

Štyri európske obce, štyri odlišné cesty k zdieľaniu energie

Projekt U2Demo neoveruje svoje vyvíjané nástroje len v laboratóriu – od začiatku je postavený na spolupráci so **štyrmi reálnymi energetickými komunitami** v rôznych kútoch Európy. Každá z nich má iný charakter, iné technické zázemie aj iné miestne výzvy, a práve táto rozmanitosť má pomôcť overiť, že riešenia U2Demo dokážu fungovať naprieč veľmi odlišnými podmienkami – od vidieckej dediny cez sociálne bývanie až po experimentálnu mestskú štvrť.

Taliansko: Vallevignale – keď malá obec stavia na susedskej spolupatričnosti

Vallevignale je malá vidiecka obec v regióne Abruzzo, kde už dnes funguje energetická komunita zložená z 10 budov – polovica z nich si energiu sama vyrába (tzv. prosumeri), druhá polovica ju len spotrebuje. Komunita disponuje 42 kW fotovoltických panelov, 105 kWh batériového úložiska a siedmimi nabíjacími stanicami pre elektromobily.

Cieľom U2Demo je v tejto lokalite otestovať, ako môže **P2P obchodovanie a zdieľanie energie** čo najlepšie využiť práve túto kombináciu rôznych zdrojov (solárna energia, batérie, elektromobily). Keďže ide o roztrúsenú vidiecku komunitu, osobitnou výzvou je udržať medzi ľuďmi pocit vzájomnej spolupatričnosti a motivovať ich k dlhodobému zapojeniu. Komunita má navyše dlhodobú ambíciu – postupne sa úplne odpojiť od zemného plynu a nahradiť plynové kúrenie tepelnými čerpadlami. Vďaka svojmu vidieckemu charakteru má tento pilot aj vysoký potenciál byť inšpiráciou pre podobné občianske iniciatívy v iných európskych regiónoch.

Belgicko: Otterbeek – solárna energia v sociálnom bývaní

V mestskej štvrti Otterbeek v belgickom Mechelene sa nachádza sociálne bývanie, ktoré organizácia Klimaan premieňa na občiansku energetickú komunitu postavenú na strešnej fotovoltike. V súčasnosti je fotovoltickými panelmi vybavených 70 domácností (spolu 288 kWp), pričom plán počítá s rozšírením o ďalších 127 domácností (+462 kWp).

Hlavnou úlohou U2Demo je v tomto pilote otestovať rôzne **algoritmy párovania (matching)** pri zdieľaní energie – teda spôsob, akým sa slnečná energia spravodlivo rozdeľuje medzi domácnosti – a to so zohľadnením sociálnych faktorov aj prvkov gamifikácie, ktoré majú ľudí motivovať zapájať sa. Cieľom je tiež overiť, aký reálny prínos môže mať P2P obchodovanie pre zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov v komunite. Osobitnou výzvou je, že v slnečných dňoch

vzniká veľký prebytok vyrobenej energie, ktorý sociálne domácnosti nedokážu okamžite využiť – čo si vyžaduje citlivý prístup k akceptácii nových technológií a k správe príjmov z predaja prebytočnej energie v rámci komunity.

Holandsko: Scheveningen – testovacie ihrisko “Smart city”

Living Lab Scheveningen je vlajkovým programom Smart City mesta Haag, realizovaným v spolupráci s prevádzkovateľom distribučnej siete STEDIN. Lokalita je vybavená moderným 1MW transformátorom s dvomi mestskými prípojkami, solárnymi panelmi, optickou sieťou a tzv. edge computing uzlom (výpočtovým bodom priamo v teréne).

V tomto pilote sa U2Demo zameriava na to, ako do P2P obchodovania a zdieľania energie zapracovať aj **faktory samotnej elektrickej siete** – teda nielen to, koľko energie je k dispozícii, ale aj to, čo dokáže sieť bezpečne uniesť. Súčasťou je aj podpora zapojenia aktívnych spotrebiteľov do flexibilných služieb a programov riadenia dopytu (tzv. demand response). Keďže ide o živý systém napojený aj na časti mestskej kritickej infraštruktúry, projekt sa najprv zameriava len na mestských (municipálnych) používateľov s výhľadom neskoršieho rozšírenia na komerčných používateľov. Osobitný dôraz sa kladie na ochranu súkromia účastníkov prostredníctvom decentralizovaných technológií, ako je spomínaný edge computing alebo federatívne učenie (spôsob spracovania dát, pri ktorom citlivé údaje nemusia opúšťať zariadenie používateľa).

Portugalsko: Valverde – skúsená obec s dlhou históriou inovácií

Valverde je malá dedina v regióne Évora s približne 450 obyvateľmi a 200 obytnými budovami, ktorá už roky slúži ako testovacie centrum pre viaceré európske energetické projekty (DOMINOES, InteGrid, SENSIBLE, POCITYF). Vďaka tomu už dnes disponuje desiatkami domácich energetických manažérskych systémov (HEMS), inteligentnými spotrebičmi, fotovoltickými systémami aj batériovými úložiskami – vrátane batérií z elektromobilov, ktoré tu dostávajú “druhý život”.

Cieľom U2Demo je v portugalskom pilote otestovať koncept P2P obchodovania pri riadení energetických transakcií medzi členmi komunity, a to v prostredí tzv. **regulačného sandboxu** – teda kontrolovaného testovacieho priestoru, ktorý umožňuje vyskúšať nové prístupy bez toho, aby to ohrozilo bežnú prevádzku siete. Súčasťou plánu je aj porovnanie klasického (ne-P2P) a nového P2P spôsobu zdieľania energie, ako aj overenie, či by sa energetická komunita mohla v

budúcnosti zapojiť aj do riadenia vyrovnávacích (balansovacích) služieb, ktoré dnes zabezpečujú prevádzkovatelia prenosovej sústavy.

Prečo je táto rozmanitosť dôležitá

Vidiecka komunita v Taliansku, sociálne bývanie v Belgicku, experimentálna mestská štvrť v Holandsku a skúsená inovačná dedina v Portugalsku – tieto štyri veľmi odlišné prostredia dávajú projektu U2Demo jedinečnú príležitosť. Ak dokážu open-source nástroje fungovať naprieč takto rozdielnymi podmienkami, bude to silný signál, že podobné riešenia môžu byť reálne využiteľné aj v ďalších európskych krajinách – vrátane Slovenska.

Ciele jednotlivých pilotov vychádzajú z projektu U2Demo (Horizon Europe, grant č. 101160684). Projekt je financovaný Európskou úniou; vyjadrené názory odrážajú len názory autorov a nemusia odrážať názory Európskej únie ani agentúry CINEA.