

# Flex4Grid

## Služby flexibility prosumera pre riadenie inteligentnej siete

*Flex4Grid projekt si kladie za cieľ vytvorenie rámca verejných dát a služieb umožňujúceho novú koncepciu riadenia flexibility prosumera (spotrebiteľa a zároveň výrobcu energie) využívajúceho cloud computing pre riadenie elektrickej siete a otvorenie infraštruktúry distribučných spoločností pre agregátorské služby.*

**Kľúčové slová:** management flexibility prosumera, požiadavka / odozva, riadenie inteligentnej siete

### Služby flexibility prosumera pre riadenie inteligentnej siete



Koordinator projektu

Markus Taumberger VTT  
[markus.taumberger@vtt.fi](mailto:markus.taumberger@vtt.fi)

Web: [www.flex4grid.eu](http://www.flex4grid.eu)

#### Partneri

- VTT Technical Research Centre of Finland Ltd (Finland)
- SAE - Automation, s.r.o. (Slovakia)
- Smart Com d.o.o. (Slovenia) Institut
- "Jožef Stefan" (Slovenia)
- Fraunhofer Institute for Applied Information (Germany)
- Stadtwerke Bonn Energie und Wasser GmbH (Germany)
- Elektro Celje d.d. (Slovenia) Bocholter Energie und Wasserversorgung GmbH (Germany)

Trvanie: 36 mesiacov

Začiatok: Január 2015

Total Cost: 3.2 M€ EC Contribution: 2.7 M€

Kontrakt číslo: 646428

#### Hlavné ciele

Nástup distribuovaných zdrojov energie ako je napr. fotovoltaika a veterné turbíny viedol k vzniku energetických prosumerov (z angl. producers - consumers), ktorí vyrábajú a súčasne aj spotrebúvajú elektrickú energiu. Výroba a spotreba energie realizovaná prosumermi je nestabilná a môže mať nepriaznivý vplyv na sieťovú infraštruktúru zainteresovaných strán. Tento vplyv je však možné flexibilne redukovať na základe prosumermi akceptovanej flexibility v odbere a dodávkach energie.

Projekt Flex4Grid si kladie za cieľ vytvoriť otvorený rámec dát a služieb, zabezpečujúci nový koncept riadenia pružnosti prosumerov z hľadiska spotreby a odboru elektrickej energie využívajúci riadenie elektrickej siete s využitím cloud computingu a umožňujúci otvorenie infraštruktúry distribučných spoločností pre agregátorské služby.

Systém bude zostavený z komponentov informačných a komunikačných technológií vyvinutých partnermi konzorcia v priebehu mnohých rokov vo výskumných projektoch týkajúcich sa Internetu vecí a Cloud computingu. Vysoká zrelosť základných komponentov umožňuje usilovať sa o vytvorenie prototypu systému na úrovni TRL 7 medzinárodnej 9-úrovňovej stupnice zrelosti technológií.

Flex4Grid systém bude obsahovať a) dátové cloudové služby s anonymizovanými rozhraniami a pokročilý mechanizmus zabezpečenia a privátnosti dátovej komunikácie a manažmentu služieb, b) flexibilitu prosumerov v oblasti výroby a spotreby energie, a c) životaschopný obchodný model urýchľujúci nasadenie.

Hlavnými inováciami sú: a) otvorenie trhu pre nových účastníkov prostredníctvom cloudových dátových služieb a služieb manažmentu energií tretích strán, b) právne akceptovateľný mnohoúrovňový dátový manažment a analytické služby pre inteligentné siete, c) využitie ko-kreácie pre zapojenie koncových užívateľov do procesov tvorby hodnôt.

Overovanie systému sa uskutoční v rámci troch reálnych pilotných projektov na živých sieťových infraštruktúrach v rozmedzí od nasadzovania inteligentných meračov energie cez rozšírenie systému až po rozsiahlu federalizovanú sieť subsystémov.



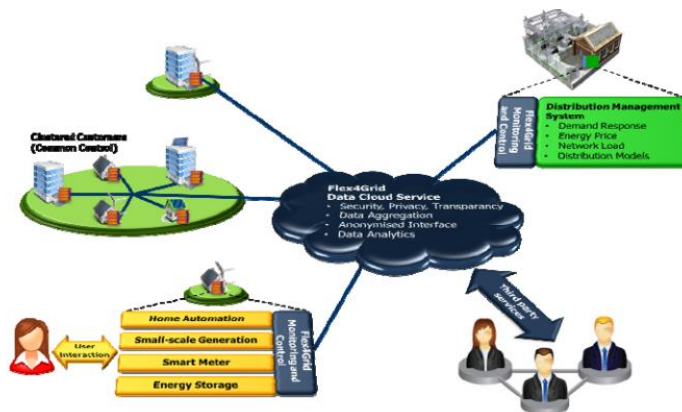
### Technický prístup

Cieľom Flex4Grid je spojiť komunikačnú a dátovú cloudovú infraštruktúru s elektrickou prenosovou sieťou distribučných spoločností do rámca dát a služieb, ktorý umožňuje nový koncept riadenia flexibility odberu a výroby energie prosumeri a otvorenie infraštruktúry distribučných spoločností pre služby operátorov.

Flex4Grid ponúkne nové obchodné modely pre koreakciu scenárov manažmentu výroby a spotreby energie, pre zapojenie koncových užívateľov - prosumerov do hodnotového procesu a pre zvýšenie ich zaangažovanosti v ňom. Bude použitá špeciálna platforma pre generovanie postupne sa rozvíjajúcich nápadov pre vytváranie hodnôt.

S cieľom oddeliť zber dát prostredníctvom inteligentných meračov od ich spracovania prostredníctvom distribučných spoločností bude v projekte vyvinutý model služieb tretích strán pre správu a analýzu dát.

Dôraz sa bude klásť na bezpečnosť a ochranu osobných údajov, pričom užívateľ bude mať možnosť rozhodnúť sa pre úroveň zapojenia sa do odovzdávania dát. Môže byť napr. poskytnutý prístup len k



anonymizovaným dátam.

Aspekty zabezpečenia dát budú riešené v troch oblastiach: bezpečná end-to-end výmena dát s využitím spoločnej komunikačnej infraštruktúry, bezpečné a na súkromie orientované uloženie dát v cloude a manažment bezpečnostnej infraštruktúry kľúčov pre rozšírenú skupinu služieb a zúčastnených strán.

Pilotné scenáre pre overenie Flex4Grid systému od nasadenia „smart metrov“ až po rozsiahly federalizovaný systém sú pokryté účasťou troch distribučných spoločností s ich elektrickými sieťami s odlišnými charakteristikami v konzorciu. Prototyp bude nasadený v rámci distribučného manažérskeho systému a vybranej skupiny domácností.

V rámci týchto reálnych nasadení chceme ukázať, že Flex4Grid ponúka pridanú hodnotu a dokáže využiť nástroje manažmentu prosumerov pre redukciu špičiek v elektrických sieťach, zabezpečiť stabilitu siete a kontinuitu dodávok energie prostredníctvom účinného manažmentu siete s rozličnými scenármi distribuovanej výroby a spotreby energie.

### Overenie v multi-site nasadení

Troja prevádzkovatelia distribučných sústav sú súčasťou konzorcia a umožnia pilotnú prevádzku Flex4Grid systému v svojich sieťach včítane značného počtu prosumerov a modulov komunikačného rozhrania, ktoré sprostredkujú komunikáciu medzi distribútormi a sieťami automatizovaného riadenia budov/domácností.

Tri distribučné siete vykazujú odlišné znaky čo umožňuje vyskúšať Flex4Grid v odlišných scenároch. Bude použitý iteratívny prístup pre zabezpečenie nasadenia Flex4Grid s postupne rastúcou komplexnosťou a rozsahom a tiež spätné väzby na technickej aj obchodnej úrovni.

### Očakávaný prínos

Flex4Grid využíva postupy riadené obchodnými cieľmi vychádzajúce z hodnotovo orientovaných služieb pre zákazníkov. Umožňuje využitie výsledkov predchádzajúcich výskumných projektov a ich uvedenie na trh.

Aktívne systémy požiadavka /odozva budú demonštrované vo všetkých troch pilotných nasadeniach. Budú využité nové obchodné modely, pričom na ich marketingu sa budú podieľať distribučné spoločnosti, prosumeri a tretie strany zabezpečujúce správu dát. Participujúce spoločnosti zabezpečia uvedenie na trh nových služieb zabezpečujúcich obchodnú priechodnosť projektu.

Flex4Grid systém otvorí nové trhy pre tretie strany na základe služieb využívajúcich cloud idúcich nad rámec využitia inteligentných meračov energie. Aplikovaním cloudových riešení (bezpečnosť, ochrana súkromia, analytické funkcie) v súvislosti s inteligentnými sieťami posilní obchodnú súťaž v tejto oblasti.

