

Chytré město může vyřešit svoji energetiku i vodní hospodářství díky inteligentním domům

Stále více samospráv zkouší fungovat jako „smart city“, popř. „smart region“. Města a regiony zavádějí „chytré technologie“ do svých úřadů, veřejné dopravy, centrálních tepláren nebo odpadového hospodářství. Základními jednotkami moderní lidské společnosti jsou však domácnosti. Nejchytřejší a zároveň nejzdravější město proto vzniká na úrovni „smart homes“ – inteligentních rodinných nebo bytových domů. Tento článek uvádí některé příklady.

Velké aglomerace jsou přitažlivé svou produktivní ekonomikou a bohatým kulturním životem, zároveň však potřebují čistý vzduch a dostatek zeleně. Je možné mít obojí: velkoměstský komfort ve zdravém životním prostředí. Aktualizujeme svoje domy, ve kterých stále ještě splachujeme pitnou vodou, v zimě draze platíme za teplo a v létě trpíme vedrem. Dešť potom nebude stékat rovnou do přeplněných kanálů, energii nebudeme muset kupovat prostřednictvím transkontinentálních distribučních soustav, a dokonce dokážeme zlepšovat místní klima.

S životodárnou vodou umíme hospodařit lépe

Chytré domy mohou zachycovat užitkovou vodu, ať už ze střechy během deště, nebo při koupeli a kuchyňské práci. Voda potom dočasně zůstane např. v retenční podzemní nádrži, která neomezuje člověka v pohybu. Následně, podle aktuální potřeby, užitková voda přiteče domovními rozvody a poslouží k různým účelům:

- splachování toalety,
- praní špinavého oblečení (dešťovou vodou),
- úklidové domácí práce (třeba vytírání podlahy),
- mytí auta,
- zalévání zeleně.

Domácnost takto pokryje až polovinu svojí spotřeby. Zachycenou vodu je možné kontrolovat a ovládat prostřednictvím mobilní aplikace, popř. celý systém funguje automaticky. Chytrý dům přitom šetří pitnou vodu, kterou odebírá z centrální potrubní sítě jenom na nutné účely: pití, koupel, vaření, umývání nádobí. Jinak využívá dešťové srážky a recykluje. Okamžitým efektem bývá úspora na vodném a stočném; pamatujme ovšem, že domácnosti platí většinu peněz za údržbu infrastruktury (potrubí, čističky, lidskou práci), jenom menší část dávají za samotnou vodu.

Primárně jde o zdravější městský ekosystém. Když takto hospodaří stále více obyvatel, samospráva šetří svoje povrchové a podzemní vodní zdroje, které jsou vzhledem k průmyslovým škodlivinám, zpevněnému zemskému povrchu a slábnoucím deštům stá-

le cennější. Navíc může dešťovou vodu šetrně zachycovat i samotné město – z veřejných budov a prostranství do obecních retenčních nádrží. Místo aby dešťová voda stekla po betonu nebo asfaltu rovnou do kanalizace a následně do čističky, bude ve speciálních nádržích zachycována a postupně uvolňována, což prospěje půdě a rostlinám především během suchého období. Automatizovaný systém může fungovat podobně jako přehradní kaskáda: před dalším deštěm bude voda přečerpána tak, aby se uvolnil prostor, kde budou zachyceny následující srážky. Chytrý dům nebo město přitom využije aktuální meteorologické předpovědi, které dosahují zhruba 90% přesnosti (při předpovědi na maximálně pět dnů). Včasným přečerpáváním se navíc uleví kanalizaci a čističkám odpadních vod, které během průtrže mračen bývají přetížené natolik, že někdy přestávají plnit svou funkci.

Chytré město se stane elektrárnou

Inteligentní domy využívají také sluneční záření, popř. vítr nebo rostlinnou biomasu, typicky k výrobě elektřiny, chladu a tepla. Například jsou-li příznivé podmínky pro výrobu elektřiny ve střešních fotovoltaických panelech, podle požadavků majitelů se může automaticky zapnout myčka, pračka nebo bojler. Nabíjejí se baterie a solární svítidla, ohřívají se hydroboxy tepelných čerpadel a levně funguje ventilace. Čtenáři sami možná doplní, kam jít, kam by ještě elektřinu nasměrovali.

Domácnost získává vlastní zdroj energie, použitelný k pohonu spotřebičů, hybridních automobilů nebo elektromobilů, popř. na prodej do centrální sítě. Ovšem elektrárnou se zároveň stává celá samospráva, jest-

liže jednotlivé chytré domy integruje – na základě dobrovolnosti a všestranné výhodnosti. Někteří občané se potom mohou rozhodnout, že z různých důvodů nechají své přebytky městu – třeba aby nemuseli platit za svoz odpadu, aby dostali slevu na jízděném nebo aby byli jinak odměněni. A existuje mnoho účelů, na něž lze takto získanou elektřinu použít:

- veřejná doprava (trolejbusy, tramvaje, vlaky, elektrobusy),
- nabíjecí stanice elektromobilů,
- veřejné osvětlení,
- provoz veřejných institucí (jako jsou školy, nemocnice nebo hasičské stanice).

Mezi největší evropské i české firmy patří obři, kteří prodávají elektřinu nebo zemní plyn. Obyvatelé chytrých měst tento lukrativní byznys převezmou. Elektřinu budou vyrábět jednotlivé domácnosti a samospráva zorganizuje jejich vzájemnou spolupráci. Na svém území udrží vyrovnanou energetickou bilanci, přičemž cenu ponechají dynamickou, podle aktuálního vztahu mezi nabídkou a poptávkou. Ztráty v energetické síti budou oproti dřívějšímu minimální, protože elektřina zůstane v sousedské komunitě, místo aby byla přenášena na celostátní, nebo dokonce kontinentální úrovni.

Inteligentní domy vytvářejí příjemné klima

Když venkovní teploty vystoupají nad míru vysoko a na město dopadají spalující sluneční paprsky, uvnitř chytrých domů zůstává osvěžující chládek. Automaticky se totiž spustí žaluzie, aby vytvořily žádoucí stín a tak ochladily interiér. Zůstává-li však teplota přesto příliš vysoká, fotovoltaické panely prostřednictvím vyrobené elektřiny rozběhnou klimatizaci. Již bylo řečeno, že přebytky energie mohou přecházet do městské rozvodné soustavy, aby byly přírodně ochlazené veřejné budovy nebo dopravní prostředky.

O společnosti Smarteon

Společnost Smarteon navrhuje a instaluje inteligentní elektroinstalaci, díky které všechny spotřebiče, přístroje či technická zařízení fungují automaticky podle potřeb jejich majitele. Specializovaný tým projektantů, elektrikářů a programátorů se specializuje na rodinné domy a vily. Často řeší problémy, které vznikly, když byla inteligentní elektroinstalace navržena a instalována neodborně, běžnými řemeslníky. Každý dům nastavuje podle představ konkrétního zákazníka a navíc zajišťuje poprodejní servis nad rámec běžné záruky.

Firma Smarteon používá komponenty rakouské společnosti Loxone Electronics GmbH, od které získala nejvyšší hodnocení Flagship Partner.

Více informací na: www.smarteton.cz.

Díky chytrým domům a přilehlým pozemkům je možné zlepšovat i venkovní klima. Ze sítě senzorů samospráva zjistí, kde musí regulovat automobilové nebo průmyslové škodliviny, aby byl ve městě čistý vzduch. Podobně lze monitorovat zvukový smog a na základě naměřených hodnot budovat protihlukové bariéry. Mnoho užitečných funkcí mají také chytré včelí úly – např. dokážou pomocí sluneční energie regulovat svoji vnitřní teplotu tak, aby hubily parazitické roztoče a chránily včely.

Úspěšné město potřebuje talentované a pracovité lidi. Nejlepší obchodní společnosti přitom zakládají svoje pobočky tak, aby do vybrané lokality dokázaly nalákat špičkové zaměstnance. Taky proto jsou města pravidelně srovnávána podle kvality tamního života. Mezi kritéria obvykle patří bydlení a životní prostředí. Aktuální premianti – rakouská Vídeň, švýcarský Curych a kanadský Vancouver – jsou rovněž průkopníky konceptu *smart city*.

Domácnost bude sama sobě teplárnou

Ve střední Evropě (stále ještě) převládá spíše chladné než horké klima, přesto však není třeba po většinu roku topit, aby doma bylo teplo. Chytré domy totiž bývají stavěné

v nízkoenergetickém či tzv. pasivním standardu. V důsledku toho výdaje za teplo klesají na minimum nebo rovnou na nulu, popř. lze vlastní výrobou dosahovat přebytků. Chytré domy mívají:

- kompaktní tvar (příliš členité stavby nejsou tolik efektivní),
- kvalitní a vhodně polohovaná okna (směřovaná spíše tam, odkud svítí slunce, na severní polokouli tedy k jihu),
- vlastní zdroj energie,
- rekuperační neboli větrací a zároveň vytápěcí systém (vydýchaný vzduch je odváděn ven a jeho teplo přitom slouží k ohřevu čerstvého vzduchu, který je přiváděn dovnitř),
- inteligentní regulaci (dům šetří energii, když jsou lidé pryč, a zavčas se připraví na jejich příchod).

Jakmile městu odpadnou starosti s teplotou, může svoje úsilí zaměřit jinak. Například ještě šetřěji investuje do školského systému a podpoří perspektivní start-upy, které časem pomohou veřejnému rozpočtu prostřednictvím daňových odvodů. A obyvatelé chytrých domů mohou mezitím dělat, co uznají za vhodné – odpočívat, studovat, pracovat... Už totiž nemusí obsluhovat svoje spotřebiče a další přístroje, naopak jsou sami opečováváni „inteligentními technologiemi“.

Průmyslové firmy mohou více vydělávat

Inteligentní domácnosti nebo samosprávy především zvyšují životní úroveň svých obyvatel a přitom šetří životní prostředí. Chytrá firma navíc ještě generuje vyšší zisk. Výrobní podnik má totiž ve srovnání s rodinným domem podstatně vyšší spotřebu energií, takže díky svému vlastnímu zdroji (např. elektrárně, bioplynové stanici nebo kogeneraci) a automatické regulaci spotřeby (vytápění, osvětlení, stínění, chlazení) daleko více ušetří. Elektrinu a teplo může navíc kupovat od svého chytrého města a jeho domácností, což zvyšuje tržní konkurenci a snižuje ceny.

Chytré systémy jsou obdařeny umělou inteligencí, samostatně se učí a přizpůsobují. V nejnávštěvnější továrně má navíc každá jednotka svoje digitální dvojče, takže je možné simulovat různé scénáře budoucího vývoje a tak odhalit hrozící defekty. Základní charakteristikou každé „smart“ soustavy je však její harmonická provázanost, zahrnující také každého lidského člena. Takže např. zaměstnanec, který trpí diabetem, možná zachrání život chytrý glukometr. Možná. Ani inteligentní systémy nejsou dokonalé, jistě jsou však bezpečnější než nahodilá suma jejich neintegrováných částí.

(Smarteon Systems, s. r. o.)

EMO Hannover

The world of metalworking



INFO:
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2019
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Corneliusstraße 4 · 60325 Frankfurt am Main · GERMANY
Tel.: +49 69 756081-0 · Fax: +49 69 756081-74
emo@vdw.de · www.emo-hannover.de

Informace, vstupenky a cestovní nabídky
Ing. Eva Václavíková vyhradní zastoupení
Deutsche Messe AG Hannover v ČR
Myslbekova 7, CZ-169 00 Praha 6
Tel.: +42 0 2 20 51 00 57, Fax: +42 0 2 20 51 00 57
E-Mail: info@hf-czechrepublic.com

