

ÚTMUTATÓ AZ EGYÜTTES VÉGREHAJTÁSI PROJEKTEK ADDICIONALITÁSÁNAK ELLEN- ŐRZÉSÉHEZ ÉS AZ ENERGETIKAI PROJEKTEK ALAPVONAL KIBOCSÁTÁSAINAK MEGHATÁROZÁSÁHOZ

I. ADDICIONALITÁS

Addicionalitás: a projektalapú tevékenységekkel szemben támasztott követelmény, melynek értelmében a projekt *többlet* antropogén ÜHG-kibocsátás csökkentését eredményezi, amely csökkentés egyébként a projektalapú tevékenység létrejötte és működése nélkül, a kibocsátási *alapszint megvalósulása esetén* nem jönne létre.

Szűkebb értelemben egy ÜHG-kibocsátás csökkenést eredményező beruházás akkor tekinthető addicionálisnak, ha a beruházás csak a kibocsátás csökkentés értékesítése miatt valósítható meg gazdaságosan. Ha az adott beruházás a fennálló piaci, szabályozási és környezeti feltételek mellett önmagában, azaz ÜHG-csökkenés értékesítés nélkül is gazdaságosan megvalósítható, akkor nem tekinthető addicionálisnak, csak abban az esetben, ha a projekt megvalósulásának egyéb, nem gazdaságossági akadálya van. **Amennyiben egy projekt nem tekinthető addicionálisnak, az nem tesz eleget az Együttes Végrehajtási Projektként történő elfogadás elsődleges kritériumának, így nem támogatható.**

Egy adott projekt addicionalitásának meghatározásához az alábbi módszereket lehet alkalmazni:

- **alternatívák elemzése:** alternatívák összegyűjtése és annak bemutatása, hogy az ÜHG-kibocsátást csökkentő projekté a legrosszabb gazdaságossági mutató,
- **referenciaelemzés:** az ÜHG-kibocsátást csökkentő projekt gazdaságossági mutatójának adott referencia értékkel való összehasonlítása (ebben az esetben, ha a produkált mutató a referenciaértéknél kisebb, akkor a projekt addicionálisnak tekinthető)
- **akadályelemzés:** a projekt megvalósulásának akadályainak azonosítása, és annak bemutatása, hogy az ÜHG-kibocsátás csökkenés értékesítése mi módon képes a fenti akadályokat elhárítani (csak akkor alkalmazandó, ha a projekt ugyan gazdaságossági szempontból ígéretes, de a bemutatott és részletesen elemzett akadályok mégsem teszik lehetővé a megvalósítást, ezért mégis addicionálisnak tekinthető).

A rendelkezésre álló mintegy 20 ÜHG-kibocsátást csökkentő hazai projekt Projekt Terv Dokumentumában használt módszerek elemzése alapján a referenciaelemzés bizonyul hazai viszonyok között használhatóbbnak. A hazai viszonyokat megvizsgálva a kidolgozandó gazdaságossági mutatónak a belső megtérülési rátát (IRR) javasoltuk. Az elemzéshez a belső megtérülési ráta inflációtól megtisztított, ún. reál értéket szerencsésebb alkalmazni.

1. **Addicionalitás ellenőrzése bevételt nem termelő projektek esetén**

A bevétellel nem járó ÜHG-kibocsátás csökkenést eredményező projektek (pl. sűjtőlég elégetése, vegyipari tevékenység melléktermékeként keletkező ÜHG gázok átalakítása), **amennyiben nem jogszabályi kötelezettségnek tesznek eleget, minden esetben addicionálisnak tekinthetők**, mert nem járnak a projekt gazda számára bevétellel.

2. **Addicionalitás ellenőrzése bevételt termelő projektek esetén**

Ha a projekt bevételt is termel, akkor az addicionalitás ellenőrzéséhez az alábbi lépéseket kell elvégezni.

a. **Meg kell határozni a projekt belső megtérülési rátáját (IRR)**. Ez az alábbi összefüggésből számítható:

$$\sum_{i=1}^n \frac{(-B_i + \dot{A}_i - K_i + M_i)}{(1 + IRR)^i} = 0, \text{ ahol}$$

$n = m + z$, m a beruházás megvalósításának időtartama (év), z pedig a projekt élettartama;

B_i a beruházás időtartama alatt az i -ik évben jelentkező beruházási költség;

\dot{A}_i az i -ik évben jelentkező összes árbevétel

K_i az i -ik évben felmerülő összes operatív költség

M_i a berendezések maradványértéke. A berendezések maradványértéke a gazdasági élettartam utolsó évében a valóságos értéket kell, hogy mutassa. (Előző években $M_i=0$!)

Az összefüggésben szereplő valamennyi elemet változatlan áron kell számítani, inflációs előrejelzéseket nem szabad alkalmazni. Az árbevételeknek nem szabad tartalmazniuk az ÜHG-kibocsátás csökkenés értékesítéséből származó bevételeket. A költségek között nem szabad szerepeltetni az amortizációt és a finanszírozás költségeit, azaz a számítást úgy kell elvégezni, mintha a projekt teljes mértékben saját forrásból valósulna meg.

b. **A projekt akkor tekinthető addicionálisnak, ha a fent meghatározott IRR értéke kisebb, mint%.**

A konkrét érték megállapítása egyéb tényezőket is figyelembe vevő döntés függvénye, melyhez segítségül megadtuk az általunk reálisnak tartott szélső értékeket:

- **0%**-nál alacsonyabb IRR feltétel: szigorú addicionalitási kritérium
- **8%**-nál alacsonyabb IRR feltétel: enyhe addicionalitási kritérium

3. Akadályelemzés

Ha a fenti elemzés alapján a projekt nem tekinthető addicionálisnak, megvalósulását azonban nem gazdaságossági, hanem egyéb akadályok teszik lehetetlenné, részletesen be kell mutatni és elemezni kell ezeket az akadályokat. Be kell mutatni azt is, hogy az ÜHG-kibocsátás csökkenés értékesítése mi módon képes a fenti akadályokat elhárítani.

Akadályok lehetnek pl.:

1. *Beruházás oldali akadályok.* A projekt valós vagy vélt kockázatai elriasztják a befektetőket, nem található forrás a projekt megvalósítására.
2. *Technológiai akadályok.* A projekt olyan technológiára alapul vagy olyan technológiát tartalmaz, amely az adott országban még nem található, vagy éppen bevezetésre kerül.
3. *A bevált gyakorlathoz való ragaszkodás.* A projekt által képviselt új technológia ellenkezik az adott területen alkalmazott megszokott és bevált gyakorlattal, nehézségek léphetnek fel az üzemeltetés és karbantartás területén.
4. *Egyéb akadályok.* Ezek a menedzsment szakképzettségének hiányából, illetve az adott régió lakosságának ellenállásából adódhatnak.

Amennyiben a fenti három elemzés valamelyike azt jelzi, hogy a projekt addicionálisnak tekinthető, akkor a projekt Együttes Végrehajtási Projektként támogatható.

II. AZ ENERGETIKAI PROJEKTEK ALAPVONAL KIBOCSÁTÁSAINAK SZÁMÍTÁSA

A villamosenergia-termelést vagy -felhasználást érintő EV-projektek alapvonal számításához több elfogadott módszertan illetve referencia fajlagos kibocsátási érték létezik. A Magyarországon e célra használt módszerek és értékek eddig vagy a beruházók saját számításain, vagy nemzetközileg elfogadott alapvonal számokon (pl. a holland ERUPT) számain alapultak.

A gCO₂/kWh formátumban meghatározott alapvonal referencia fajlagos kibocsátás alapján az alapvonal számításához a projekt tervezett termelésével szorozva lehet meghatározni a projekt nélküli kibocsátásokat. A forrásoldali projektek esetén az 1. táblázatban tartalmazott referencia fajlagos kibocsátási értékek, a fogyasztó oldali beavatkozások esetén a 2. táblázatban tartalmazott értékek az irányadók.

1. Forrásoldali EV-projektek

A lent bemutatott alapvonal kibocsátás számítási módszertan és referencia fajlagos kibocsátási érték olyan projektek esetén alkalmazható, melyek nem egy korábban is létező energetikai berendezés vagy erőmű helyébe lépnek, hanem zöldmezős beruházások, melyek a hálózatra termelt villamos energia termelés egy részét szorítják ki.

A forrásoldali kapacitások (pl. biomassza-, szélenergia- vagy napenergia-alapú villamosenergia-termelő kapacitások) létesítésével elért kibocsátás-csökkenés meghatározásához ki kell számítani, hogy az új kapacitás milyen egyéb, meglévő villamosenergia-termelő forrásokat vált ki. A módszer alap gondolata, hogy egy újonnan megjelenő kapacitás, ill. igénycsökkenés azokat a kapacitásokat váltja ki legnagyobb valószínűséggel, amelyek legnagyobb mértékben vesznek részt a villamosenergia-rendszer terhelésszabályozásában. Ennek megfelelően ki kell zárni a vizsgálatból azokat a kapacitásokat, melyek nem, vagy alig vesznek részt a szabályozásban (atomerőmű, átvételi kötelezettség alá eső források, stb.) majd erőművenként meg kell határozni a kiadott villamos energiára vetített fajlagos CO₂ kibocsátást.

Az egyes erőművek tüzelőanyag felhasználásának megosztása a hő- és villamosenergia-termelés között a következő képlet szerint történik:

$$B_{vill}[TJ] = B_{össz}[TJ] \times \frac{E_{ki}[GWh] \times 3,6}{E_{ki}[GWh] \times 3,6 + Q_{ki}[TJ]}$$

ahol

B_{vill} - Villamos energiára jutó bevezetett energia

$B_{össz}$ - Összes bevezetett energia

E_{ki} - Kiadott villamos energia

Q_{ki} - Kiadott hő

A kiadott villamos energiára vetített fajlagos CO₂ kibocsátás ezzel:

$$X_i[g/kWh] = \frac{B_{vill}[TJ]}{B_{össz}[TJ]} \times \frac{\sum_j (B_j[TJ] \times x_j[t/TJ])}{E_{ki}[GWh]}$$

ahol

- X_i - Az i-ik erőmű fajlagos CO₂ kibocsátása
- B_j - Az i-ik erőmű éves tüzelőanyag-felhasználása a j-ik tüzelőanyagból
- x_j - A j-ik tüzelőanyag fajlagos CO₂ kibocsátása a Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories szerint

A referenciaértékeket az erőművenként kapott fajlagosok súlyozott átlagolásával állítja elő, úgy, hogy a súlyozás egy, a szabályozásban való részvétel arányát tükröző faktor segítségével történik. E faktor meghatározásához az erőművek kihasználtsága szolgál alapul. A „T” időszakra vetített kihasználtság definíciója:

$$\text{Kihasználtság} (K_T) = \frac{\text{Csúskihasználási óraszám}_T [\text{óra}]}{T[\text{óra}] \times \text{rendelkezésre állás}} \times 100$$

ahol a

$$\text{Csúskihasználási óraszám}(\text{óra}) = \frac{T \text{ idő alatt kiadott villamosenergia (MWh)}}{\text{Legmagasabb igénybevett teljesítmény (MW)}}$$

A szabályozásban való részvétel (SC) ennek felhasználásával a

$$\text{SC} [\%] = 100 - K_T [\%]$$

összefüggéssel közelíthető, de az így kapott eredményeket elsősorban a hőkiadás torzító hatása miatt egyes erőműveknél még korrigálni kell.

Mindezzel egy adott évre jellemző referencia kibocsátási érték az erőművi CO₂ kibocsátásokból az egyes erőművek szabályozásban való részvételével (SC_i) súlyozva adódik a következő képlet szerint:

$$X_y = \frac{\sum_{i=1}^n SC_i \times X_i}{\sum_{i=1}^n SC_i}$$

ahol

- X_y - adott (y-ik) évre jellemző referencia CO₂ kibocsátási fajlagos [g/kWh]
- SC_i - Az i-ik erőmű szabályozásban való részvételét kifejező érték [%]
- X_i - Az i-ik erőmű adott évben jellemző fajlagos CO₂ kibocsátása [g/kWh] (Az adott évben kibocsátott összes villamosenergia kiadásával összefüggő CO₂ és kiadott villamos energia hányadosa)

A konkrét értékek kiszámításának kiinduló alapjául MAVIR 2003-as kapacitástervének 2005, 2010 és 2015-re kidolgozott előrejelzései, villamosenergia-mérlegei szolgálnak. A számítást elvégezve a következő referenciaértékek adódnak a 2008-12 EV elszámolási időszakra:

1. táblázat

ÉV	Referencia kibocsátás (X_y) g/kWh
2008	707,5
2009	710,6
2010	713,8
2011	703,9
2012	694,0
Átlag	706,0

Egy adott forrásoldali JI projekttel megvalósított CO₂ kibocsátás-csökkenés tehát egy adott évre a következő szerint számítható ki:

$$\text{CO}_2 \text{ kibocsátás-csökkenés [tonna]}_y = X_y \text{ [g/kWh]} \times E_{\text{ki0},y} \text{ [GWh]}$$

ahol

$E_{\text{ki0},y}$ - Az EV projekttel 0 nettó kibocsátású módon megtermelt villamosenergia mennyisége¹.

A teljes elszámolási időszakra vonatkozó kibocsátás-csökkenés értelemszerűen az egyes évekre vonatkozó értékek összegeként határozható meg, illetve, ha $E_{\text{ki0},y}$ értéke minden évben azonos, használható a

$$\text{CO}_2 \text{ kibocsátás-csökkenés [tonna]}_{2008-12} = 5 \times E_{\text{ki0}} \text{ [GWh]} \times X_{\text{átlag}} \text{ [g/kWh]}$$

összefüggés is, ahol $X_{\text{átlag}} = 706 \text{ g/kWh}$.

2. Fogyasztó oldali beavatkozások

A fogyasztó-oldali beavatkozások esetében a hálózati veszteséggel kapcsolatos kibocsátás-csökkentést is figyelembe kell venni, hiszen a fogyasztónál megvalósuló igény-csökkenés nem csak azonos mennyiségű erőművi termelést vált ki, hanem a hálózati veszteséget fedező erőművi termelést is. Ez kibocsátás-csökkenés számítása során úgy vehető figyelembe, hogy a fogyasztó oldali beavatkozások számításánál az előzőekben tárgyalt termelő oldali referencia fajlagos (X_y) helyett annak elosztási hatásokkal korrigált értékét ($X_{f,y}$) vesszük figyelembe, azaz

$$X_{f,y} = \frac{X_y}{\eta_{\text{elosztási}}}$$

¹ A teljes megtermelt villamosenergia-mennyiségből le kell vonni a nem 0 kibocsátású módon termelt villanyt, pl. biomassza kazánok esetében a fosszilis támasztó-tüzelésből származó villamos energiát.

A magyar villamosenergia-rendszer átlagos elosztási veszteségét statisztikai adatok alapján 11,5%-ra véve

$$X_{f;y} = \frac{X_y}{0,885} \cdot$$

A forrásoldali beavatkozások esetében figyelembe veendő referencia fajlagosok konkrét értékei a következők:

2. táblázat

ÉV	Referencia kibocsátás ($X_{r,y}$) g/kWh
2008	799,9
2009	803,4
2010	807,0
2011	795,8
2012	784,6
Átlag	798,1

Az adott évre, ill. a teljes elszámolási időszakra vonatkozó CO₂ kibocsátás-megtakarítás számítása a fenti értékekkel, a termelő oldali beavatkozásoknál ismertetett módon történik.