoršit, protože když budu odebírat ty špatné časy, kdy je ta cena vysoká, tak mě to bude stát víc peněz. Proto je důležité to řízení, které někdo dělá manuálně, znamená pouští spotřebiče, dívá se na ty grafy a dělá to ručně, což dlouhodobě je neudržitelné, nebo má nějaký chytrý regulátor, který umí řídit za něj sám. My z reálných instalací víme, že ta úspora z regulací

může být o 30 % okamžitě, díky řízení těch spotřebičů, jak jsme se bavili, tepelného čerpadla, bojleru, a když to započítáme Vobox, tak to může být ještě víc.

Důležitý bod toho je nějaká flexibilita objektu.

Ta flexibilita je zajímavá v tom, že on vlastně každý, každý ten komponent má nějakou svoji flexibilitu, flexibilita je, nebo energetická flexibilita je schopnost přesouvat tu spotřebu toho objektu a přizpůsobovat ji tím, řekněme, tím cenovým situacím. A například je lednička a podobný zařízení, který mají relativně malou spotřebu, ale ty flexibilitu nemají žádnou, že jo, ty běží, dá se říct, pořád, ale pak například teplá voda, tu si můžeme vybrat, kdy v ten den na topíme, ať už z fotovoltaiky nebo z levného spotu, tepelný čerpadlo, tam už je to trochu složitější, tam si myslíme, že je tak zhruba kolem 50 %, že jako půlku, abychom zachovali nějaký komfort v tom objektu, tak půlku toho času potřebuje běžet, jako kdy to tepelko potřebuje, ale těch 50 % dokážeme přesunout a vlastně ten objekt, kde bylo třeba těch právě 30 % uspořené na, na tom spotu, tak ten neměl Vobox a volbox, bych řekl, že se dá říct, že má v podstatě téměř sto procentní flexibilitu, protože to auto většinou víc než 12 hodin stojí v tom objektu, dost často potřebuje energii do, řekněme, 5-10 kilowathodin, když se nejezdí jako úplně daleko a v tu chvíli ten Vobox, ve chvíli ten chytristika z Infigy, tak se dá vybrat ta reálně nejnížší cena, která tam je, a to auto nabít jako klidně zadarmo a vzhledem k tomu, že ta spotřeba není zanedbatelná, je docela velká, tak z těch 30 % se dokážeme rázem dostat klidně na 50 % ceny ty, je důležitý říct ty silový části energie, není to vlastně ta distribuční sazba, a to tam je pořád, samozřejmě počítáme i s ní, ale tenhle těch 50 % je na ty silovce.

Mluvíte o reálných instalacích, jak dlouho to trvá, nasadit takovéhle zařízení?

Takovéhle zařízení, důležitý je říct, že my ho neprodáme přímo koncovému zákazníkovi, protože je vždycky nějaká instalační firma, která nainstaluje to tepelný čerpadlo, nainstaluje tu fotovoltaiku a myslím si, že není fér vůči těm společnostem tam nainstalovat zařízení, který s těma komponentama manipuluje, tudíž my tohle zařízení prodáme našim firemním partnerům.

Dokáže jim ho dodat jak v samotným zařízení, nebo v celém rozvaděči pro fotovoltaiku.

Snažíme se těm firmám vždycky jakoby tu nejlepší službu, aby měli tu nejlepší zkušenost s tím zařízením a vlastně všechny ty komponenty se připojí právě k tomu našemu Infigy. Kolik řádově hodin teda trvá instalace takového zařízení a řekněme oživení takového zařízení a co to vlastně stojí?

Instalace jako taková je snadná, je na hodinu, dvě času, když to je s novou fotovoltaikou, tak se to v tom času té instalace v tolik vlastně absolutně ztratí a do instalace, tak tam je pak více možností, ale řádově vždycky to je hodina, dvě a Infigy není úplně zařízení na míru, to znamená, není potřeba ho na místě jako programovat, nějak složitě nastavovat, stačí projít jenom základním servisním uživatelský nastavení, kde se řekne, je tam tepelko, není. Je tam bojler, není. Typicky podobné nastavení a Infigy se potom kompletně nakonfiguruje samo, je tam ten datový model, který se učí, takže není potřeba nic více specificky nastavovat.

A vlastně tohle má i tu výhodu, že vlastně, když se dělá jakoby pod obdobný systém a přijede tam třeba ten programátor, nebo nastavuje to na míru, tak to zařízení je přizpůsobený ty instalace v tu, v tu dobu a není tam nic dalšího, kdežto my Infigy, že my k tomu nepřístupujeme úplně jako produktu, jako k samotný chytrý krabice. Řekne, tohle je pro nás nějaký železo a my k tomu přístupujeme jako k energetický platformě, my to zařízení se učí, my se učíme, přidáváme nové věci, snažíme se reagovat na ty situace, který nastávají a my zpětně vlastně to zařízení těm klientům aktualizujeme, takže i to zařízení se vylepšuje, což když by bylo to zařízení dělaný přímo na míru, řekněme, nějaká Marka, která by něco takovýhle odřídila, tak ta už to nemá. Vlastně s každou další instalací, kterou my uděláme, tak my potom získáme zpětně data, jak se učí to zařízení, učíme se to i my a vlastně pak to zařízení neustále zlepšujeme a promítá se to online k těm našim klientům, stejně tak my můžeme přidávat další a další funkce a oživovat nové věci na ty instalaci.

Tohle je důležitý i z toho důvodu, že řeknu, třeba před dvěma lety o spotu nikdo nevěděl, nebo nikdo ho nepoužíval, dnes je to velmi jako profanovaný téma a takovejch věcí, vzhledem k

tomu, že žijeme, řekněme, v hrozně jako dynamický době energeticky, tak my nevíme, co bude za rok, energetický komunity, agregátor flexibility a tak dál, a tak dál. My už vlastně dneska to zařízení, i když to ještě, řekněme, není ustanovený, nepoužívá se to jako komerčně, tak my už dneska na tom pracujeme, ale ve chvíli, kdy si klient od nás koupí zařízení, tak i zpětně s tím bude kompatibilní, vlastně dáváme bezplatný updaty a vlastně to zařízení není zabetonovaný v čase, ale postupně se vyvíjí, řekněme, něco jako mobilní telefon. Jak je to s tou schopností, aby to zařízení bylo Future proof, když se člověk právě bude chtít zapojit do energetické komunity, nebo bude chtít třeba se zapojit do agregace flexibility, kdy vlastně se nechat na dálku vlastně řídit, kdy se bude třeba natápět teplá voda, nebo nabíjet ten elektromobil a vlastně za tuhle službu dostanete zapláceno.

Ehm. Tady to se automaticky nabízí Infigy tím, že komunikuje se všemi těmi spotřebiči, je online, tak už je velmi snadné do něj zapojit nějakou tu agregaci flexibility, nebo komunitu. Je to o komunikaci, schopnosti řídit ty spotřebiče, tady to všechno máme, takže my se aktivně díváme na ty oblasti, již v oblasti komunit máme první řešení, ať už na úrovni bytových domů, nebo i více objektů. Ale to je ještě v procesu tak i agregace flexibility, kdy máme před sebou první piloty, například se společností Delta Green, kdy vlastně Infigy online komunikuje s platformou toho agregátora a je, dejme tomu, certifikované v té své komunikaci s ním, Infigy je vyústění mnoha let zkušeností, který máme s softwarovým vývojem, s počítačovými technologiemi a zároveň s energetickým řízením. Vlastně s Jiřím jsme z kombinovali tady ty naše zkušenosti a vytvořili jsme tým, který dělá takhle unikátní zařízení, protože ta kombinace té platformy, která se rozšiřuje, aktualizuje Future proof s tou nejlepší regulací na trhu, která je, tak ta je dost unikátní.

K tomu se ještě skvěle připojí další spolupráce, například s firmu Dražice/Nibe, kdy díky této podpoře jsme vlastně mohli perfektně zintegrovat tepelné čerpadlo Nibe, Volbox, Solax a spoustu dalších technologií, tak třeba i zmíněný Deltagreen s agregací flexibility. Zkrátka snažíme se kombinovat ty skills z těch všech oblastí do jednoho nejlepšího zařízení českého produktu, který tady vyvíjíme.

Mohli bychom si teďka ukázat ten software, který vidí zákazník?

Samozřejmě, aplikace Infigy sdružuje všechny komponenty společně s řízením do jednoho přehledného rozhraní, která je rychlé, funguje dobře na počítači, na telefonu a dává k dispozici vlastně detailní informace o celé té instalaci, ať už statistiky fotovoltaiky, statistiky spotřeby, přetoků, ale třeba i statistiky ohledně bojleru, teplotu, spotřebu, aktuální hodnoty a základní nastavení a aplikaci tvoříme s ohledem na to, aby obsahovala veškeré důležité informace, ale zase, aby zbytečně uživatele nezahltila, to znamená, neobsahuje spoustu čísel, technických pojmů, zkrátka tak akorát, stejně tak i ovládání řízení, například toho spotu, o kterém jsme se bavili, tak není tady spoustu táhel, složitých nastavení a zkrátka Infigy se o všechno postará samo.

Stran kybernetické bezpečnosti. To je otázka, která se nabízí.

Jak ta aplikace běží? Různé zařízení, různé firmy k tomu přistupují jinak.

My razíme cestu, že veškerá logika regulace běží v té krabičce, to znamená, může fungovat i v kompletně ostrovním režimu, pak samozřejmě nefunguje spot, tam je potřeba internet pro spotové ceny, ale ta možnost tady je, že pokud by někdo stran kybernetické bezpečnosti chtěl Infigy provozovat ostrovně, je to možné.

A data centra nebo to, kde máme servery, je to tady všechno v České republice, ten vývoj probíhá v České republice, takže z našeho pohledu je to to nejbezpečnější možné řešení. Zde je ukázka mobilní aplikace, díky které je možné třeba i z dovolené cestou na chatu instalaci ovládat, podívat se na její aktuální stav, na statistiky úplně stejně jako z počítače, kdekoliv. Aplikace je k proklikání na demo.infigy.cz a na našem webu najdete více informací.

Teď jsme vlastně v rodinném domě, ilustrovali jsme si to i ten software, který vidí zákazník, který má majitel toho rodinného domu, jak je to s většími objekty, bytovými domy, firmami? Tady je to mnohem komplexnější řešení.

My jsme v podstatě začali tím řízením pro ty rodinné domy a postupně se samozřejmě koukáme i dál. My jsme před dvěma měsíci si autorizovali dispečerský řízení pro distribuční území ČEZu a spustili jsme s jednou českou firmou velký bateriový kontejner, který má 0,33 MWh. Vlastně tím naším logickým dalším krokem bude tohle všechno sloučit dohromady a v podstatě ten datový model, který se dokáže rozhodovat a samozřejmě budeme do něj muset vnést ještě i další prvky, který jsou vhodné pro ty velké instalace.

Důležité zmínit také bytové domy, kdy už teď nabízíme řízení na několika úrovních, můžeme řídit přebytky, a pokud ten bytový dům má zásobník na teplou vodu, společný, to je nějaké procento bytových domů, kde tohleto není, můžeme řídit například jednotlivé bytové jednotky, do kterých se dodá bezdrátová zásuvka, a je tak možné spínat různé spotřebiče v těch jednotlivých bytech.

Důležité říct, že máme i třeba bytový dům, který je kompletně celý na spotu.

Tak to bylo, přátelé, téma řízení moderní energetiky v objektu, v rodinném domě, v bytovém domě. Spotové ceny, fotovoltaika, baterie, ukládání té energie do těch baterií, do teplé vody, do toho objektu skrze tepelné čerpadlo. Budu moc rád za vaše názory, otázky a komentáře k tomuto tématu. Jsem jen Staněk a od roku 2019 se snažím inspirovat milion lidí k přechodu na elektromobil a čistou energii.

A tímto děkuji Infigy, jako mladé nadějně české firmě, za spolupráci na tvorbě a tohoto videa. Mějte krásný energický den!

Díky fotovoltaickým elektrárnám si rodinné domy, malé i velké firmy, bytové domy vyrábějí vlastní elektřinu, kterou si ukládají do bateriových úložišť či do teplé vody. Nově se také začíná přecházet na elektrické topení, často ve spojení s tepelným čerpadlem. Z přebytků elektřiny které máme v létě, pak začíná dávat smysl pořízení a nabíjení elektromobilu. Pokud máte na své střeše fotovoltaiku a máte průběhové měření, je vhodné být také na spotových cenách a v době, kdy nesvítí sluníčko, tak můžete za velice výhodné ceny nakupovat silovou elektřinu. Dostáváme se pa k otázce, jak začít společně řídit systémy energetiky v rodinném domě, bytovém domě nebo firmě. A od toho je zde české zařízení Infigy. Podrobně nám ho ilustrují na rodinném domě na Pelhřimovsku spoluzakladatelé firmy Infigy Lukáš Caldr a Jiří Šizling.

<https://www.televizeseznam.cz/video/elektromobily-suv/rizeni-energii-v-rodinnem-dome-ceske-infigy-64973388>