

## Hogyan lehet otthonunk Smart Home?

**Haddad Richárd**

*Prolan Smart Energy*

*haddad.richard@prolan.hu*

### 1. Bevezetés

Egy ország fejlettségi szintje és energia felhasználása szoros korrelációban van.

Az urbanizáció dinamikus folyamata, az energia infrastruktúra fejlettsége magával hozza a modern ember folyamatos és egyre növekvő energia igényét.

A csökkenő források, az energia előállítás és felhasználás természetromboló hatása, az egyén növekvő energia lábnyoma teszi fontossá a tudatos felhasználást.

A hazai energia felhasználás 40%-át a lakossági és kisüzleti szegmens adja. Az itt elérhető 10-15% hatékonyság javulás már komoly energia megtakarítást jelent rendszer szinten.

Számos törekvés és fejlesztés próbálja enyhíteni ezt a problémát. Ilyen a megújuló energiaforrások részarányának növelése, az elektromos mobilitás fejlesztése, okos mérés és hálózat (Smart Metering, Smart Grid) létrehozása, de ide kapcsolódik az okos ház vagy ismertebb nevén a Smart Home is.

#### 1.1 Smart Home motivációi

Az európai parlament és tanács 2010/31/EU irányelve<sup>1</sup> kimondja, hogy 2020. december 31-ig valamennyi új épület közel nulla energiaigényű épület legyen [1]. Ehhez a korszerű szigetelés mellé a jelenleginél magasabb szintű automatizálás szükséges.

Ezek a légtechnikai berendezéseken túl energiaracionalizálást és biztonság technikát támogató rendszerek.

Ilyen intelligens rendszerek architektúráját tekintve két részből állnak:

- Központi intelligencia
- Szenzorok/aktuátorok

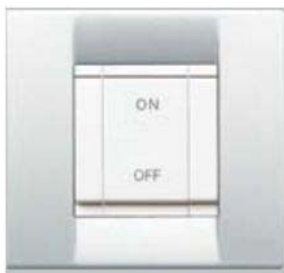
---

<sup>1</sup> Az európai parlament és tanács 2010/31/EU irányelve 9. cikk (1) (a) pontja



**1a) ábra: Okos ház központi egység példa**

A szenzorok és aktuátorok külsőben nagyon hasonlítanak intelligencia nélküli rokonaikhoz.

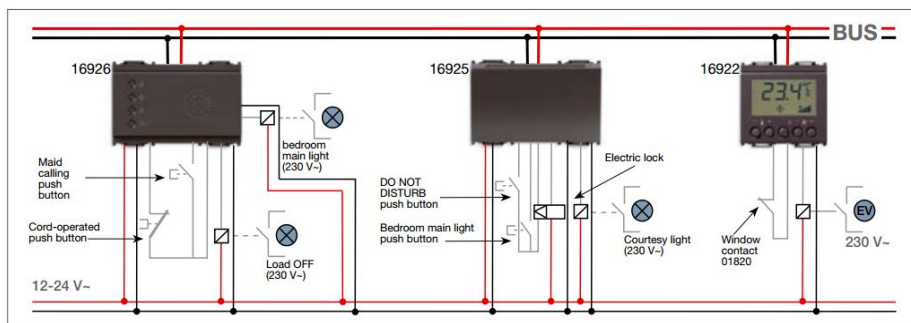


*(forrás: internet)*

**1b) ábra: Okos ház aktuátor egység példa**

A központi rendszer és a végpontok közötti kommunikációs utak lehetnek vezetékes vagy vezeték nélküli megoldások.

Vezetékes rendszerek komoly szakirodalommal, szakmai szövetséggel rendelkeznek. Kiépítésükhöz a végponti eszközök és a központ közé valamilyen vezetékkel kell kihúzni. Ezért utólagos kiépítésük nagyon költséges.



(forrás: internet)

**2. ábra: Vezetékes rendszer séma példa**

Az igény az okos ház kialakítására persze nagy. Ezért az utólagos beépíthetőséget biztosító vezeték nélküli rendszerek komoly fejlődésnek indultak. Ennek az egyik nagy előnye, hogy a központi eszköz és a végpont között már nem szükséges vezetékes kapcsolatot kiépíteni, mivel itt az információ rádiós úton terjed.

Ezt a lehetőséget felismerték a nagy energiaszolgáltatók energia kereskedői is, és ügyfeleikkel történő kapcsolatukat megerősítették Smart Home szolgáltatással.

## 2. Jelenlegi Smart Home szolgáltatások Németországban (RWE, E.ON)

Idén az egyik legnagyobb konferencia és kiállítás szervező három eseményét rendezte meg egyidőben és ugyanazon helyen. Ez a három eddig független terület a Smart Grid, a Smart Metering, és a Smart Home közös helyen Amsterdamban a RAI konferencia központban együtt jelent meg. Számos kiállító közül röviden bemutatnám két (Magyarországon is jelenlévő) nagy energia cég szolgáltatását.

A két rendszer nagyon hasonlít egymásra. Mindkettőnél fontos szerepet kap a felhasználó okos telefonja, tábla eszköze vagy számítógépe. A központi eszközök mindkét esetben használják a ház internetes kapcsolatát.



**3. ábra: Központi egységek**

A megcélzott területek természetesen nagyon hasonlóak. Az aktuátorok és szenzorok listája [2]:

- Radiátor szabályzó eszköz (fűtés)
- Termosztát
- Mozgás érzékelők külső-belső (biztonság technika, jelenlét érzékelés)
- Távírányító
- Füst érzékelő (biztonság technika)
- Kapcsoló berendezés
- Dugaszoló ajszatba helyezhető kapcsoló (külső-belső)
- Dugaszoló ajszatba helyezhető dimmelő
- 8 csatornás kapcsoló (padlófűtés)



**4. ábra: Komplett rendszer elemek**

Az eszközökkel alapvetően villamos és hőfogyasztás racionalizálást, valamint ezt kombinálva biztonságtechnikai rendszert alakíthatunk ki.

Különböző csomagok mutatják, hogy nem minden háztartás igénye egyforma, és a felhasználók is különböznek szokásaik alapján.

Induló csomag után folyamatosan bővíthető saját rendszerünk.

### 3. Hazai Smart Home lehetőségek és irányok

Jelenleg a hazai lehetőségek a vezetékes megoldások területén közismertek.

A hazai mobilszolgáltatók és távfelügyeleti rendszerek kínálnak okos ház "részmegoldást".

#### 3.1. "Csináld magad"

Természetesen a német szolgáltatók által kínált végponti eszközök egyes elemei elérhetők bárki számára. Nagy műszaki áruházak polcain, vagy internetes műszaki web shopokon megtalálhatóak. Am ezek autonóm működésűek, és csak egy adott területre koncentrálnak



5. ábra: Autonóm hőmérséklet-szabályozás

Ezen eszközök nagy problémája, hogy az intelligenciájuk nem komplex rendszerben működik, és nem használják ki más elemekben rejlő lehetőségeket (mozgásérzékelőből érkező információ, redőnymozgatás, távelérhetőség, stb.). Az így kialakított rendszer dinamikája kizárólag az előre programozhatóságtól függ, külső információk nem befolyásolják működését (pl.: olcsóbb tarifa).

### 4. Egyedi fejlesztések az okos háztartáshoz

A nemzetközi megoldások mellett szükség van a hazai sajátosságokat is figyelembe vevő technológiai adottságokra és innovációra. A zöld gazdaság mozgatórugója a kutatás-fejlesztés, így minden olyan megoldás, amely elősegíti a fejlődést fontos.

#### **4.1. Körvezérlés**

A huszadik század közepétől Magyarországon kifejlődött a körvezérlési rendszer. Olyan rendszerről van szó, amely robotstusan képes elérni nagytömegben a háztartásokat és parancsküldésre kiválóan alkalmas. Ezzel nem csak a fogyasztók válnak vezérelhetővé, de az osztott termelés is szabályozható. Az itt megoldandó feladat nem más, mint a vezérlő jeleket átadni az okos háznak.

#### **4.2. POCAN**

Az okos ház energia összetételének analízálása kulcsfontosságú. A racionalizálás egyik alapeleme, hogy ismerni kell a fogyasztás szerkezetét. Ennek automatizált meghatározásához új eljárás szükséges, amely képes a ház betáplálási pontján matematikai modellek segítségével valószínűsíteni a fogyasztás összetételét. A modell kutatás-fejlesztési programját hívják POCAN-nek [4].

### **5. Hivatkozások**

[1.] Az európai parlament és tanács 2010/31/EU irányelve <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:HU:PDF>

[2.] RWE Smart Home, <https://www.rwe-smarthome.de>

[3.] Qivicon, [www.qivicon.com](http://www.qivicon.com)

[4.] POCAN [www.pocan.hu](http://www.pocan.hu)