

FACILITYMANAGER



Vytváříme kanceláře,
do kterých se budete těšit.

CAPEXUS SLAVÍ 10 LET.

8	KULATÝ STŮL COWORKING
19	DIGITALIZACE
22	ÚDRŽBA
33	FINANCE

3 | 2021

Jak na úspory v chytrých budovách

Osvětlení v budovách, tepelné a rekuperační systémy, senzory kvality ovzduší i jiné typy detekce. Lze s těmito systémy pracovat jednotným způsobem? Jak inovovat stávající budovy, jak chytře navrhnout novou budovu, snížit náklady na energie či servis, jak zajistit lidem v budově optimální prostředí pro práci či pobyt? Těchto a dalších témat se v článku dotkneme.

RETROFIT STÁVAJÍCÍCH BUDOV

Osvětlení

U stávající budovy, která využívá tradiční typ osvětlení či vytápění, máme několik možností jak inovovat a docílit úspor. Abychom nemuseli řešit kabelové rozvody po budově, lze využít bezdrátového řešení.

V první řadě se zamysleme nad typem osvětlení a dále nad tím, zda by se hodilo vzdálené řízení. Pokud nám úspory přinese již samotná výměna stávajících světel za LED svítidla, pak máme možnost využít i systém vzdálené správy těchto světel.

Je možno zvolit světla, která v sobě mají dálkově ovládané DALI řadiče či přímo integrované komunikační moduly, díky čemuž lze sledovat jak stav světel, tak je vzdáleně řídit. Pro dálkové, bezdrátové řízení světel se výborně hodí technologie IQRF®, která umožňuje obousměrnou komunikaci, tj. světla jak řídit, tak monitorovat (viz web technologie www.iqrf.org). Komunikace je zabezpečená a velmi robustní díky schopnosti pracovat v mesh topologii.

Monitoring světel je výhodný zejména z pohledu nutného servisu. Pokud je někde nějaký problém, lze jej zjistit včas a přesně pomocí bezdrátového řídicího systému a není třeba na místo vysílat technika, který by zjišťoval, jaký typ závady nastal.



Dnes existuje velká řada výrobců i integrátorů chytrého osvětlení, kteří umí pracovat s technologií IQRF®, která je pro světla ideální volbou. Tato komunikace se využívá jak pro interiérová svítidla nebo pro nouzové osvětlení, tak i pro pouliční osvětlení. Na případové studie se můžete podívat na webu www.iqrfalliance.org.

Osvětlení místnosti lze korigovat na základě aktuální intenzity osvětlení v místnosti, čímž lze opět docílit významných úspor. Součástí světel tak mohou být přímo senzory intenzity osvětlení nebo mohou být v místnosti přítomny nezávislé senzory, které poskytují data do centrální řídicí aplikace.

V dnešní době se kromě zapínání a vypínání světel také běžně nastavuje intenzita osvětlení, případně lze v závislosti na denní době či typu vykonávané činnosti měnit barvu světla.

Světla, která jsou zapojena do elektrorozvodné sítě, a tudíž není třeba komunikační moduly uspávat kvůli životnosti baterie, lze využít i jako komunikační infrastrukturu pro další zařízení.

Senzorika v budovách

Pokud pracujete na úpravě stávající budovy, opět lze sáhnout po bezdrátovém typu senzorů. Senzory kvality ovzduší lze sledovat teplotu, relativní vlhkost, oxid uhličitý, jehož koncentrace se zvyšuje s každým výdechem lidí a snižuje soustředěnost a fyzickou pohodu, a další organické znečišťující látky, případně i nebezpečné plyny typu oxidu uhelnatého apod.

Někteří výrobci nabízí již hotové sestavy senzorů, které lze instalovat ihned bez potřeby časově náročné přípravy. Bezdrátové senzory se pouze zaktivují, rozmístí na místa pro sledování a z centrální brány se spustí automatické zjištění a optimalizace aktuální topologie. Jeden z těchto systémů najdete pod názvem IQAROS (www.iqaros.cz). Systém pak automaticky sleduje, zda jsou dodrženy nastavené limity například teploty či vlhkosti a dokáže zaslat výstrahu v případě překročení, či každodenní zprávy pro případné dokládání dodržování sledovaných parametrů.

Hodnoty ze senzorů lze vzdáleně získávat a v centrálním systému s nimi pracovat. Pokud v budově instalujete vzdáleně ovládaný tepelný systém, případně systém s ventilací či rekuperací tepla, můžete jej řídit v závislosti na aktuálním stavu ovzduší v budově.



Tepelné systémy

Na konzultaci možností instalace dálkově ovládaných tepelných systémů lze využít některého z odborných partnerů IQRF Alliance, který má letité zkušenosti. K běžnému standardu patří dálkově ovládané termostatické hlavice, napájené bateriově a fungující bez výměny baterie několik let. V budovách se i u tepelných systémů může využít přenosová technologie IQRF®, která díky svým vynikajícím fyzikálním vlastnostem nemá problém přenášet řídicí příkazy až do nejvzdálenějších míst v budově. Navíc lze pak napojit do jednoho centrálního systému jak světla a senzory, tak tepelný systém a vše interně aplikačně propojit.

Na základě naměřených dat ze senzorů lze ovládat ventilaci i distribuci tepla, případně osvětlení.

V rámci vytápění umí odborníci pracovat i s takovým fenoménem, jako jsou otevřená okna. V takových chvílích není třeba vytápět místnosti na běžnou komfortní úroveň, ale teplota se automaticky sníží tak, aby se zbytečně neplýtvalo a obyvatelé to nutilo zamýšlet se nad způsobem větrání. Efektivnější je výměna vzduchu nárazovým větráním, při němž nedochází k výraznému zchlazení zdí v místnostech.

Pro vytápění se mohou využít infračervené zářiče, které umí směřovat tepelnou energii do míst, kde je to potřeba a ve výsledku lze docílit toho, že vyšší, přiměřená teplota je převážně v nižší části místnosti oproti fyzikálně běžnějšímu stavu, kdy se vysoká teplota naměří u stropu, kde to není potřeba a dochází k plýtvání.

Dále se používají dálkově říditelné konvektory, instalované různým způsobem, například podlahové konvektory. Z hlediska výdajů za servis je výhodné i ekonomické mít možnost z těchto topidel vzdáleně získávat servisní údaje a zjistit, zda jsou v pořádku a případně jaký problém nastal. Snížíme tím výrazně výdaje spojené s návštěvou servisního technika, který takový monitoring provádí na místě a ušetříme i za zničené zařízení, k čemuž by bez včasného zjištění mohlo dojít. Tuto skutečnost je dobré vzít v úvahu i při návrhu typu vytápění nových budov. To, co se na počátku může jevit jako dražší investice, se velmi brzy vrátí v ušetřených servisních zásazích a výměnách zařízení.

Vytápění místností lze provádět na základě definovaného rozvrhu, pokud se využívání místností opakuje. Lze jej zkombinovat s nárazovým vytápěním v případě, že se v místnosti objeví lidé i mimo běžný rozvrh. Nicméně je potřeba počítat s tím, že vytopení místnosti má výrazně vyšší zpoždění než například v případě rozsvícení světel.

Chytré zasedací místnosti, kanceláře, laboratoře

Zda je místnost aktuálně využívána, lze zjišťovat i na základě aktuálních senzorických dat. A mohou to být data anonymizovaná, kde nebudete porušovat žádná práva fyzických osob. Může se jednat například o radarový typ senzorů, optický či

infračervený senzor. Pokud centrální aplikace vyhodnotí na základě poskytnutých dat, že v místnosti nikdo není, je možno uspořit energii, která by se jinak plýtvala na zbytečné vytápění nebo osvětlení v takové místnosti.

Navíc můžete měřit spotřebu a další parametry jednotlivých elektronických přístrojů. Tak můžete jednak rozpoznat nadcházející problém, tak i rozdělit výdaje v případě sdílených zařízení či celých místností. K této diagnostice se mohou využít vzdáleně ovládané zásuvky, které umí kromě monitoringu celé řady elektrických veličin také připojené zařízení restartovat, což opět šetří náklady, které by jinak vlastník daného zařízení musel vynaložit na práci člověka.

Parkování

Senzory elektromagnetického (EM) pole, případně jiné typy, lze využít k detekci obsazenosti parkovacích míst. Znalost může pomoci v bezproblémovém parkování osob využívajících danou budovu, případně stejný typ senzorů lze využít i pro venkovní či placená parkoviště.

Senzory EM pole napojené na řídicí aplikaci mohou poskytnout údaje nejen o využití parkovacího místa, ale i o rychlosti či délce vozidel, a to s vysokou přesností.

Síť senzorů funguje s využitím bezdrátového přenosu IQRF® lokálně autonomně, s možností vzdáleného připojení např. prostřednictvím internetu. Aplikace pro navigaci v rámci parkoviště pak může pracovat s těmito daty.





I proti hlodavcům

Chytré technologie lze využít i k monitoringu množství nežádoucích hlodavců v budovách. Bezdrátovým přenosem vybavené odchytné pasti zašlou do centrální aplikace informací o odchytu, takže správce hned ví, že je třeba škůdce z pasti odklidit. Pokud by takový systém neexistoval a DDD firma by svá zařízení obcházela pouze jednou za několik měsíců, každý si dokáže představit, v jakém stavu by odchy-



cené hlodavce našel, a navíc několik měsíců je velmi dlouhá doba z hlediska množení škůdců, kdy se jejich stav může zvýšit několikanásobně. Na základě monitoringu lze pak nasadit příslušná a přiměřená opatření.

Nové budovy

Všechny výše zmíněné přístupy lze využít i u nově navrhovaných budov. Je užitečné mít možnost vzdáleně monitorovat i řídit zařízení v budově. Zároveň mít jistotu, že v případě selhání internetového spojení zůstane budova zcela funkční a autonomně fungující. To vše technologie IQRF®, která zde byla zmíněna, umí zajistit.

Pokud vás některé z nastíněných řešení zaujalo, můžete prozkoumat detaily na webu IQRF Alliance (www.iqrfalliance.org) nebo požádat autorku článku (ivona.spurna@iqrfalliance.org) o propojení na integrátory či jednotlivé společnosti, které danou problematiku řeší.

www.iqrfalliance.org

TEXT Ivona Spurná FOTO Archiv IQRF Alliance