

Stručné shrnutí

Pokročilá měřicí technika (či takzvaně „chytrá měřidla“ z angl. „smart metering“) je v současnosti zaváděna napříč mnoha evropskými zeměmi. Chytrá měřidla usnadňují obchodní postupy společnostem spravujícím veřejné služby a koncovým zákazníkům umožňují získat podrobné informace o spotřebě energie v jejich domácnostech. Tyto informace mohou zahrnovat údaje o spotřebovaném plynu, teple nebo elektrické energii, kolik tato spotřeba zákazníky stojí a jaký dopad má jejich spotřeba na emise skleníkových plynů. Je prokázáno, že tuto informaci mohou zákazníci použít ke snížení spotřeby energie. Chytrá měřidla jsou však zatím stále ještě novinkou a není k dispozici mnoho zkušeností s jejich používáním za účelem snížení spotřeby energie. Tento Průvodce byl sestaven s cílem shromáždit osvědčené postupy (best practices) dostupné v současnosti a poskytnout radu těm, kteří mají na starosti zavádění smart meteringu.

Evropa stojí před nelehkou výzvou: snížit spotřebu energie a zmírnit dopady klimatické změny. Chytrá měřicí technika může přispět k řešení těchto cílů a společnostem spravujícím veřejné služby a dalším zúčastněným stranám se doporučuje využívat různých výhod chytrých měřidel, která mohou:

- umožnit provozovat služby, které zlepšují energetickou účinnost a přispívají k úsporám energie;
- zvýšit účinnost podnikání a poskytování služeb provozovatelů distribučního systému, maloobchodníků energií, poskytovatelů energetických služeb a koncových zákazníků energetických služeb;
- pomoci vyhnout se investicím do sítě a výroby.

Analýza testů uplatnění funkcí smart meteringu v kapitole 3 také přinesla následující poznání o vlivu zpětné vazby (tzv. feedbacku) na výši a průběh spotřeby energie konečnými zákazníky:

- spotřebitelé musí mít možnost vidět okamžitě a neustále, co se děje s jejich spotřebou, aniž by k tomu museli doma nejprve zapnout doplňkové zařízení umožňující zpětnou vazbu;
- přímá zpětná vazba se zdá být účinnější než nepřímá;
- zpětná vazba se zdá být účinnější, pokud ji provází stanovení cílů;
- historická zpětná vazba se zdá být účinnější než srovnávací zpětná vazba nebo normativní zpětná vazba;
- přímé displeje v domácnostech spolu s lepší fakturací jsou způsobem komunikace, který se zdá mít u zákazníků větší preference než nepřímé (zpožděné) personalizované webové stránky;
- internet se zdá poskytovat užitečnou, doplňkovou zpětnou vazbu tím, že umožňuje zahrnout další analýzy a doporučení na dlouhodobější bázi.

Urychluje se vývoj technologií souvisejících s domácími energetickými informačními displeji. V současnosti sice většina domácích displejů není navržena tak, aby tyto displeje mohly spolupracovat s chytrými měřidly, nicméně nová generace displejů, která chystá být uvedena do prodeje, již bude založena na chytré měřicí technice a

bude komunikovat s konkrétní společností spravující veřejnou službu, aby mohla poskytovat dynamické informace, umožňovat kontrolu spotřebičů a další pokročilé prvky. Očekává se, že do budoucna již nebudou tyto displeje nutně závislé na konkrétním poskytovateli veřejné služby, ale umožní zákazníkovi volně reagovat na úrovni spotřeby energie, která je pro ně uspokojivá.

Aby bylo možné provádět chytré měření energií, musí být umožněna komunikace s měřidlem na dálku. Tato komunikace je umožněna díky Wide Area Network (WAN). Aby mohla WAN podpořit zavádění nových výrobků a služeb v oblasti energetických služeb a úspor energie, mělo by navržení WAN do budoucna počítat s nárůstem požadavků na komunikaci (jako například rychlost přenosu dat, dostupnost a rychlost reakce). Měřidla by měla být vybavena dvousměrným komunikačním spojením, které by umožnilo integrovat chytrá měřidla s kontrolními přístroji chytré domácnosti a se zákaznickým softwarem na řízení energie. Tato komunikace by měla být podpořena přijetím standardních protokolů rozhraní a komunikace dat. Je také potřeba adekvátně ošetřit bezpečnost systému – chytrá měřidla zaznamenávají citlivé osobní údaje, poskytují údaje pro fakturaci a přístup do důležitých sítí. Je nutné zajistit, aby přístup k údajům měřidel a komunikačním sítím měly pouze autorizované osoby. (Kapitola 4)

Používání chytrých měřidel s cílem podpořit udržitelnost se vztahuje na všechny veřejné služby, včetně plynu, tepla a vody. Aby bylo možné těžit z výhod chytrého měření, doporučuje se zavádět takové systémy chytrých měřidel, které umožňují měření více veřejných služeb najednou. Z tohoto důvodu by měl být systém opatřen rozšiřitelným datovým vybavením, které umožní zahrnout všechny využívané veřejné služby. Regulátoři by měli zvážit, jak nejlépe umožnit přístup všem aktérům na trhu a jak zajistit, aby chytrá měřidla podporovala liberalizovaný tržní model. Místní teplárny a samosprávy by měly před instalací chytrých měřidel nejprve zlepšit tepelnou účinnost systému, sítě a budov. Chytré měření dodávek tepla se zatím neshoduje s předchozími postupy daného odvětví, ale i tak by mělo být aplikováno na uzlech a rozvodnách tepla. Budoucí zařízení by měla umožňovat zapojení chytrých měřidel. Místní teplárny a společnosti dodávající zemní plyn budou vedle systému chytrého měření muset ještě vyvinout doplňkové služby. Zvláštní pozornost by měla být věnována tam, kde je zobrazováno na jednom místě více veřejných služeb – environmentální zprávy by měly být konzistentní. (Kapitola 5)

Vývoj informačních a komunikačních technologií spolu se snižováním nákladů na komunikaci umožňují modernizovat provoz energetické sítě novým způsobem. V příštích deseti letech se navíc očekává, že bude zapotřebí velkých investic do sektoru elektrárenství a že naroste poptávka po elektřině v důsledku zapojení nových elektrických spotřebičů, které budou mít velkou současnou špičkovou spotřebu – jako například vozidla na elektrický pohon (PEV, Plug in Electric Vehicles) a elektrická tepelná čerpadla. Elektrické distribuční sítě se tomuto trendu přizpůsobují a jsou vyvíjeny do podoby tzv. chytrých sítí (smart grids). Provozovatelé přepravních sítí, distribučních sítí, regulátoři a společnosti spravující veřejné služby by měli zvážit zavedení časově rozlišených tarifů tak, aby došlo ke snížení zátěže sítí ve špičce - a tím i nákladů na investice - a zároveň se zlepšilo zabezpečení dodávek energie. Investoři, kteří zamýšlejí zavést systém chytrých měřidel, by měli definovat, jaké prvky chytrých sítí chtějí podporovat. Základní prvky zahrnují dvousměrnou komunikaci s koncovým zákazníkem a možnost modernizovat komunikaci po počáteční instalaci. (Kapitola 6)

Spojitosť mezi chytrými měřidly a možností ovlivňovat s jejich pomocí průběh spotřeby energie u konečných zákazníků (demand response, DR) je blíže zkoumána v kapitole 7. Poptávkovou reakci je možné definovat jako dobrovolnou reakci

koncového zákazníka na cenový signál, například odložením poptávky po elektrické energii o dvě hodiny tak, aby energie nebyla čerpána v době extrémní cenové špičky. Při přípravě kampaně pro spuštění chytrých měřidel by měly být do požadavků na měřidla a do finanční analýzy nákladů a výhod DR zahrnuty také jednotlivé prvky umožňující poptávkovou reakci. Mezi tyto prvky patří: další časové možnosti registru spotřeby, poskytování intervalových údajů pro měřené hodnoty a možnosti zpětné vazby, kontroly a komunikace.

Systémy chytrých měřidel a chytré domácnosti jsou podporovány proto, že mohou pomoci domácnostem ušetřit energii. Ačkoliv mohou oba systémy fungovat nezávisle na sobě, je výhodnější je navzájem kombinovat a dosáhnout tak ještě větších úspor energie. V současnosti již některé energetické společnosti nabízejí koncovým zákazníkům výhodnější ceny za energii výměnou za to, že budou moci samy na dálku řídit spotřebu zákazníka v domácnosti pomocí domácí automatizované sítě. Širší aplikace takového uspořádání však závisí na dosažení dohody o standardním rozhraní mezi systémem společnosti spravující veřejnou službu a systémem domácnosti. (Kapitola 8)

Zavedení chytré měřicí techniky poskytne vyhrazený přístup do domácnosti koncového zákazníka. Maloobchodníkům energií a společnostem nabízejícím energetické služby to umožní nabízet další navazující služby, které mohou být ku prospěchu zákazníka i společností spravujících veřejné služby. Nicméně zavedení chytrých měřidel do domácností a malých podniků vyžaduje sladění a činnost všech hráčů na trhu k tomu, aby mohly být maximálně využity všechny potenciální výhody. Pokud nebude aplikován zmíněný koordinovaný přístup, zainteresované strany -jako např. společnosti spravující veřejné služby- se mohou ocitnout v situaci, kdy ponесou náklady, ale nezískají žádnou protihodnotu. Proto by mělo být zavádění chytrých měřidel prováděno na základě podrobné analýzy nákladů a přínosů, aby se předešlo potenciálním negativním finančním dopadům, nebo aby tyto dopady byly minimalizovány. Pokud je přijato kladné rozhodnutí o zavádění chytrých měřidel, je nutné jej doprovázet náležitými propagačními aktivitami, které budou směřovány na koncového zákazníka a které budou vysvětlovat výhody chytrých měřidel, jejich funkce a možnosti přínosného využití (např. jak snížit současnou spotřebu energie a současné náklady na energie a zároveň zvýšit pohodlí). (Kapitola 9)

Hlavní problém, před kterým stojí celé odvětví chytrých měřidel, je skutečnost, že předchozí testy přinesly smíšené výsledky ve smyslu energetických úspor. Nyní je jasné, že není snadné sestavit takové testování, které by umožnilo přesnou předpověď úspor po hromadném zavedení chytrých měřidel. Navíc lze očekávat, že potenciál energetických úspor se může lišit nejen mezi jednotlivými segmenty koncových zákazníků a mezi jednotlivými zeměmi, ale že bude také záviset na způsobu provádění testování a na dalších přijatých opatřeních na snížení spotřeby energie. Zkušenosti z tohoto testování by měly být zaznamenány a sdíleny jako osvědčené postupy a společně vyvinutá metodika, která umožní získávat spolehlivé výsledky a porovnávat je mezi jednotlivými testy. Kapitola 10 předkládá pokyny pro přípravu takových praktických testů. Klíčové je v tomto směru stanovit kontrolní skupinu a vytvořit dostatečně velký vzorek, v rámci kterého bude možné identifikovat podskupiny. Skupiny by měly být testovány a zkoumány tak, aby bylo možné opravit případné rušivé faktory.

S ohledem na významnou roli energetiky v obchodě a ve společnosti je nezbytné, aby významné změny, jako např. zavádění chytrých měřidel, byly řízeny formou regulace a byly předmětem aktivního zájmu vlád a Evropské komise. Kapitola 11 se zabývá tím, jak určit optimální úroveň a propracování detailů takového nařízení. Nedostatečná, příliš složitá, nebo nepředvídatelná regulace bude mít na zavádění

chytrých měřidel a jejich očekávaný přínos negativní dopad. Regulátoři musí mít na paměti potřebu koncových zákazníků mít přístup k údajům měřidla a kontrolovat použití údajů těch stran, které k nim mají přístup. Definováním standardních požadavků na funkce chytrých měřidel se zvýší přínos jak pro společnosti spravující veřejné služby, tak pro společnost jako celek. Tyto funkce by měly být koordinovány s dalšími, v tomto směru důležitými, úřady, jako je např. úřad pro váhy a míry. Regulátoři by také měli zvážit náklady spojené se zaváděním chytrých měřidel a měli by se snažit najít takové řešení, které je spravedlivé pro společnosti spravující veřejné služby i pro zákazníky. S tímto tématem také souvisí otázka navrhování norem. Evropská komise vydala evropským standardizačním organizacím (European Standardisation Organisations, ESOs) mandát M/441, ve kterém požaduje navržení harmonizovaných norem pro komunikaci WAN a pro další funkce měřidel. Kapitola 11 se dále věnuje hlavním otázkám, kterým čelí organizace ESO, a zkoumá konkrétní požadavky na úsporu energií a poptávkovou reakci. V rámci kapitoly se dochází k závěru, že nové normy by měly umožňovat inovovat systémy chytrých měřidel a způsoby zpětné vazby. Datové normy by měly být rozšířeny tak, aby bylo možné zahrnout i jednotky znázorňující dopad na životní prostředí, např. údaje o emisích uhlíku (např. kg CO₂/kWh) vzniklé při výrobě elektrické energie. Měly by být také dohodnuty otevřené normy stanovující fyzickou podobu komunikace a data užívaná při lokální komunikaci s měřidly. Tyto normy by měly umožnit přístup k údajům měřidla pro zařízení a systémy, které nejsou provozované společnostmi spravujícími veřejné služby. Normy by měly umožnit kontrolovaný přístup k datům a určit, které údaje může takto měřidlo zpřístupnit.

V poslední kapitole Průvodce (v kapitole 12) jsou uvedena doporučení, jak by chytrá měřidla měla být představena koncovým zákazníkům. Postoj veřejnosti k chytrým měřidlům může zásadním způsobem ovlivnit jejich vliv na spotřebu energie. Měl by být proto proveden důkladný průzkum postojů zákazníků a podle něj informovat o navrženém schématu chytrých měřidel a o jeho zavádění. Veřejnost může mít negativní postoj vůči chytrým měřidlům; tyto postoje je nutné předvídat a vyvrátit je. Propagaci pozitivního postoje může napomoci spolupráce mezi společnostmi spravujícími veřejné služby, spotřebitelskými organizacemi a agenturami pro energii.