



KÖRNYEZETI ÉS ENERGIAHATÉKONYSÁGI OPERATÍV PROGRAM – SZAKMAI TARTALMÁNAK MÓDOSÍTÁSA –

A TERVEZÉSKORI ÁLLAPOTHOZ KÉPEST TÖRTÉNT VÁLTOZÁSOK ÉS EZEK HATÁSA A KEHOP 5. PRIORITÁSÁHOZ RENDELTEK INDIKÁTOR CÉLÉRTÉKEKRE

Jelen dokumentum a 2014-2020 közötti tervezési időszakra szóló Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) második módosítását és annak indokait mutatja be. A módosítás kizárólag az 5-ik prioritást érinti.

A KEHOP tervezési időszakához képest jelentős változások történtek a gazdasági, környezetvédelmi és piaci viszonyokban, melyek a tervezés időszakában meghatározott célértékeket jelentős mértékben befolyásolják.

A KEHOP 5-ös prioritás felülvizsgálata során a tervezési módszertan felülvizsgálata is megtörtént, a már nem helytálló feltételezések és a módszertani, adminisztratív hibák javítva lettek. Mindez a KEHOP 5-ös prioritáshoz tartozó indikátorainak módosítását vonja maga után, ide értve az eredményességmérési keret indikátorait is. A dokumentum a KEHOP 5. prioritás indikátor célértékeinek tervezéséhez alkalmazott szempontokhoz/feltételekhez képest megállapítható változásokat ismerteti, azok hatásainak bemutatásával, majd javaslatot tesz új célértékek meghatározására. Az indoklás végén található nemzetközi kitekintés rámutat arra is, hogy az új célértékek összhangban vannak a környező országok célértékeivel, illetve vállalásaival. Ez egyben azt is jelzi, hogy jelen módosítás reális alapokra helyezi a KEHOP 5. prioritást, ezzel a hazai vállalatok is a „helyükre kerülnek”.

A MÓDOSÍTÁS SZÜKSÉGESSÉGÉT ELŐIDÉZŐ OKOK

1) A MÁR ELFOGADOTT MÓDOSÍTÁS ÉS A JELENLEG TERVEZETT MÓDOSÍTÁS ELKÜLÖNÍTÉSE

A KEHOP 2017. június 20-án elfogadott módosítása (melynek tárgya a lakossági épületenergetikai beruházások középület energetikai beruházásokkal történő kiváltása volt) során kizárólag a KEHOP-on belüli forrásösszetétel változásból következő indikátor célérték módosítása történt meg.

Mivel ekkor még nem állt elegendő empirikus adat rendelkezésre, nem került sor az indikátor **tervezési módszertan teljes körű felülvizsgálatára**, illetve a tervezés időszaka óta, a **gazdasági, környezetvédelmi és piaci viszonyok változásából fakadó hatások vizsgálatára**, különösen azoknak az indikátor célértékekre gyakorolt hatásainak vizsgálatára, és a célértékek korrigálására. Ezen felülvizsgálat szükségességére a 2018. I. negyedévéig megkötött **Támogatási Szerződésekből készített prioritás szintű adatgyűjtések** világítottak rá.

A felülvizsgálat eredményét két alapvető tényező szerint csoportosítva mutatjuk be (az intézményrendszerrel független, külső tényezőket a 2. pontban, míg a belső tényezőket a 3. pontban).





2) GAZDASÁGI, KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS PIACI VISZONYOK VÁLTOZÁSA

2.1. Zöldáram termelés (KEHOP-5.1 intézkedés)

Az Operatív Programban rögzítettek szerint az intézkedés keretében elsődlegesen olyan erőművek létesítésének ösztönzése a cél, amelyek a megújuló energiaforrás felhasználásával megtermelt villamos energiát közvetlenül a hálózatba táplálják. Az előállított energia származhat olyan energia előállító erőműegységből, amely csak villamos energiát állít elő, illetve olyan erőműből is, amely a megújuló villamos energia mellett hőenergiát is előállít. Az energiahatékonyság növelése érdekében a projektek kiválasztása során **a kapcsolatosan termelő erőműegységek** előnyben részesítése volt a cél, azonban a tervezés időszaka óta **a szabályozási, piaci környezetben jelentős változások történtek, melyeknek köszönhetően a megjelent Felhívásokra nem érkezett be egyetlen ilyen támogatási kérelem sem.** A fő változások az alábbiak voltak:

- a) Az Európai Bizottság 2014/C 200/01 számú közleménye (iránymutatás a 2014–2020 közötti időszakban nyújtott környezetvédelmi és energetikai állami támogatásokról) alapján elkészített, és 2016 során elfogadott áramátvételi és támogatási rendszer – **a Megújuló energiaforrásból származó villamos energiatermeléshez nyújtott működési támogatási rendszert (METÁR) – megjelenésével hazánkban óriási piaci igény mutatkozott villamos energiatermelésre.**

A METÁR költséghatékony támogatási forma, amely mérsékelt terhet ró a támogatási rendszert finanszírozó ipari fogyasztókra, továbbá kiszámíthatóbbá teszi a beruházási környezetet, a támogatások és kapacitásbővítések pedig jól tervezhetőek lesznek. A METÁR 2017. január 1-től részlegesen került bevezetésre, a teljes METÁR rendszer jogalapját képező jogszabályok elfogadásának folyamata 2017 során lezárult. A teljes METÁR 2017. november 9. napján lépett hatályba. Az új támogatási rendszer elősegíti a megújuló energiaforrás felhasználásával hálózatra termelés céljából villamos energiát előállító rendszerek telepítését.

A villamos energiatermeléshez nyújtott működési támogatási rendszer (METÁR) elősegíti a Nemzeti Energiastratégiában vállalt célkitűzést, miszerint a hazai villamos energiatermelésben a megújuló energiaforrások aránya jelentősen növekedni fog a következő években.

- b) Az Európai Bizottság 2015/1189 rendelete (2015. április 28.) (a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv végrehajtási rendelete és az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2015/2193 Irányelve (2015. november 25.) (a közepes tüzelőberendezésekből származó egyes szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátásának korlátozásáról) alapján **a szilárd tüzelőanyaggal (többek között biomassza) üzemelő berendezések esetében olyan szigorú szálló por kibocsátásra vonatkozó követelményeknek kell megfelelni, melyeket a kapcsolatosan termelő erőműegységek az elérhető legjobb technológiák beszerzésével tudnak csak teljesíteni, amelyek fajlagosan drágák.** A jelenlegi piaci körülmények között a jogszabályban foglalt követelményeket teljesítő szilárd tüzelésű kazánok beszerzése magasabb finanszírozási kockázattal jár. A követelményeket nem teljesítő kazánokat kiegészítő elemekkel szükséges felszerelni a követelmények teljesítése érdekében, amely szintén finanszírozási nehézségekbe ütközhet.





c) A piaci viszonyok hatásai az energia-fogyasztók szempontjából:

Eltekintve a távhő alapú hőszolgáltatástól, a kapcsoltan hő-és villamos energiát előállító erőművek, kisebb ipari üzemek és hasonló fogyasztók esetében jöhetnek szóba, ahol szigorúan tekintettel kell lenni a helyi adottságokra.

Magyarországon a gázvezeték hálózat és a villamos hálózati infrastruktúra lefedettség majdnem eléri a 100 %-ot. A gáz alapú hőtermelés komfortszintje magas és a helyi légszennyezés (emisszió) szempontjából is kedvező választás. Ehhez képest a biomassza alapú tüzelőanyag beszerzésének infrastruktúrája és logisztikája még kevésbé fejlett. A biomassza tüzelésre vonatkozó – indokolt – szigorú fenntarthatósági előírások a döntést a gáz felhasználásának kedveznek. A fenntarthatósági követelményeken túl **a gazdasági és logisztikai indokok is hátráltatják a biomassza felhasználását, mint például a stabil hő- és villamosenergia igény biztosításához elengedhetetlen, folyamatos biomassza beszerzés.** Nehezen megoldható továbbá a biomassza szükséges **tárolása** olyan modern telephelyeken, ahol befolyásolható a biomassza víztartalma.

Az indikátor célértékek változásának fő oka az, hogy **a kizárólag villamos energia előállítására alkalmas erőművek** fajlagos (teljesítményre vetített) költsége jóval magasabb a kapcsoltan hő- és villamos energiát előállító, megújuló energiát hasznosító rendszerekre az OP tervezéskor becsült fajlagos költségnél (melyek tehát a fenti piaci viszonyok változása előtti állapotokat tükrözték), így **azonos kapacitás beépítése hozzávetőlegesen kétszeres költséggel jár. A fajlagosan magasabb bekerülési költség miatt a rendelkezésre álló keretösszegeből összességében kevesebb erőművi kapacitás létesíthető.**

Fontos hangsúlyozni, hogy a kötelezően alkalmazandó közös indikátor (CO30: A megújuló energia termelés további kapacitása) a megújuló forrásból termelt hő- és villamos energiákat – mint egyező típusú fizikai mennyiségeket – összevontan szerepelteti, így a kapacitás összevont értéke nem tükrözi a villamos energia kapacitás szélesebb körű felhasználhatóságából eredő, és a szennyezőbb erőművek kiváltásában is jelentkező nagyobb értékét. Így tehát **a CO30 indikátor számszerű értékének jelentős csökkenése mellett fontos megjegyezni, hogy a KEHOP-5.1 keretében kiépített kapacitások kizárólag villamos energia kapacitásokat jelentenek. Fontos hangsúlyozni továbbá, hogy az intézkedés fő célját jelentő villamos energia termelés tekintetében a napelem hatékonysága megegyezik az egyéb technológiák hatékonyságával.**

2.2. Épületenergetika (KEHOP-5.2 intézkedés)

a) a napelemes rendszerek piaci részesedésének növekedése

Az épülethez kötött fejlesztések esetében a megújuló energiát hasznosító „napelem - biomassza kazán - egyéb” rendszerek telepítése **40-30-30%-s arányban kerültek betervezésre.** A 2014-es piaci helyzet alapján a tervezett **fejlesztési igények nem helytállóan kerültek megállapításra (a napelem rovasára), továbbá a tervezés óta eltelt időszakban a piacon a napelem térnyerése figyelhető meg,** ezért a napelemes rendszerek telepítésére az egyéb megújuló rendszerekhez képest jóval nagyobb az igény az eredetileg tervezett 40%-nál.





A napelemes rendszerek és más megújuló energiát hasznosító rendszerek (biomassza kazán, napkollektor, hőszivattyú) **aránya a benyújtott kérelmekben 95-5%**, ami a piaci környezet változásának tudható be leginkább, hiszen az épületenergetikában alkalmazott megújuló rendszerek piacán a napelemes rendszerek mindinkább előtérbe kerülnek a piaci árak csökkenésének, a rendszerek egyszerű beszerelésének, a rövidebb idejű megtérülésének, valamint a háztartási méretű kiserőművek esetében alkalmazható „szaldó elszámolásnak” köszönhetően.

b) a napelemek piaci erősödése miatti indikátor változás

Az 50 kW alatti napelemes rendszerek még mindig fajlagosan (teljesítményre vetítetten) költségesebbek (átlagosan nettó 450.000 Ft/kW) az egyéb energiát hasznosító, kisebb teljesítményű rendszereknél (átlagosan nettó 250.000 Ft/kW), holott az elmúlt években a bekerülési költségük harmadára csökkent (1.200.000 – 1.500.000 Ft/kW helyett 350.000 – 550.000 Ft/kW), így azonos kapacitás **beépítése hozzávetőlegesen kétszeres költséggel jár.**

További problémát jelent, hogy a beállított kapacitás a napenergiát hasznosító rendszerek esetében évi kb. 1000-1200 órában¹, míg az egyéb megújuló rendszerek esetén, csúcskihasználással évi 2200-2500 órában termel megújuló energiát. A napelemes rendszerek iránti magas igény és ezen összefüggés miatt **az évente megtermelt megújuló energia indikátor célértéke tovább feleződik.**

Az egyéb megújuló rendszerekkel szembeni fajlagos többletköltséget és kisebb éves üzemidőt a napelem egyszerű beépíthetősége, és az elektromos áramnak a fűtési energiával szemben előnyösebb, sokrétű felhasználási lehetősége ellensúlyozza, azaz: a napelem fajlagosan magas költsége valós, fogyasztói előnyöket tükröz.

3) TERVEZÉSI MÓDSZERTAN FELÜLVIZSGÁLATA, NEM HELYTÁLLÓ FELTÉTELEZÉSEK KORRIGÁLÁSA

Minden intézkedésre igaz, hogy az ún. soft költségekkel (közbeszerzés, projektmenedzsment, PR stb.), - amelyek indikátort nem produkálnak, de a projektek megvalósításhoz elengedhetetlenek - nem számoltak, amit az alábbiakban részletesebben is bemutatunk a többi, egyes intézkedésekre vonatkozó tényezővel egyetemben.

3.1. Zöldáram termelés (KEHOP-5.1 intézkedés)

¹ Magyarországon az évi napsütéses órák száma átlagosan kb. 2000 óra, de a valós hasznosítási átlag 1000—1200 óra közt mozog.



a) egyéb költségek figyelembevétele

A célértékek meghatározása során **nem kerültek figyelembevételre a releváns uniós projektek általános** (projekt-előkészítés 3,5%; közbeszerzési eljárás lefolytatása 1%; projektmenedzsment 1%; műszaki ellenőrzés 2%; tájékoztatás és nyilvánosság 0,2%) **költségei**, mely feladatok ellátása a projekt megvalósítása szempontjából kötelező, elszámolhatóságuk engedélyezett, azonban energiamegtakarítással és széndioxid kibocsátás csökkentéssel nem járnak.

b) villamos energia kiváltás együttható

A projektek 1kWh fosszilis energiahordozó alapon megtermelt villamos-energia kiváltásával **(0,70+(8*0,0006)+(300*0)+(30*0))** kg CO2 ekvivalens üvegházhatású gáz (ÜHG) megtakarítást eredményeznek Magyarország jelenlegi energiamixe alapján. Az indikátor célérték számító táblázat korábban **1kWh fosszilis energiahordozó alapon megtermelt villamos-energia esetén (0,93+(8*0,0006)+(300*0)+(30*0))** kg CO2 ekvivalens üvegházhatású gáz (ÜHG) megtakarítást határozott meg, mely érték Magyarország közel 10 évvel korábbi energiamixére alkalmazható együttható.

Fontos szem előtt tartani, hogy a **KEHOP-5.1 intézkedés keretében létrehozott erőmű kapacitások kizárólag fosszilis alapú erőmű kapacitásokat váltanak ki**, tehát a kWh és az ÜHG megtakarítás közti váltószám nem a teljes energiamix hatását tükrözi, hanem kizárólag a támogatott projektek miatt az energiamixből kikerülő fosszilis erőművek hatását.





3.2. Épületenergetika (KEHOP-5.2 intézkedés)

a) megújuló energiát hasznosító rendszerek fajlagos bekerülési költségei

A tervezéskor alkalmazott módszertan a megújuló energiát hasznosító rendszerek nagyobb mértékű költségsökkentésével kalkulált (pl. biomassza kazán rendszer nettó 63.738 Ft/kW; hőszivattyús rendszer nettó 163.779 Ft/kW), azonban **a tervezéskor meghatározott csökkentett rendszer árakat a piaci környezet még nem érte el**, és várhatóan 2018 év végéig nem is fogja elérni, mely időpontig az épülethez kötött beruházások jelentős részének megvalósításával kalkulálunk.

b) energiahatékonysági fejlesztések fajlagos bekerülési költségei

A 2007-2013-as időszak tapasztalataira épülő belső tanulmányok és országos stratégiák (Nemzeti Épületenergetikai Stratégia) alapján a tervezés során a különböző típusú beruházások sajátosságait figyelembe véve **bruttó 95.000 Ft/GJ átlagos kivitelezési költséggel** kerültek a középületek korszerűsítésével elérhető célok meghatározására. A tervezés nem vette figyelembe, hogy a beruházási értékhez 8-10% járulékos költség szükségszerűen kapcsolódik, továbbá nem számolt a fejlesztés körébe vont középületeknél a gyakran előforduló műemléki jelleg miatt adódó rosszabb/fajlagosan költségesebb (bruttó 140.000-160.000 Ft/GJ) fejleszthetőséggel sem.

Tekintettel arra, hogy a fejlesztendő épületek meghatározása a műszaki-szakmai hatékonyság mellett megkövetelte a fejlesztéssel elérhető legnagyobb externális hasznok maximalizálását is, **nagy számban jutott támogatáshoz intenzív használatú, nagy látogatottságú olyan közintézmény, melyek felújítása nem valósítható meg a piaci átlagárat tükröző fenti fajlagos értéken.**

Az épületenergetikai felhívások arra törekedtek, hogy az egyes fejlesztési csomagokban a fajlagosan költségesebb (műemléki jellegű) épületek felújítását más, pénzügyi szempontból hatékonyabban felújítható épületek projektbe vonásával tudják kompenzálni a kedvezményezettek. Ennek érdekében az OP indikátor célok elérését minél jobban biztosító, de a fenti szempontokat is figyelembe vevő, **bruttó 400 Ft/kWh (=110.000 Ft/GJ)**, projekt szintű átlagos fajlagos érték elérését szabták követelményként a 2014-20-as ciklus épületenergetikai konstrukciói.

c) egyéb költségek figyelembevétele

Az épületenergetikai felhívásokban alkalmazott fajlagos követelmények már figyelembe veszik a projektek általános (projekt-előkészítés; közbeszerzési eljárás lefolytatása; projektmenedzsment; műszaki ellenőrzés; tájékoztatás és nyilvánosság) költségeit is, azaz jelen intézkedés esetén a számításoknál nem szerepel külön soron ez az indikátorcélok elérését nem szolgáló tétel.

d) villamos energia kiváltás együttható

A projektek 1kWh felhasznált villamos-energia csökkentése által **(0,3652+(8*0,0006)+(300*0)+(30*0))** kg CO2 ekvivalens üvegházhatású gáz (ÜHG) megtakarítást eredményeznek az energetikai tanúsítványok által alkalmazott számítási módszertannak megfelelően. Az indikátor célérték számító táblázat korábban **1kWh fosszilis energiahordozó alapon megtermelt**





villamos-energia kiváltása esetén $(0,93+(8*0,0006)+(300*0)+(30*0))$ kg CO₂ ekvivalens üvegházhatású gáz (ÜHG) megtakarítást határozott meg, mely érték Magyarország közel 10 évvel korábbi energiamixére alkalmazható együttható. Magyarországon az elmúlt években az atomerőmű által előállított áram mennyisége valamint a megújuló energiából villamos energiát előállító erőművek aránya megnőtt, az energiamixünk alapján ezen kiváltási együttható korrigálása indokolt.

e) az energiahatékonysági indikátorok konzisztenciájának megteremtése

A középületek éves elsődleges energia-fogyasztásának csökkenése kWh/év mértékegységgel megadott indikátor számítási módszertanának módosítása vált szükségessé, mivel az **OP tévesen** a 2014-20-as ciklus teljes támogatási volumene helyett, **csak az egy évre jutó támogatással elérendő éves megtakarítási célértékét tartalmazza**. Ezen ok miatt a középületek éves elsődleges energia-fogyasztásának csökkenése (kWh/év) indikátor célérték módosítása (jelentős növelése) indokolt.

3.3. Távhő rendszerek fejlesztése (KEHOP-5.3 intézkedés)

a) az energiahatékonysági indikátorok konzisztenciájának megteremtése

Az Energhatékonyági fejlesztések által elért primer energia felhasználás csökkenés (PJ/év) indikátor célértéke **tervezéskor úgy került meghatározásra, hogy feltételezésre került, hogy valamennyi fejlesztés** a programozási időszak első éveiben megvalósul, és hatása a 2014-20-as ciklus **mind a 7 évében figyelembevételre kerül**. Ez az eredmények tévesen alkalmazott kumulálásával a **reális célérték 7-szeresét eredményezte az OP-ban**. Mivel az egyes fejlesztések éves megtakarítási hatása nem adható össze (azaz a fejlesztési időszakra nem kumulálható), az indikátor számítási módszertanának módosítása szükséges.

b) egyéb költségek figyelembevétele

A célértékek meghatározása során nem kerültek figyelembevételre a releváns uniós projektek általános (projekt-előkészítés 6%; közbeszerzési eljárás lefolytatása 0,5%; projektmenedzsment 0,5%, műszaki ellenőrzés 1,5%; tájékoztatás és nyilvánosság 0,5%) költségei, mely feladatok ellátása a projekt megvalósítása szempontjából kötelező, elszámolhatóságuk engedélyezett, azonban energiamegtakarítással és széndioxid kibocsátás csökkentéssel nem járnak.



**Fentiek az alábbi indikátorok célértékére gyakorolnak hatást prioritásonként:**

KEHOP 5. prioritás 1. intézkedés kimeneti mutatók (output indikátorok)	Operatív Programban rögzített célértékek	Új célértékek
	<i>Célérték (2023)</i>	<i>Célérték (2023)</i>
A megújuló energia-termelés további kapacitása (MW)	200,31	90,70
Az üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)	546.463,97	76.707,81
A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség a teljes bruttó energia-fogyasztáson belül (PJ/év) (változás)	3,39	0,39

KEHOP 5. prioritás 2. intézkedés kimeneti mutatók (output indikátorok)	Operatív Programban rögzített célértékek	Új célértékek
	<i>Célérték (2023)</i>	<i>Célérték (2023)</i>
A megújuló energia-termelés további kapacitása (MW)	311,15	100,88
Az üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)	312.603,31	148.600,25
A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség a teljes bruttó energia-fogyasztáson belül (PJ/év) (változás)	2,38	0,47
Energiahatékonysági fejlesztések által elért primer energia felhasználás csökkenés (PJ/év)	1,66	1,57
A középületek éves elsődleges energia-fogyasztásának csökkenése (kWh/év)	65.749.936,67	501 622 687,05





KEHOP 5. prioritás 3. intézkedés kimeneti mutatók (output indikátorok)	Operatív Programban rögzített célértékek	Új célértékek
	<i>Célérték (2023)</i>	<i>Célérték (2023)</i>
A megújuló energia-termelés további kapacitása (MW)	290,70	161,48
Az üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)	526.581,19	218.750,27
A megújuló energiaforrásból előállított energia- mennyiség a teljes bruttó energia-fogyasztáson belül (PJ/év) (változás)	3,98	2,48
Energiahatékonysági fejlesztések által elért primer energia felhasználás csökkenés (PJ/év)	4,05	0,86





FENTI VÁLTOZÁSOK BEMUTATÁSA PÉLDÁKON KERESZTÜL:

Az egyes intézkedések indikátor célértékeinek változását mintaprojekteken keresztül mutatják be a melléklet munkalapjai. Minden intézkedés esetén az "A" projekt képviseli az OP tervezéskor alapul vett sarokszámoknak megfelelő „átlagos” projektet, míg a "B" projekt képviseli a jelenlegi ismeretek alapján reális, a piaci környezetnek megfelelő „átlagos” projektet. (Az indikátor **célértéket befolyásoló sarokszámok a példákban sárgázott háttérű cellákban** szerepelnek.)

KEHOP-5.1 intézkedés

"A" projektként 1.000.000.000 Ft beruházási költség figyelembevételével kapcsoltan hő- és villamos energiát előállító erőművek által elérhető indikátor célszámok és a "B" projektként figyelembe vett 1.000.000.000 Ft beruházási költségű, kizárólag villamos energiát előállító napelemes erőmű által elérhető indikátor célszámok az alábbiak szerint viszonyulnak egymáshoz:

		Beruházási költség (Ft)	Fajlagos költség (Ft/kW)	A megújuló energia- termelés további kapacitása (MW)	Megújuló energiatermelés (GJ/év)	Üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)
A projekt - Tervezéskori feltételezésekkel	0% Energiahatékonyság	0				
	100% Megújuló	1 000 000 000				
	20% <i>nap</i>	200 000 000	468 000 Ft	0,43	1 846	361
	60% <i>biomassza</i>	600 000 000	603 000 Ft	2,87	55 612	3 647
	20% <i>egyéb</i>	200 000 000	995 000 Ft	0,80	11 940	783
	Összesen	1 000 000 000		4,10	69 398	4 792
B projekt - Jelenlegi piaci helyzet szerinti feltételezésekkel	0% Energiahatékonyság	0				
	92,3% Megújuló	923 000 000				
	100% <i>nap</i>	923 000 000	500 000 Ft	1,85	7 975	1 561
	0% <i>biomassza</i>	0	NR	0,00	0	0
	0% <i>egyéb</i>	0	NR	0	0	0
7,7% Energiamegtakarítást nem eredményező fejlesztések, költségek	77 000 000					
	Összesen	1 000 000 000		1,85	7 975	1 561
A → B projekt				-55%	-89%	-67%



**KEHOP-5.2 intézkedés**

"A" projektként 1.000.000.000 Ft beruházási költség figyelembevételével megvalósuló energiahatékonysági és megújuló energiát hasznosító rendszerek telepítésére is irányuló komplex épületenergetikai fejlesztéssel elérhető indikátor célszámok és a "B" projektként figyelembe vett 1.000.000.000 Ft beruházási költségű, megváltozott összetételű komplex épületenergetikai fejlesztéssel elérhető indikátor célszámok az alábbiak szerint viszonyulnak egymáshoz:

		Beruházási költség (Ft)	Fajlagos költség (Ft/GJ vagy Ft/kW)	A megújuló energia-termelés további kapacitása (MW)	Megújuló energiatermelés (GJ/év)	Energiahatékonysági fejlesztések által elért primer energia felhasználás csökkenés (PJ/év)	A középületek éves elsődleges energia-fogyasztásának csökkenése (kWh/év)	Üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)
A projekt - Tervezés kori feltételezésekkel	70% Energiahatékonyság	700 000 000	95 000 Ft			7 368	2 046 784	757
	30% Megújuló	300 000 000						
	40% <i>nap</i>	120 000 000	630 000 Ft	0,19	823			85
	30% <i>biomassza</i>	90 000 000	145 000 Ft	0,62	4 916			322
	30% <i>hőszivattyú</i>	90 000 000	177 000 Ft	0,51	4 576			300
Összesen		1 000 000 000		1,32	10 315	7 368	2 046 784	1 464
B projekt - Jelenlegi piaci helyzet szerinti feltételezésekkel	75% Energiahatékonyság	750 000 000	111 000 Ft			6 757	1 876 877	694
	25% Megújuló	250 000 000						
	95% <i>nap</i>	237 500 000	630 000 Ft	0,38	1 629			167
	0% <i>biomassza</i>	0	300 000 Ft	0,00	0			0
	5% <i>hőszivattyú</i>	15 000 000	300 000 Ft	0,05	450			30
Összesen		1 000 000 000		0,43	2 079	6 757	1 876 877	891
A → B projekt				-68%	-80%	-8%	-8%	-39%





KEHOP-5.3 intézkedés

"A" projektként 1.000.000.000 Ft beruházási költséggel megvalósuló megújuló energiaforrásokat hasznosító távfűtő/távhűtési és távhőtermelői rendszerek kialakítása illetve távhő rendszerek energiahatékony korszerűsítésével elérhető indikátor célszámok és a "B" projektként figyelembe vett 1.000.000.000 Ft beruházási költségű, megváltozott összetételű megújuló energiaforrásokat hasznosító távfűtő/távhűtési és távhőtermelői rendszerek kialakítása illetve távhő rendszerek energiahatékony korszerűsítésével elérhető indikátor célszámok az alábbiak szerint viszonyulnak egymáshoz:

		Beruházási költség (Ft)	Fajlagos költség (Ft/GJ vagy Ft/kW)	A megújuló energia-termelés további kapacitása (MW)	Megújuló energiatermelés (GJ/év)	Energiahatékony-sági fejlesztések által elért primer energia felhasználás csökkenés (PJ/év)	Üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)	
A projekt - Tervezés kori feltételezésekkel	45%	Energiahatékonyság	450 000 000	90 000 Ft		5 000	514	
	55%	Megújuló	550 000 000					
	60%	biomassza	330 000 000	107 000 Ft	3,08	37 750	2 476	
	40%	egyéb	220 000 000	212 500 Ft	1,04	18 635	1 222	
	Összesen		1 000 000 000		4,12	56 385	5 000	4 212
B projekt - Jelenlegi piaci helyzet szerinti feltételezésekkel	55%	Energiahatékonyság	517 000 000	55 000 Ft		9 400	966	
		Energiamegtakarítást nem eredményező fejlesztések, költségek	33 000 000					
	45%	Megújuló	432 000 000					
		25%	biomassza	108 000 000	130 000 Ft	0,83	10 169	667
		75%	egyéb	324 000 000	330 000 Ft	0,98	17 673	1 159
		Energiamegtakarítást nem eredményező fejlesztések, költségek	18 000 000					
Összesen		1 000 000 000		1,81	27 841	9 400	2 792	
A → B projekt				-56%	-51%	88%	-34%	





4) DIMENZIÓ KÓDOK VÁLTOZÁSA

Fentiekben ismertetett változások érintik az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások alkalmazásának növelése egyedi célkitűzés beavatkozási területeire elkülönített források megosztását az alábbiak szerint:

1. dimenzió – Beavatkozási terület			
Alap	KA		
Régió-kategória	kevésbé fejlett		
Prioritási tengely	Kód	Operatív Programban rögzített forrás	Új forrás
		Összeg (EUR)	
5	010 <i>(napelemes rendszerek)</i>	77 433 452,22	151 426 821
5	011 <i>(biomassza rendszerek)</i>	118 831 234,70	13 932 843
5	012 <i>(egyéb megújuló energiát hasznosító rendszerek)</i>	84 368 600,68	33 781 438
5	013 <i>(energiatakarékos fejlesztések – középületek)</i>	385 379 072,23	356 664 202
5	016 <i>(energiatakarékos fejlesztések – távhő rendszerek)</i>	47 968 761	51 012 737
5	087 <i>(szemléletformálás)</i>	4 776 458	4 854 002
Alap	KA		
Régió-kategória	fejlettebb		
Prioritási tengely	Kód	Operatív Programban rögzített forrás	Új forrás
		Összeg (EUR)	
5	010 <i>(napelemes rendszerek)</i>	13 664 726,86	58 160 474
5	011	20 970 217,89	5 351 369





	(biomassza rendszerek)		
5	012 (egyéb megújuló energiát hasznosító rendszerek)	14 888 576,59	12 974 877
5	013 (energiahatékonysági fejlesztések – középületek)	68 008 071,57	136 988 673
5	016 (energiahatékonysági fejlesztések – távhő rendszerek)	8 465 076	19 593 128
5	087 (szemléletformálás)	842 904	856 588

S5.1 - A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség (GJ/év) eredményindikátor

CO30 - További kapacitás megújuló energia előállítására (MW) indikátor érték

Érintett dimenziókódok: 010 / 011 / 012

A kapcsoltan hő- illetve villamos energiát előállító erőművek létesítésére nem jelentkezett igény (2.1. fejezetben ismertetettek szerint).

Épülethez kötött fejlesztések esetében a napelemes rendszerek telepítésére mutatkozik jelentős igény, melyek fajlagosan költségesebbek az egyéb megújuló energiát hasznosító rendszereknél (2.2.1. fejezetben ismertetettek szerint).

Távhő rendszerek fejlesztése vonatkozásában az energiahatékonysági fejlesztések megvalósítására mutatkozik valós igény (2.2.3. fejezetben ismertetettek szerint)

S5.2 – Primer energia felhasználás (PJ) eredményindikátor

CO32 – A középületek éves elsődleges energia-fogyasztásának csökkenése (kWh/év) indikátor érték

Érintett dimenziókódok: 013 / 016

Az energiahatékonysági fejlesztések fajlagos bekerülési költsége változott (2.2.2. fejezetben ismertetettek szerint)

Távhő rendszerek fejlesztése vonatkozásában az energiahatékonysági fejlesztések megvalósítására nagyobb igény mutatkozik (2.2.3. fejezetben ismertetettek szerint)

CO34 - Az üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték) indikátor érték

Érintett dimenziókódok: 010 / 011 / 012 / 013 / 016

Az indikátor teljesítésére valamennyi beavatkozás hatással van, azok hatása együttesen járul hozzá a célérték változáshoz.





5) EREDMÉNYMUTATÓ BÁZIS ÉRTÉKÉNEK MÓDOSÍTÁSA

5.1 Primer energia felhasználás (PJ) eredménymutató

A Nemzeti Energiastratégia 2030 c. dokumentum felülvizsgálata megtörtént, melynek eredményeként az energiapályák módosultak. Az új energiapályák miatt az S5.2 indikátor bázisértéke módosításra került, az új bázisérték 1.101 PJ (BAU 2020).

Tekintettel arra, hogy az indikátor a KEHOP, TOP, VEKOP és GINOP műveletek azon eredményét méri, hogy az energiahatékonyság javítását célzó művelet eredményeként együttesen, a 2014-2020-as időszak forrásaiból megvalósult összes fejlesztés hatására 2023-ban mennyivel csökkenthető a NEMZETI ENERGIASZTRATÉGIA 2030 – BAU pálya 2020. évi primer energia felhasználása, a már elfogadott, és folyamatban lévő Operatív Program módosítások okán a célérték módosítása vált szükségessé.

Az új célérték meghatározása:

2023-ra elérendő célértékként 1 095,36 PJ került meghatározásra a következők szerint:

Energetikai mutató típusa	Eredménymutató
Energetikai mutató neve	Primer energia felhasználás (PJ)
Bázis év	2020
Bázis érték	1 101,00
Célérték elérésének időpontja	2023
(célja)	(csökkenés)
KEHOP - V. prioritás hozzájárulása	2,43
GINOP - IV. prioritás hozzájárulása	0,89
GINOP - VIII. prioritás hozzájárulása	0,63
TOP - III. prioritás hozzájárulása	1,08
TOP - VI. prioritás hozzájárulása	0,53
VEKOP - V. prioritás hozzájárulása	0,08
Új Célérték	1 095,36





5.2 A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség a teljes bruttó energiafogyasztáson belül (PJ/év) eredménymutató

Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal 2017. március 13. napján új, a háztartások energiafelhasználására vonatkozó statisztikát tett közzé. Az új, részletesebb adatgyűjtésből származó statisztikák a korábbi években közzétett energiastatisztikai indikátorokra is hatással vannak, amelynek eredményeképpen a hazai háztartási biomassza-felhasználás kiigazításra került, így a háztartási biomassza-felhasználás a hivatalos statisztikákban jelentősen nőtt (2010-ig visszavezetve átlagosan több mint 2,5-szeresére növekedett éves szinten), melynek következtében a teljes bruttó végső megújuló energiafogyasztás is ugrásszerűen megnövekedett.

Ennek köszönhető, hogy 2015-re a jelentett érték már 109,6 PJ volt. Az adatokat – felülvizsgálatot figyelembe véve – a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal 2010-ig visszamenően módosította, az új 2012 évi bázisérték 111,13 PJ-ra változott a felülvizsgálat eredményeként. A módosított bázisérték meghatározása az Eurostat - Short Assessment of Renewable Energy Source (SHARES Hungary) adatai alapján történt.

Tekintettel arra, hogy a felülvizsgálat a bázisérték ugrásszerű növekedésén túl más aspektusban nem mutatott ki változást – nem lett például költséghatékonyabb az egységnyi megújuló energia előállítása –, a 2023-as célérték 118,24 PJ-ra módosul, mivel a megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség az eredeti elképzeléseknek megfelelő mértékben fog növekedni, továbbá a már elfogadott, és folyamatban lévő Operatív Program módosítások okán a célérték módosítása vált szükségessé.

Az indikátor célértéke továbbra is a KEHOP, TOP, VEKOP és GINOP 2014-2020-as időszak forrásaiból megvalósult műveletek eredményeként létrehozott kapacitások által megújuló energiaforrásból termelt összes megújuló energia (villamos+hőenergia) termelést mutatja 2023-ban a teljes bruttó energiafogyasztáson belül.

Az új célérték meghatározása:

2023-ra elérendő új célértékként 117,077 PJ/év került meghatározásra a következők szerint:

Energetikai mutató típusa	Eredménymutató
Energetikai mutató neve	A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség a teljes bruttó energiafogyasztáson belül (PJ/év)
Bázis év	2012
Bázis érték	111,13
Célérték elérésének időpontja	2023
(célja)	(növekedés)
KEHOP - V. prioritás hozzájárulása	3,34
GINOP - IV. prioritás hozzájárulása	0,46
GINOP - VIII. prioritás hozzájárulása	1,63
TOP - III. prioritás hozzájárulása	0,32
TOP - VI. prioritás hozzájárulása	0,117
VEKOP - V. prioritás hozzájárulása	0,08
Új Célérték	117,077



ÖSSZEGZÉS

A fajlagos költségek jelentős mértékű megemelkedésének és a fejlesztési igények arányainak eltolódása következtében megváltoznak az intézkedéseket mérni hivatott indikátorok célértékei is. A változások hatása egyes indikátor értékek esetében kisebb, míg más indikátor értékek nagyobb mértékű csökkenését eredményezik, azonban vannak olyan indikátorok is, amelyek célértéke jelentősen megemelkedik. Ebből kiindulva a KEHOP indikátorainak esetében az alábbi módosítási javaslatok kerültek megfogalmazásra:

KEHOP 5. prioritás

Eredménymutatók (eredményindikátorok)

Azonosító	Mutató	Mértékegység	Régiókatégória	Bázisérték	Bázisév	Célérték (2023)	Adatforrás	A beszámolás gyakorisága
S5.2	Primer energia felhasználás	PJ	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	1.101,00 ²	2020	1 095,36	MEKH (FAIR)	évente
S5.1	A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség a teljes bruttó energiafogyasztáson belül	PJ/év	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	111,13 ³	2012	117,077	MEKH (FAIR)	évente

* A primer energia felhasználás 2020-ra vonatkozó, a Nemzeti Energiastratégia 2030 c. dokumentumban meghatározott BAU pálya alapján számított értéke.

² NEMZETI ENERGIASTRATÉGIA 2030 – BAU pálya szerint

³ Short Assessment of Renewable Energy Source, SHARES (Hungary); Eurostat



**Output mutatók**

Azonosító	Mutató	Mértékegység	Alap	Régiókatégória	Célérték (2023) ⁴	Adat forrása	A beszámolás szakorúsága
CO30	A megújuló energia-termelés további kapacitása	MW	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	353,05	pályázati informatikai rendszer (FAIR)	évente
CO34	Az üvegházhatású gázok becsült éves csökkenése	tonna CO2 egyenérték	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	444 058,33	pályázati informatikai rendszer (FAIR)	évente
CO32	A középületek éves elsődleges energia-fogyasztásának csökkenése	kWh/év	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	501 622 687,05	pályázati informatikai rendszer (FAIR)	évente
14	Energiahatékonysági fejlesztések által elért primer energia	PJ/év	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	2,43	pályázati informatikai rendszer (FAIR)	évente
12	A megújuló energiaforrásból előállított energiamennyiség	PJ/év	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	3,34	pályázati informatikai rendszer (FAIR)	évente

⁴ A célérték 1301/2013/EU rendelet 6. cikk 2. bekezdés szerint a kapcsolódó intézkedések által a 2023. évi célszámot takarja.





A KEHOP 5. prioritás eredményességi keret indikátor változása

A fent kifejtett indokok alapján *Az üvegházhatású gázok becsült éves csökkenése (tonna CO2 egyenérték)* eredményességmérési keret indikátor 2018-as mérőföldköve, illetve 2023. évi célértéke nem fog teljesülni.

A javaslat szerint a 2023-as célérték az eredetileg tervezett 1 385 648,47 tonna CO2 egyenértékről 444 058,33 tonna CO2 egyenértékre csökken. Az indikátor 2018. évi célértéke a már beérkezett támogatási igények alapján a célérték 15%-ára, azaz 88 811,67 tonna CO2 egyenértékre csökken.

Az igazoló hatóság számviteli rendszerébe bekerülő és a hatóság által igazolt elszámolható ráfordítások teljes összege (EUR) indikátor 2018. évi célértéke a beérkezett pályázói igények alapján nem változik.

1. táblázat: A prioritástengely eredményességmérési kerete

Prioritástengely	Mutató típusa	Azonosító	Mutató vagy a végrehajtás kulcsfontosságú lépése	Mértékegység	Alap	Régiókatégória	Célérték (2018)	Célérték (2023)	Adatforrás
5. prioritás	kimeneti	CO34	Az üvegházhatású gázok becsült éves csökkenése	tonna CO2 egyenérték	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	88 811,67	444 058,33	pályázati informatikai rendszer (FAIR)
5. prioritás	pénzügyi	E1	Az igazoló hatóság számviteli rendszerébe bekerülő és a hatóság által igazolt elszámolható ráfordítások teljes összege	EUR	KA	fejlettebb, kevésbé fejlett régió	199.358.904	994.820.180	pályázati informatikai rendszer (FAIR)





NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

Magyarország vállalásait európai uniós viszonylatban is elemeztük, összehasonlításként a hasonló fejlettségű és közel hasonló adottságokkal, problémákkal, és EU-s forrásfelhasználással rendelkező visegrádi országokat vettük figyelembe.

A) ÜHG KIBOCSÁTÁS A VISEGRÁDI ORSZÁGOKHOZ KÉPEST

Hazánk energia előállításában az elkövetkező években lehetővé válik a fosszilis energiahordozók részarányának jelentős csökkentése és az energiaellátással kapcsolatos üvegházhatású gázkibocsátás csökkentése. A folyamat már elindult, amelyet az is jól szemléltet, hogy Magyarországon az Európai Unió átlag alatt volt a villamos energia és a hőenergia előállítás esetében az üvegházhatású gázkibocsátás mértéke:

Lengyelország	670,6 gCO ₂ eq/kWh
Csehország	375,8 gCO ₂ eq/kWh
Európai Unió átlag	275,9 gCO ₂ eq/kWh
Magyarország	206,6 gCO ₂ eq/kWh
Szlovákia	89,0 gCO ₂ eq/kWh

Forrás: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/overview-of-the-electricity-production-2/assessment> (2014. évi adatok)

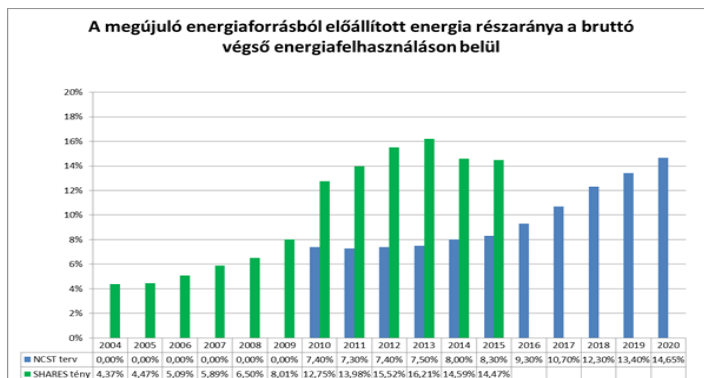
Az alábbi honlapon valós időben tekinthető meg az egységnyi villamos energia előállítása során keletkező üvegházhatású gázkibocsátás országonként, mely a fenti összehasonlítást erősíti meg:

<https://www.electricitymap.org/?wind=false&solar=false&page=map>





B) MAGYARORSZÁG MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁS FELHASZNÁLÁSA



Forrás: NFM, Eurostat shares (2015)

A megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről szóló 2009/28/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv alapján hazánkban 2020-ra a megújuló energiaforrások részaránya legalább a 13%-ot el kell, hogy érje a bruttó végső energiafogyasztásra vetítve.

Magyarország a Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervében [2010-2020] olyan intézkedések foganatosítását vázolta fel, melyek ennél magasabb, 14,65 %-os részesedés elérését is lehetővé teszik, ezáltal is ösztönözve a megújuló energiaforrások nagyobb arányú felhasználását, hozzájárulva a zöldgazdaság fejlesztéséhez.

Az EUROSTAT adatbázisa alapján a 2015-ös megújuló energia részarány a bruttó végső energiafogyasztáson belül jelentősen meghaladta az eredetileg arra az évre kitűzött 8,3%-os értéket, ugyanis 14,5%-ot teljesített. Ezzel a teljesítménnyel 2015-ben teljesült a 13%-os kötelező cél és Magyarország várhatóan 2020-ban is teljesíteni fogja a 14,65%-os, önkéntesen vállalt célt is⁵. A megújuló energia ágazati részaránya, valamint energiaforrás szerinti felhasználása a fenti grafikonokon látható.

Mindez azt jelenti, hogy *A megújuló energiaforrásból előállított energia-mennyiség a teljes bruttó energia-fogyasztáson belül (PJ/év) (változás)* és a *További kapacitás megújuló energia előállítására (MW)* indikátorok célértékének csökkenése ellenére Magyarország várhatóan teljesíteni fogja a 2020-ra vállalt 14,65%-s megújuló részarányt.

⁵ Figyelembe véve a korrigált biomassza statisztikát, a korábban említettek szerint.

**C) VÁLLALÁSAINK A VISEGRÁDI ORSZÁGOKHOZ KÉPEST**

A többi visegrádi országhoz képest hazánk a jelen dokumentumban bemutatott indikátor módosításokat feltételezve is **az egységnyi üvegházhatást okozó gáz kibocsátását hasonló nagyságú forrás felhasználásával képes csökkenteni**, miközben az egy egységnyi megújuló kapacitás kiépítésére – Szlovákiát kivéve - kevesebb támogatás ráfordítása szükséges.

Az alábbi táblázat az adatok a már elfogadott TOP módosított célszámait, a folyamatban lévő GINOP és VEKOP módosított célszámait és a jelen módosítással érintett KEHOP módosított célszámait alapján kerültek meghatározásra:

	OP által nyújtott forrás	Az üvegházhatást okozó gázok éves csökkenése	Fajlagos költség	További kapacitás megújuló energia előállítására	Fajlagos költség
	<i>EUR</i>	<i>tonna CO2 egyenérték</i>	<i>EUR/tonna CO2</i>	<i>MW</i>	<i>EUR/MW</i>
HU*	2 136 494 111	912 027	2 343	353	6 052 391
PL	2 151 095 269	875 000	2 458	297	7 242 745
CZ	623 090 532	300 000	2 077	30	20 769 684
SK	1 615 128 473	713 500	2 264	575	2 808 919

