

Inteligentné predplatné elektromery riešia problém neplatičov na sídlisku Luník IX

Košické sídlisko Luník IX je na Slovensku mediálne veľmi známe. Problémy, ktoré spôsobujú sociálne slabí a tiež neprispôsobiví obyvatelia sídliska svojmu okoliu, vyvolávajú rôzne rozporuplné diskusie. Jedným z problémov bolo neplatenie za dodávku elektriny. Nasledovali odpájania odberateľov od elektri-

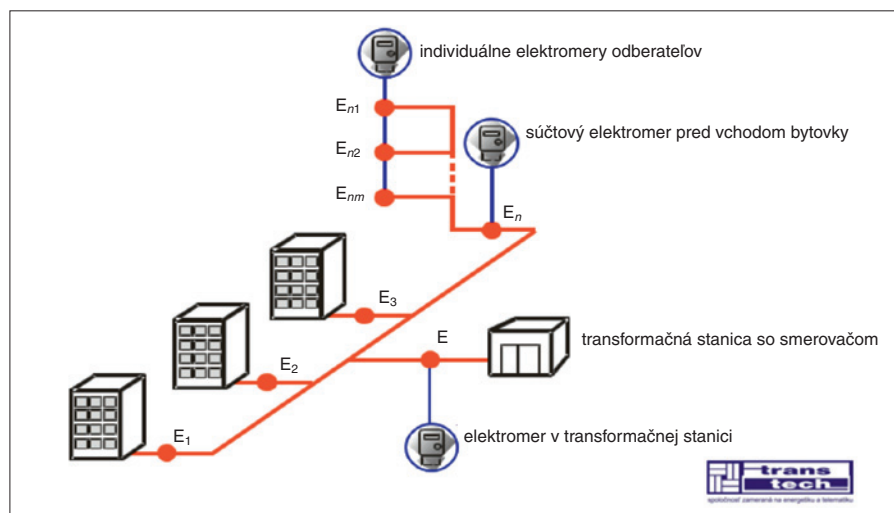
berateľom elektriny podobne ako kredit na telefón u mobilného operátora. Po zaplatení ľubovoľnej sumy bytovému podniku systém automaticky na diaľku zapne odber elektriny a po odobratí zakúpeného množstva odber automaticky vypne. Pred vyčerpaním predplateného odberu pri dosiahnutí minimálne-

- Rozvodné skrine s elektromermi sú vybavené alarmom a senzormi, ktoré detegujú nedovolené otvorenie rozvodnej skrine a okamžite správou SMS informujú správcu systému, popr. políciu.

Doplnkové služby

Systém je vybavený aj množstvom doplnkových služieb:

- odberateľ môže na internete sledovať svoju dennú spotrebu elektriny a stav kreditu, graficky zobrazí spotrebu za vybrané obdobie a exportovať namerané údaje vo formátoch xml, csv alebo pdf pre ďalšie spracovanie údajov; to mu umožní vyhodnotiť a zefektívniť svoju spotrebu,
- správca systému má možnosť v prípade potreby na diaľku vypnúť alebo zapnúť odber odberateľa elektriny,
- správca systému má k dispozícii rôzne hlásenia (reporty) o odberoch a platbách a možnosť exportovať požadované údaje pre ďalšie elektronické spracovanie,
- správca má formou alarmov a servisných hlásení prehľad o aktuálnej situácii aj histórii správaní sa systému.



Obr. 1. Schéma systému

ny, čo reťazovo vyvolalo čierne odbery, poškodzovanie rozvodov elektriny a nefunkčnosť dodávky elektriny aj platiacim odberateľom. Výsledkom bolo, že dodávateľ elektriny kompletne odpojil od dodávky celé bytovky a problém presunul na mesto Košice zastúpené Bytovým podnikom mesta Košíc – BPMK. Celý odber nameraný v transformáčnej stanici je teraz účtovaný bytovému podniku. Bytový podnik zrealizoval niekoľko čiastkových riešení, ako je vybudovanie nových rozvodov po vonkajších stenách bytoviek, presun elektromerov do centrálnej rozvodnej skrine a manuálne vypínanie ističov neplatičom. Toto riešenie bolo veľmi prácne na obsluhu a neprinieslo želaný efekt. Dlh mesta Košice za odber elektriny neplatičmi a čiernymi odbermi ďalej narastal. Nakoniec sa bytový podnik rozhodol zrealizovať plne automatizovaný predplatný systém na dodávku elektriny.

Firma Transtech, a. s., ktorá sa už niekoľko rokov venuje systémom na diaľkový odpočet a správu a hospodárenie s energiou, sa podujala zrealizovať projekt podľa špecifických požiadaviek zákazníka. Výsledkom je systém s nasledovnými vlastnosťami:

Platenie za elektrinu predplatným

Systém umožňuje zakúpiť požadované množstvo elektrickej energie občanom – od-



Obr. 2. Pohľad do rozvádzača v vchode bytovky

berateľom upozorní odberateľa e-mailom a správou SMS na potrebu „dobiť kredit“ zakúpením ďalšieho množstva elektriny.

Bezpečnostné prvky

Systém je vybavený bezpečnostnými prvkami proti čiernym odberom elektriny:

- Súčtové elektromery denne kontrolujú odber skupiny odberateľov – obvykle jednej bytovky – a porovnávajú so súčtom odberov v danej skupine. Ak systém zistí rozdiel v odbere, okamžite formou alarmu a e-mailom informuje správcu o nesúlade odberu a možnom čiernom odbere.

Projekt je určený pre skupiny obyvateľov a aglomerácie, ktoré sa správajú nedisciplinované pri klasickom modeli dodávky a platby elektriny a spôsobujú problémy dodávateľovi elektriny aj svojim susedom, ktorí aj napriek tomu, že riadne platia, majú problémy s prerušovanou dodávkou spôsobenou rôznymi technickými zásahmi do rozvodov a z toho vyplývajúcimi poruchami a odstávkami elektriny. Tento systém je možné uplatniť aj u bezproblémových odberateľov a pridanú bezplatnú službu – možnosť kontrolovať si dennú

spotrebu na internete, by určite uvítala prevažná časť obyvateľov (nielen) Slovenska.

Systém bol uvedený do skúšobnej prevádzky v decembri 2012. Po viac ako ročnej prevádzke systému možno konštatovať, že jeho prevádzka je nad očakávanie úspešná a nenaplnili sa žiadne negatívne obavy. Príjemne prekvapilo najmä hodnotenie zo strany obyvateľov sídliska Luník IX a jeho vplyv na zmenu myslenia ľudí a ich sociálne správanie.

Prínos pre odberateľov elektriny

Odberatelia elektriny pochopili a zvykli si, že elektrina je tovar ako každý iný, a koľko si

ho kúpia, toľko ho dostanú, podobne ako pri kúpe benzínu, cigariet, potravín atď. Pochopili, že elektrina nie je komodita, na ktorú by mali sociálne slabšie skupiny nárok aj bez platenia.

Zvýšilo sa ich finančné povedomie a zodpovednosť. Sami a dobrovoľne sa rozhodujú, koľko peňazí dajú na elektrinu a koľko na ďalšie položky. Platby za elektrinu uskutočňujú sami z vlastnej iniciatívy a obvykle v čase poberania sociálnych dávok, teda v čase, keď majú k dispozícii financie. Väčšina platí tak, aby dodávka nebola vôbec prerušená, iní čakajú až na vypnutie elektriny. Nasledujúci deň idú zaplatiť na bytový podnik a skôr, ako sa vrátia domov, im už elektrina v byte opäť funguje.

Prekvapivo aj tí občania sídliska Luník IX, kde daný systém nie je ešte zavedený, sa dožadujú jeho zavedenia. Oceňujú najmä to, že si zaplatia len toľko, koľko sami chcú, a nie povinné pravidelné mesačné platby.

On-line prístup k informáciám o spotrebe je však touto skupinou občanov z pochopiteľných dôvodov málo využívaný.

Prínos pre Bytový podnik mesta Košíc ako správcu systému

Prekvapivo počas štrnástich mesiacov prevádzky systému sa nevyskytol žiaden pokus narušiť alebo poškodiť rozvádzače, elektromery alebo rozvody elektriny a nebol zaznamenaný žiaden čierny odber elektriny. Pravdepodobne aj preto, že pred obyvateľmi neboli zatajované, ale naopak skôr propagované bezpečnostné prvky na ochranu systému.

Z pohľadu správcu u danej skupiny obyvateľov zanikol problém s vymáhaním pohľadávok za elektrinu. Zanikol pojem neplatič elektriny, tak ako neexistuje neplatič potravín alebo benzínu. Neexistuje tiež pojem odpájanie a pripájanie odberateľa. Elektrina tečie dovtedy, kým sa neminie zakúpené množstvo, a znova začne teiecť po zakúpení ďalšieho množstva.

Správca oceňuje aj to, že má plne automatickú dennú kontrolu celkovej spotreby elektriny a súčtov spotreby jednotlivých odberateľov a denne je informovaný o tom, či nejaké straty vznikajú, alebo nie. Počas prevádzky tohto systému k žiadnym stratám na meranom úseku nedošlo.

Systém okrem vyberania poplatkov za elektrinu a ich zadávania do počítača nevyžaduje žiadnu inú činnosť a údržbu od operátora, všetko je plne automatizované.

Z pohľadu nákladov bytového podniku okrem toho, že nevznikajú straty z dôvodu neplatičov a z dôvodu čiernych odberov, výrazne poklesli náklady na výjazd údržbárov o opravy technického zariadenia a následné riešenia škodových udalostí.

Technické riešenie

Schéma systému je na obr. 1. Základným stavebným prvkom systému sú elektrome-

ry Addax s komunikáciou PLC (*Power Line Communication*). Elektromery spolu za použitia smerovača (*router*) komunikujú po existujúcich silových rozvodoch a nepotrebujú budovať samostatné komunikačné vedenie. Smerovač je umiestnený v transformač-

schopné dodávať do centra namerané údaje v intervaloch 5, 10, 15, 30 a 60 min. Okrem bežných vlastností elektromerov sú vybavené výkonomým relé 100 A, ktoré umožňuje pripojiť a odpojiť odberateľa elektriny na diaľku. V prípade, keď nepôjde o skupinové nasadenie elektromerov, ale jednotlivé elektromery, je možné použiť elektromer s modulom GPRS/UMTS, ktorý priamo komunikuje s centrom. Všetky elektromery Addax majú certifikát MID a môžu byť použité ako fakturačné meradlo.

Elektromery sú inštalované v centrálnej rozvádzačovej skrini umiestnenej pred vchodom do budovy (obr. 2). Nad rámec bežnej inštalácie je skriňa vybavená doplnkovými bezpečnostnými prvками: magnetickými snímačmi otvorenia dverí rozvádzača, zabezpečovacím zariadením a dodatočným mechanickým zabezpečením dverí.

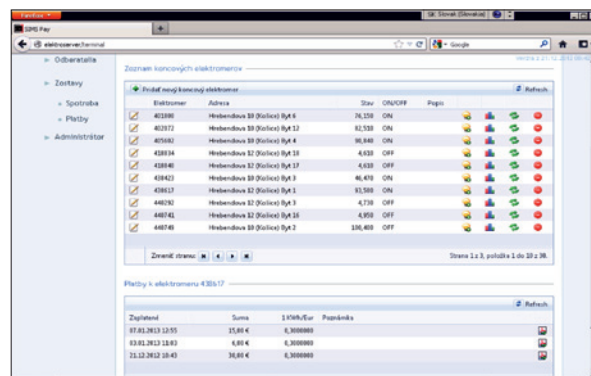
Webová aplikácia ovládacieho softvéru

Webová aplikácia SIMS Pay umožňuje správcovi systému pohodlné zadávanie platieb, sledovanie stavu spotreby, vytváranie rôznych zostav a ich export v rôznych formátoch pre tlač, archiváciu alebo ďalšie elektronické spracovanie (obr. 3, obr. 4).

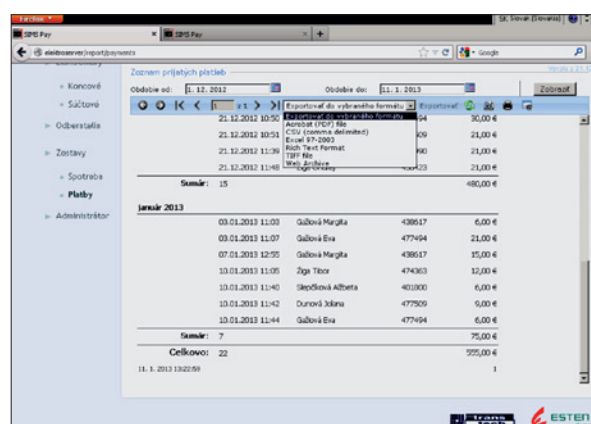
Koncovému odberateľovi dovoľuje na diaľku sledovať stav elektromera, zostávajúci kredit a vytvárať grafické zostavy spotreby za určité obdobie alebo ich exportovať napr. v excelovom formáte (xls) pre ďalšie spracovanie (obr. 5).

V novembri 2013 bolo na medzinárodnom kongrese Informačné technológie a verejná správa (ITAPA) 2013 v Bratislave udelené spoločnosti Transtech za projekt automatizovaného predplatného systému na dodávku elektriny pre Luník IX špeciálne uznanie. Komisia konštatovala, že projekt je zaujímavý najmä inikativným a inovatívnym prístupom pri riešení závažných sociálnych javov a ukazuje, že informatizácia môže priniesť nečakané rýchle riešenia aj chronických problémov.

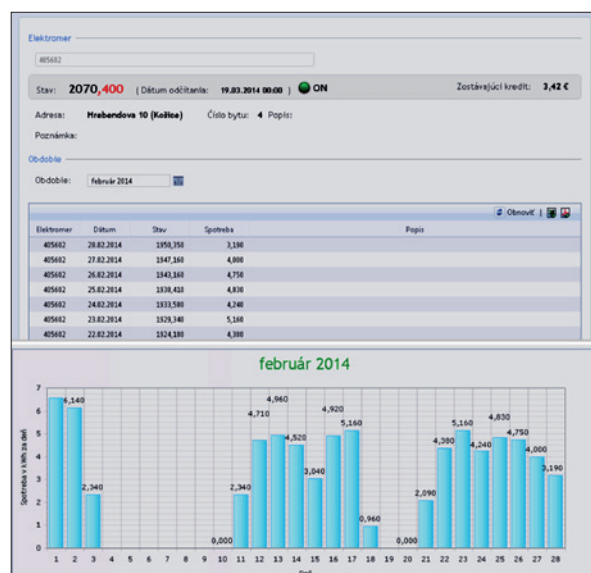
Ing. Ján Harajda
(harajda@transtech-sk.eu)



Obr. 3. Aplikácia SIMS Pay – zoznam elektromerov



Obr. 4. Aplikácia SIMS Pay – zoznam platieb



Obr. 5. Koncoví užívatelia môžu sledovať spotrebu po dňoch, a to aj v grafickej podobe

nej stanici a vie obslúžiť jeden tisíc elektromerov v okruhu 3 km. S centrom je spojený prostredníctvom mobilného operátora pomocou prenosu GPRS/UMTS. Elektromery umožňujú obojsmernú komunikáciu a sú