



ZÖLD ENERGIA KÉZIKÖNYV

A felhasználói energiamegtakarítás
egyszerű cselekvő gondolkodásának
kézikönyve

Állapot: 2021. február

Gondolkodás az azonnali cselekvés és eredményesség elvén

A zöld cselekvés egyik fő területére, a felhasznált energiamennyiség jelentős csökkentésére fókuszálunk.

Az energiahordozók meg- és kitermelése jelentős részben nem befolyásolható a felhasználók részéről. Ez érvényes az energiaárakra is. A gondolkodás fő célja és fókuszpontja ezért az energiafelhasználás csökkentése a fogyasztói és a felhasználói oldalon – ugyanis ez lényegében a felhasználón múlik.

Tehát az alkalmazókat, illetve felhasználókat minél nagyobb számban arra kell ösztönözni, hogy csökkentsék az energiafogyasztásukat.

Ezek játsszák a primer szerepet:

- a saját pénztárcán érezhető megtakarítások,
- a felhasználás-csökkentési projektek támogatási formái, valamint lehetőségei (hitel, pályázat, TAO-visszatérítés, EKR finanszírozás stb.).

Fontos megemlíteni, hogy az energiafogyasztás csökkenésének járulékos kedvező hatásai is vannak: ugyanis kisebb lesz a veszteség az energia szállítása-kor és előállításakor.

Valamint csökkenő energiafelhasználás esetén természetesen kevesebb új beruházást kell végrehajtani az energiatermelés és -előállítás területén.

A Föld megóvására (a globális felmelegedés korlátozására) is kedvező hatást gyakorol a fogyasztás csökkenése. Mind a felhasználói, mind a termelői oldal kíméli a környezetet, mert:

- csökken a veszteségi hőmennyiség kiadása – a környezet fölösleges fűtésének kerülése,
- csökken a szén-dioxid-emisszió,
- csökken a részecske (korom, aeroszol stb.) kibocsátás.



Megtakarítás a felhasználói oldalon

Hagyományos (de nagyon fontos) megtakarítási lehetőségek – a megtakarítást eredményező megoldásokat kell a standard módszerekkel nagy volumenben és jelentős számossággal végrehajtani, mint például:

- hőszigetelés, fűtő-, hűtő- és háztartási berendezések takarékos kivitelűre való cseréje
- a nyílászárók cseréje
- ipari felhasználás esetében a veszteségi hőmennyiség hasznosítása.

Új szemléletű megtakarítási lehetőségek megvalósítása. Ennek alapja az energiapontok azonosítása, majd az energiapontok csatolása – azaz csatolt energiarendszer létrehozása.

Energiapontok például: gázkazán, folyadékűtő, klímaberendezés, hőszivattyú, épület, létesítmény, kompresszor, festőkabin stb.

Ez a módszer jelentős mértékben megoldást nyújt az ipari cégek energiafelhasználást csökkentő feladataira.

Az energiacsatolási módszerek – jelenleg már ismert – lényegi, felsoroló áttekintése:

- folyadékkal történő hőmennyiség-továbbítás – ennek központi része a hőszivattyús rendszer,
- frekvenciaváltós hajtások összekapcsolása,
- villamosenergia-tároló modulok (ESM) rendszerbe állítása; ennek központi eleme az akkumulátoros energiátárolás. Ezen módszerrel csatolható például a napelemes energiatermelő-rendszer és a járműtöltő berendezés,
- hamarosan ide fog tartozni a gáz- és villamos energia csatolása is.

Az új szemlélethez kapcsolódik a helyben megoldható hőmennyiség-tárolás – akkor végezzük az előállítást, amikor az energia rendelkezésre áll, majd tároljuk az előállított mennyiséget. Hőtárolást például betonpadlóban és termoaktívált földben érdemes alkalmazni. Az ember számára a legkomfortosabb érzet és a legkisebb energiafelhasználást a (közel állandó hőmérsékletű) temperált tömeg biztosítja.

Hogyan gondolkozunk, hogyan dolgozunk

Korszerű szemlélettel gondolkozunk, dolgozunk és cselekszünk.

Őszintén szólva, a hagyományos szemléletű energiamegtakarítás nem a tervezéssel kezdődik, és főleg nem a kivitelezéssel.

A következő oldalon látható ábra szerinti logikát javasoljuk követni. E szerint először vezérgondolatokat kell felállítani a következőkre:

- a projekt, valamint a létesítés
- az üzemeltetés
- a környezet és az emberiség megóvása.

Új projekt indításakor először meg kell ragadni a valóságban létező fontos pontokat, mert a fejlődés legfőbb titka az, hogy csak a valóságból lehet felépíteni. Ezt követi a vezérgondolatok megalkotásának folyamata, ami magába foglalja az eredmény iránti elvárások megfogalmazását is. A formája lehet például koncepcióterv vagy tanulmányterv.

A fő gondolatok felállítása és a koncepció létrehozása után következik az új rendszer specifikációjának összeállítása – ez lesz a tervezés alapja, és a beruházás költségei ekkor már körülbelül 10 százalékos pontossággal meghatározhatók.

A tervezés fő lépései: rendszer-, majd elvi és kiviteli tervezés.

A megvalósítás lényeges kérdése a kiváló minőség és az automatizált, jó működés mellett, hogy létesül-e energetikai monitoring-rendszer az energiafogyasztás folyamatos ellenőrzésére.

Végül, de nem utolsó sorban következnek a sokáig alábecsült üzemeltetés, a folyamatosan érkező számlákkal. Ekkor kerül a képbe az adatbázis, azaz a BIG DATA fogalma, mert az okos algoritmusok alkalmazása további beavatkozási és megtakarítási lehetőségeket tud feltárni.



Koncepció megalkotása

GONDOLKODÁS (a tervezés előkészítése)

Valóság
tényszerűsítés
+
vezér
gondolatok

Koncepció

Specifikáció

Tervezés,
feladat-
kiírás

Finanszírozás

TERVEZÉS + KIVITELEZÉS

Technológiai
tervezés

Beszállítás

Technológia

Elvi tervezés

Engedélyes
tervezés

Kiviteli
tervezés

Építés
kivitelezés

Létesítmény

Finanszírozás

HOSSZÚTÁVÚ ÜZEMELTETÉS + UTÁNSZOLGÁLTATÁS

Használat
Üzemeltetés

Megtérülés
Hasznosítás
Üzemeltetés
Megtakarítás

A rendszer felépítése

A rendszer felépítéséhez egy ötszintes piramismodell megalkotását javasoljuk. Kezdjük alulról, majd lépcsőzetesen haladjunk felfelé.

Csatolt energetikai rendszer

Azonosítjuk az energiapontokat jelleg, nagyság és térbeli, valamint topológiai elhelyezkedés szerint. Létrehozuk a műszakilag és pénzügyileg kedvezően megvalósítható energiacsatolásokat teljesítő fizikai rendszert.

Automatika

Felépítjük az automatika rendszerét, ami:

- vezérli az energiapontok (például: hőszivattyú) üzemállapotát,
- vezérli és szabályozza a hőközpont optimális működését,
- zónánként, terenként, szobánként beállítja a létesítmény optimális hőtechnikai állapotát,
- keletkezteti a rendszer belső működési adatait (például a hőmérséklet változásai).

Energetikai monitoring

Ennek segítségével kapjuk meg a létesítmény és azon belül az energiapontok energiafelhasználásának releváns, mérhető adatait. Finanszírozott energetikai megoldásoknál (például: ESCO) a felhasználás és a megtakarítás értékeinek meghatározása a cél.

Adat- vagy adatbázis-kezelés

Szükséges sokoldalúan kezelni, tárolni, megjeleníteni, hasznosítani és továbbítani az adatokat, illetve információkat.

Ehhez nagy volumenű, azaz BIG DATA jellegű és méretű adatbázisokat, valamint adathalmazokat kell kezelni.

Példák az adatok hasznosítására:

- 3D-s térbeli tájékoztatás a maxwhere.com információs tér alkalmazásának és működtetésének bázisán,
- szerviz – szerverszolgáltatás, azaz távfelügyelt üzemeltetés biztosítása,
- kapcsolódás az erőforrás-menedzsmenthez,
- adatszolgáltatás az energetikai auditokhoz,
- az ISO 50001. szabvány szerinti működtetés támogatása.

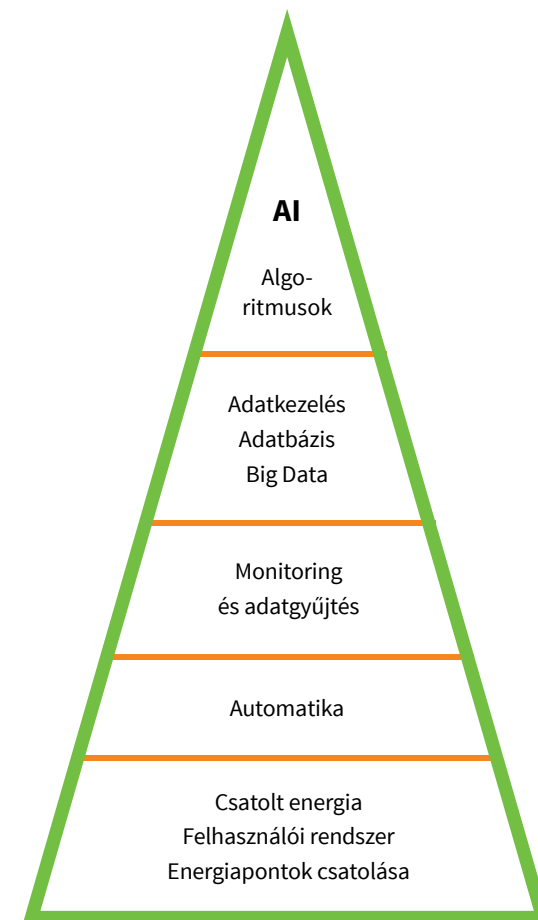


Mesterséges intelligencia, azaz okos algoritmusok

Az adatbázisból kigyűjti, és sokoldalúan elemzi a környezet és az energetikai rendszer működési, illetve a felhasználó fogyasztói szokásait.

Jelez az üzemeltetőnek a további működés optimalizálási lehetőségeivel kapcsolatban.

Tájékoztatja az automatikát a további optimalizálási lehetőségekről.



**Az energiamegtakarítás
zöld (Energotest) piramisa**

Az adatkezelés fő feladatai

Gyors, valós idejű tájékoztatás a helyi kezelők, valamint az üzemeltetők számára, illetve kommunikáció velük – például intelligens terminálon keresztül. Lehetőség van egy épület hőtechnikai állapotának előre programozására, például rendezvények esetében.

Extrém hőmérsékleti viszonyok között a csatolt energiarendszer lehetővé teszi a rendelkezésre álló energiák átcsoportosítását, például extrém hidegben megvalósítható a fűtés fokozása a légcserre lehetőség szerinti csökkentése mellett.

Az információk gyors és távolból való elérésének biztosítása – például rendszerfelügyelet céljából, vagy a működés gazdaságosságának követéséhez és kiértékeléséhez.

Az energetikai finanszírozás egyik alapkérdése, hogy minden pillanatban a finanszírozó rendelkezésére álljon a fogyasztásról és a megtakarításról megbízható adat.

Az információ távlerése az energetikai szolgáltató és karbantartó részére lehetővé teszi a távműködtetett beavatkozást, például az optimalizálás érdekében, és/vagy meghibásodás esetén a havária üzemállapot beállításához.

Az információ rendelkezésre bocsátható például az erőforrás-menedzsment cég vagy a biztonságtechnikai vállalat számára.

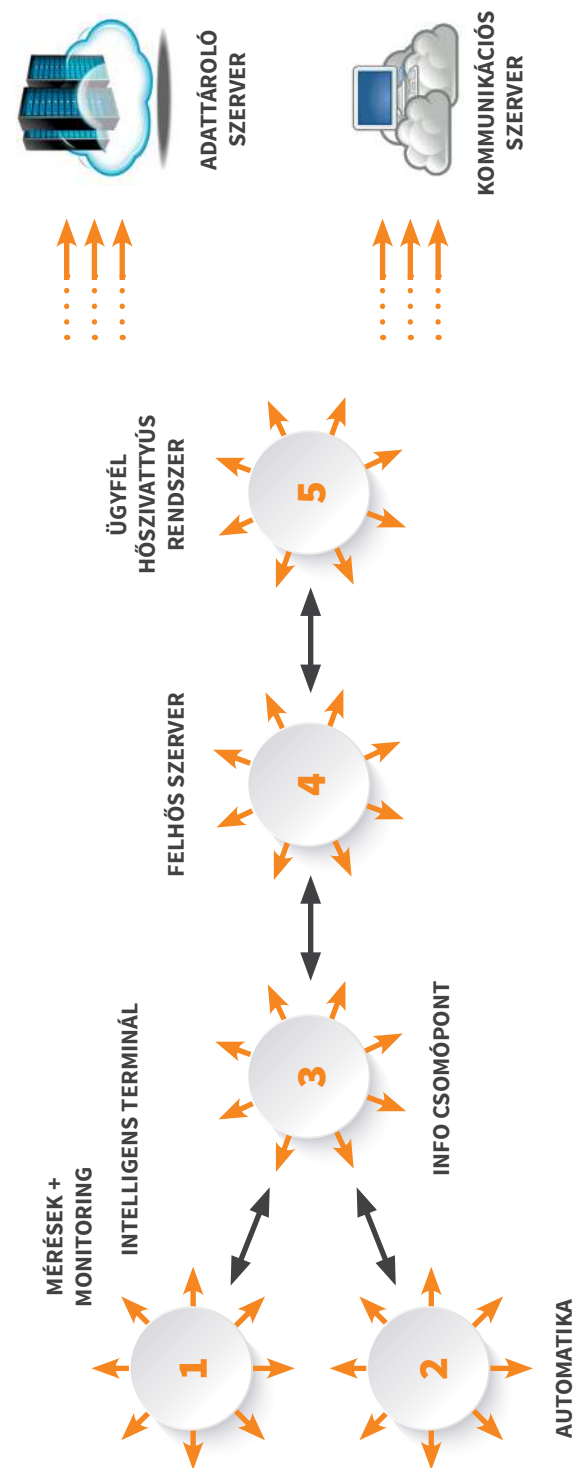
Adatbázis-kapcsolat létesítése – például BIG DATA vagy ERP program (például: SAP) irányokban. A BIG DATA létrehozása, illetve ehhez adatkapcsolódás működtetése abban az esetben értékes, ha további optimalizálást szeretnénk végrehajtani okos algoritmusok alkalmazásával.

Az ERP programhoz való kapcsolódás révén azonnal átadhatók a pénzügyi adatok a rendszerprogramnak, tehát az energiagazdálkodás online módon integrálható például a cégszerű gazdálkodásba.

Hatékony információs biztonság létrehozása.



CSATOLT ENERGIA RENDSZER, INFORMÁCIÓ KEZELÉS



Future is green!

Finanszírozási lehetőségek: Pályázat, EKR, TAO

Publikus kiadvány - változatlan formában szabadon terjeszthető

Összeállította:
Zentai Tamás, Szijjártó Anikó



 ORSZÁGOS HÁLÓZAT
ENERGOTEST


ENERGOWEST Kft.
9153 Öttevény (Győr), Fő út 124.
96/552-054
info@energowest.hu


MÁRKÓI KÉPVISELETI IRODA.
8441 Márkó (Veszprém), Kálvária u. 5.
88/270-053
marko@energotest.hu


PÉCSI KÉPVISELETI IRODA
7630 Pécs, Kastély u. 1/a
72/522-612
pecs@energotest.hu

ENERGOTEST Kft.
2330 Dunaharaszti, Gomba u. 4.
24/501-150
kereskedelem@energotest.hu


ETALON-M Bt.
3529 Miskolc, Balogh Ádám u. 47.
46/326-459
etalonbt@t-online.hu


MŰSZERTESZT Kft.
6728 Szeged, II. ker. Külterület 7.
62/415-120
info@muszerteszt.hu