



ÉVOSZ
FENNTARTHATÓSÁG

ENERGIAHATÉKONYSÁG AZ ÉPÍTÉSI BERUHÁZÁSOKBAN

Műszaki realitások és jó gyakorlatok

Kovács Nándor · ÉVOSZ Fenntarthatósági Tagozat
Közbeszerzési Hatóság, zöld közbeszerzési workshop · 2026. október 13.

BEMUTATKOZÁS



Kovács Nándor

Stratégiai igazgató
Óbuda-Újpek Zrt.

ÉVOSZ FT elnökségi tag

VÉGZETTSÉG

Okl. építészmérnök
Műszaki menedzser (BSc)
BREEAM Assessor, AP

TAPASZTALAT

Főképp magyarországi nagyberuházások, az ötlet megfogalmazásától a használatbavételig és azon túl.

REFERENCIAPROJEKTEK

Liget Budapest · Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum ·
MOL Campus · Knorr-Bremse Fejlesztő Intézet

OKTATÁS

BME · Corvinus Egyetem · MMK Beruházáslebonyolítói Mesteriskola

ÉVOSZ Fenntarthatósági Tagozat

Az elnökség a teljes értékláncot lefedi

Ingatlan-
fejlesztő

Tervező

Lebonyolító

Kivitelező

Építőanyag-
gyártó

Építőanyag-
kereskedő

Hulladék-
gazdálkodó

Szakmai
szervezet

CÉL

Felkelteni és formálni a megrendelők és a jogalkotó fenntarthatóság iránti igényét, és segíteni az építőipari vállalkozásokat a fenntarthatóbb működés felé.

ESZKÖZÖK

Érdekképviselő, piaci információk, jó gyakorlatok, képzések és fórumok, részvétel a jogszabályalkotásban.

ENERGIAHIERARCHIA

Előbb az igényt csökkentjük, utána a maradékot hatékonyan és megújulóból fedezzük



A sorrendnek gazdasági oka is van: a burok évtizedekig szolgál, a gépészet 15–25 évig.

MEGHATÁROZÓ JOGSZABÁLYOK

Közberuházások energiahatékonysága: a kötelező minimumtól a 2028-tól érvényes szabályokig

JOGSZABÁLY

MIT ÍR ELŐ?

MIKOR?

**9/2023. (V. 25.) ÉKM
rendelet**

Kötelező minimum

Épületenergetikai követelmények: új épületnél a közel nulla energiaigényű szint, felújításnál a felújított elemekre vonatkozó követelményértékek.

**Minden épületnél, a
közbeszerzéstől függetlenül**

235/2024. Korm. r. 13. §

Zöld szempont

A nyolc szempont közül legalább egy, pl. a zöld minősítés két legmagasabb szintje (a) vagy a közel nulla szintnél 10%-kal kisebb primerenergia-igény (c).

**Új épületnél minden eljárásban;
meglévőnél uniós értékhatártól**

235/2024. Korm. r. 14/A. §

EE1st-mérlegelés

Az előkészítéskor megvizsgálni és dokumentálni a lehetséges megoldásokat és alternatívákat. A beépített termékekre a 14/B. § ad mércét.

**Uniós értékhatártól (építés:
5 404 000 euró), 2026. július 25-től**

EPBD, (EU) 2024/1275

2028-tól · még nincs hatályban

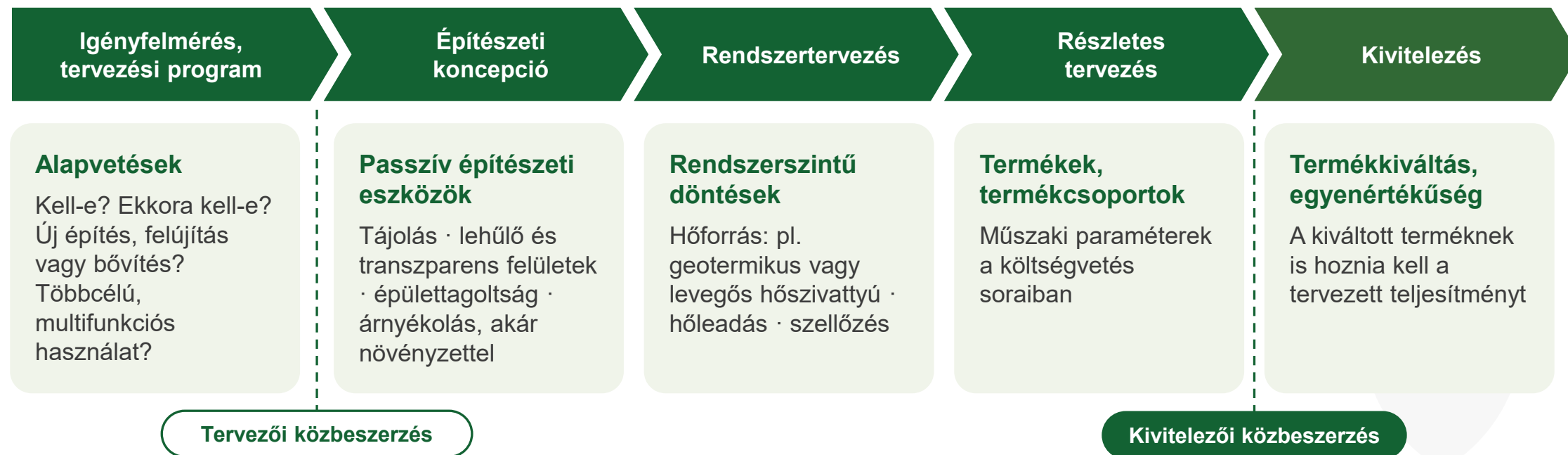
Közjogi szervek új épülete kibocsátásmentes (2028. január 1.).
Életciklus-GWP a tanúsítványban: 1000 m² felett 2028-tól, minden új épületnél 2030-tól.

**A hazai átültetés után; határidő:
2026. május 29.**

Források: 9/2023. (V. 25.) ÉKM r.; 235/2024. (VIII. 8.) Korm. r. 13. §, 14/A–14/B. §; (EU) 2024/1275 irányelv (EPBD); Európai Bizottság, EPBD-összefoglaló.

GRADUÁLIS VIZSGÁLAT

Az energiahatékonyság a projekt életciklusában fokozatosan dől el: a nagy képtől a termékig

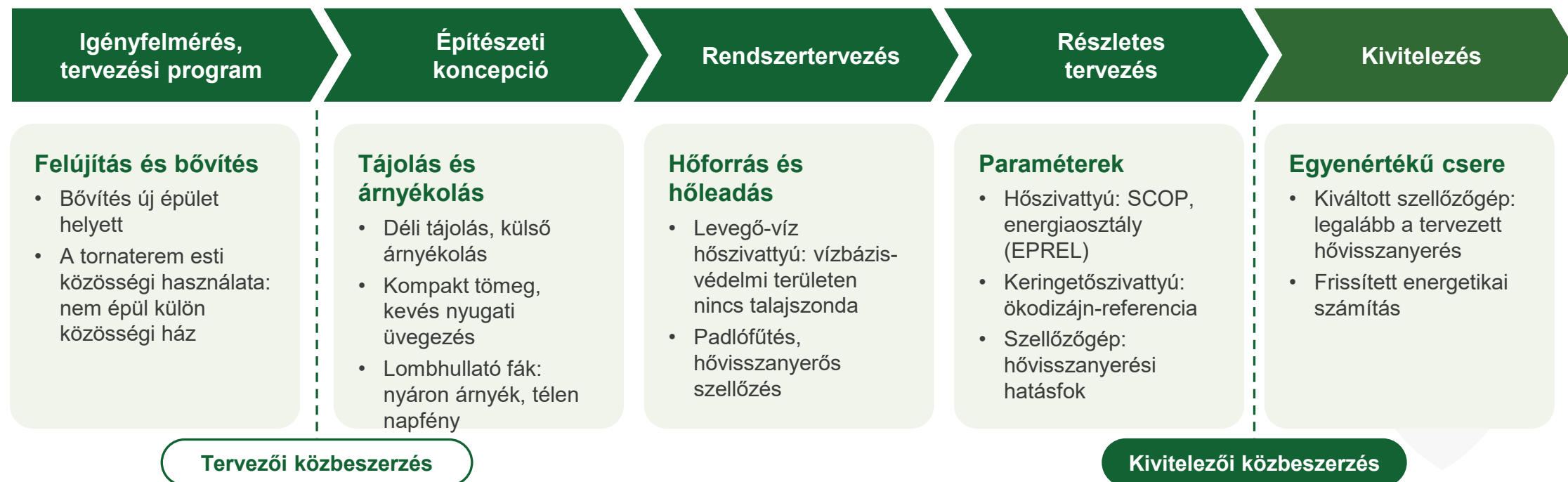


A döntés hatása az energiaigényre

Részletezettség, rendelkezésre álló adat

PÉLDÁK AZ ÉLETCIKLUSBAN

Ugyanaz a logika egy iskolabővítésen szemléltető példa



Előkép a kivételhez: a vízbázis-védelmi tilalom objektív műszaki akadály, ezért a talajszondás hőszivattyú „műszakilag nem megvalósítható”; a következő legjobb megoldás a levegő-víz hőszivattyú.

KÉT SZINT: ÉPÜLET ÉS TERMÉK

Más az előírás az épületre (14/A. §) és a termékre (14/B. §) – a 14/B. § visszahat a 14/A. §-ra

ÉPÜLET · 14/A. § · MÉRLEGELÉS

Mit kér? a lehetséges megoldások és alternatívák vizsgálatát és dokumentálását

Mérce: a mérlegelés eredménye, a célérték

Mire vonatkozik? az épület egészére és a nem szabályozott elemekre

A rendszerdöntés kijelöli a
termékcsoportokat

Visszahatás

TERMÉK · 14/B. § · OSZTÁLYKÖVETELMÉNY

Címkés termék: a termékkategóriára jellemző két legmagasabb osztály

Ökodizájn-termék: a referenciaérték

Mire vonatkozik? a szabályozott elemekre, a költségvetésben soronként

Hogyan hat vissza a 14/B. §?

1

Jogilag: a szabályozott elemekre a 14/B. § alkalmazása teljesíti a mérlegelést – 14/A. § (2).

2

Időben: a termékkövetelménynek már a tételkiírásban, a tervezés során meg kell jelennie.

3

Műszakilag: a rendszerdöntés azt is eldönti, melyik termékszabály érvényes. Hőszivattyú: 70 kW-ig energiacímke (14/B. § (2)), felette 400 kW-ig ökodizájn-referenciaérték (14/B. § (4)).

Hőszivattyú: energiacímke – (EU) 811/2013 felhatalmazáson alapuló rendelet; ökodizájn – (EU) 813/2013 rendelet (felülvizsgálatuk folyamatban).
A soronkénti alkalmazás saját műszaki értelmezés.

MŰSZAKI ÉRTELMEZÉS

A 14/A. § mérnöki szemmel – saját olvasat

A 14/A. § szerinti mérlegelés folyamatos, egyre részletesebb vizsgálat: a projekt minden fázisában van mit mérlegelni.



EBBŐL KÖVETKEZIK

Korán dönteni

A döntések nagy része a kivitelezői közbeszerzés előtt születik; a kivitelezői eljárás ezeket viszi tovább.

Szűken kivételezni

A mérlegelés mindig elvégezhető. Műszakilag legfeljebb egy-egy termék-követelmény lehet teljesíthetetlen – ezt is a mérlegelés mutatja ki.

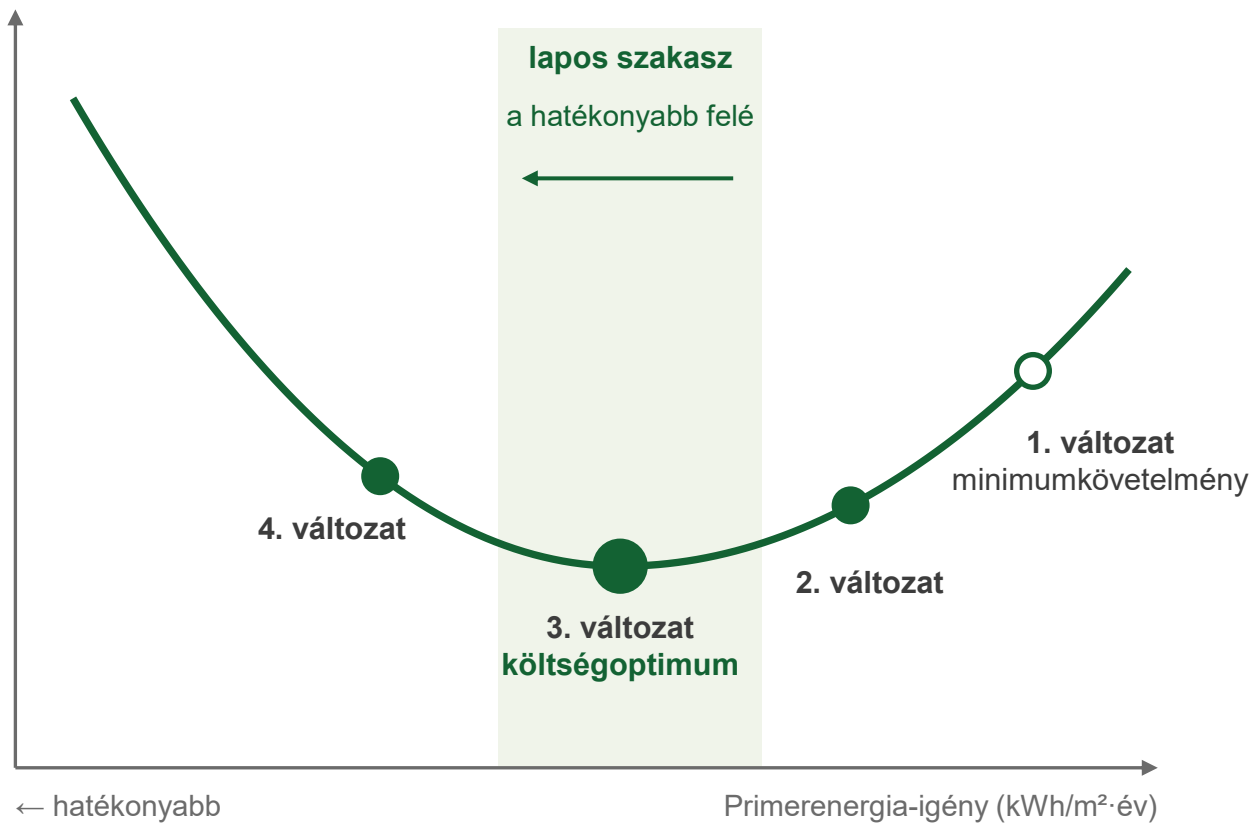
(Függetlenül) ellenőrizni

A mérlegelés megtörténtét független harmadik fél, zöld minősítés igazolhatja.

KÖLTSÉGOPTIMUM

Az indokolt energiahatékonyságot keressük: a változatok globális költségének minimuma körül

Globális költség (Ft/m², a számítási időszakra)



- 1 Változatok több energiaszinten, a minimumkövetelménytől a leghatékonyabbig
- 2 Globális költség változatonként: beruházás, energia, karbantartás, csere
- 3 A görbe minimuma a költségoptimum; a lapos szakaszban a hatékonyabb változat felé döntünk
- 4 Érzékenységvizsgálat: energiaár, diszkontráta, életciklus-szén, komfort

Sematikus ábra, nem valós adat. Számítási időszak: 30 év lakó- és középületeknél, 20 év kereskedelmi célú nem lakóépületeknél – 244/2012/EU felhatalmazáson alapuló rendelet (a minimumkövetelmények költségoptimalizálási módszertana). A 14/A. § számítási időszakot nem ír elő.

SZAKÉRTELEM A KIÍRÓI OLDALON

A projekt méretével arányos szakértelm kell: a kiírónak ellenőriznie kell tudni a 14/A. § szerinti mérlegelést

KISEBB FELÚJÍTÁS

Belső műszaki munkatárs és az intézmény energetikai felelőse, ellenőrzőlistával

KÖZEPES BERUHÁZÁS

Külső épületenergetikai szakértő vagy energetikai auditor ellenőrzi a változatelemzést

NAGY, ÖSSZETETT BERUHÁZÁS

Épületenergetika, épületgépészet, költségtervezés (LCC), igény szerint életciklus-elemzés (LCA)

Mit kell tudnia ellenőrizni?

- ✓ Azonos alapon számoltak-e minden változatot?
- ✓ Hihetők-e az értékek a referenciákhoz képest?
- ✓ Stabil-e a sorrend, ha a feltételezések változnak?

Ami megkönnyíti

Egységes (szabványos) számítási feltételezések: energiaár, számítási időszak, használati profil.

A következő kérdés: hogyan igazolható a kiíró számára, hogy a mérlegelés megtörtént?

ZÖLD MINŐSÍTÉS MINT ESZKÖZ

A 13. § lehetősége: független rendszer, amely a korai mérlegelést is számon kéri

235/2024. KORM. R. 13. § (1) a)

„...annak előírása, hogy az új épület tervezése és kivitelezése lehetővé tegye zöld épületminősítési rendszerek szerinti, az ajánlatkérő által alkalmazott épületminősítési rendszer két legmagasabb minősítési szintje egyikének megfelelő minősítés megszerzését”

Ma ez a 13. § nyolc választható szempontjának egyike!

ÉVOSZ FENNTARTHATÓSÁGI TAGOZAT

Javaslat: uniós értékhatár felett a zöld minősítés legyen a kötelező választás.

Hogyan működnek a minősítési rendszerek?



LEED v5 · 4 fokozat (pont)

Certified ≥ 40	Silver ≥ 50	Gold ≥ 60	Platinum ≥ 80
--------------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------

BREEAM · 5 fokozat

Pass ≥ 30%	Good ≥ 45%	Very Good ≥ 55%	Excellent ≥ 70%	Outstanding ≥ 85%
----------------------	----------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------

a két legmagasabb szint = a 13. § (1) a) szerinti követelmény

LEED v5 BD+C (2025. november): Platinum = legalább 80 pont és dekarbonizációs követelmények.
BREEAM International New Construction v7.1 (2026. augusztus 26.). A 13. § rendszert nem nevez meg.

A MÉRLEGELÉS A MINŐSÍTÉSBEN

LEED és BREEAM: a korai energetikai elemzést független tanúsító ellenőrzi

LEED v5 · EAp1

KÖTELEZŐ ELŐFELTÉTEL

Design Analysis (tervezési elemzés)

A tervezés korai szakaszában elemezni kell a hatékonysági, csúcsigény-csökkentő és dekarbonizációs intézkedéseket, és az eredményt be kell építeni a tervezési döntésekbe.

Módszer: egyszerűsített energiamodell, hasonló projektek vagy publikált adatok.

BREEAM v7.1 · Ene 02

VÁLASZTHATÓ KREDIT

Energiastratégia (1 kredit)

A koncepcióterv idején: burok-specifikáció, gépészeti koncepció, a fogyasztáscsökkentés indoklása, a helyi megújulók vizsgálata és energetikai célértékek.

Nem kötelező, de célozható; a tömeg- és burokváltozatokat az Ene 04 kéri.

EAp1 · Ene 02: korai elemzés



Független ellenőrzés: GBCI, BRE Global

Igény

Koncepció

Rendszer

Költségvetés

Kivitelezés

Kivitelezői közbeszerzés

A tervezési fázis értékelése a kivitelezési tender indításakor rendelkezésre állhat: az ajánlatkérő, közbeszerző és a Hatóság számára is független szervként igazolja, hogy a 14/A. § szerinti mérlegelés a korai fázisban megtörtént.

LEED: a GBCI független bírálata, a tanúsítvány az átadás után; BREEAM: tervezési fázisú ideiglenes (Interim) tanúsítvány a BRE Global minőségbiztosítása után. Források: LEED v5 BD+C Reference Guide, EAp1; BREEAM International NC v7.1, Ene 02.

A KIVÉTEL HATÓKÖRE

A műszaki kivétel egy-egy követelményre szól – a mérlegelés mindig elvégezhető

A rendelet tágabban fogalmaz, mint az irányelv

(EU) 2023/1791 IRÁNYELV, 7. CIKK (1)

1. albekezdés: csak magas energiahatékonyságú termék, szolgáltatás, épület és építési beruházás szerezhető be, „kivéve, ha ez műszakilag nem megvalósítható”.

2. albekezdés: az „első az energiahatékonyság” elvet alkalmazni kell – ehhez műszaki kivétel nem tartozik.

235/2024. KORM. R. 1/A. § (2)

„A 3/A. alcímben foglalt rendelkezéseket nem kell alkalmazni, ha a) az energiahatékonysági követelmény előírása műszakilag nem megvalósítható [...]”

Szó szerint a 14/A. § szerinti mérlegelésre és EPC-vizsgálatra, valamint a 14/D. § szerinti közzétételre is kiterjedne.

Mérnöki olvasat

1

A kivétel tárgya a követelmény: egy-egy termékre, rendszerre vagy elemre szól.

2

A kivétel igazolása maga is mérlegelés: dokumentált, összehasonlító elemzés kell hozzá (a módosító rendelet indokolása).

3

A mérlegelés és a közzététel ezért kivétel esetén is elvégezhető. Javaslat: az útmutató ezt rögzítse.

Az irányelv 7. cikk (2) bekezdése a közbiztonsági és népegészségügyi kivételt az (1) bekezdés egészére mondja ki; a műszaki kivétel csak az első albekezdésben áll. A pontos hatókör jogértelmezési kérdés.

MIKOR VALÓDI A KIVÉTEL?

Felújításnál a meglévő rendszer, új építésnél csak külső, objektív korlát indokolhatja

Műszaki ok: a rendszer vagy a helyszín jellemzője akadályozza a teljesítést

Nem műszaki ok: ár, határidő, megszokás, „a terv nem tartalmazza”

Helyzet	Műszaki akadály	Következő legjobb megoldás	Projekt
Hőszivattyú meglévő radiátoros rendszerre	A hőleadók magas előremenő hőmérsékletet igényelnek	Hibrid rendszer; a radiátorcsere ütemezése	Felújítás
Homlokzati hőszigetelés műemléken	A védett homlokzat nem módosítható	Belső szigetelés páratechnikai méretezéssel; földemek szigetelése, esetleg nyílászárók	Felújítás
Talajszondás hőszivattyú	Vízbázis-védelmi területen a fúrás nem engedélyezhető	Levegő-víz hőszivattyú vagy hatékony távhő	Új építés is
Teljes elektrifikáció	Nincs elég hálózati csatlakozási kapacitás	Részleges elektrifikáció, terheléskezelés, helyszíni napelem	Új építés is
Laboratóriumi elszívás	Keresztszennyeződés: forgódobos hővisszanyerő nem alkalmazható	Közvetítőközeges (glikolos) hővisszanyerés	Új építés is

Új építésnél a saját tervezési döntésből fakadó akadályt – például a magas hőmérsékletre tervezett hőleadót – a tervezésben kell feloldani. Kivételt csak külső, objektív korlát alapozhat meg.

Párhuzam: rendkívüli sürgősségre sem hivatkozhat az ajánlatkérő, ha a helyzetet ő maga idézte elő (2014/24/EU irányelv 32. cikk (2) c)).

AZ ÉRTÉKELÉS FELÉPÍTÉSE

Mit tartalmazzon a kivételt alátámasztó értékelés – és mennyit ér a piaci konzultáció?

Az értékelés öt eleme

- 1 A követelmény, amely nem teljesíthető
- 2 Objektív műszaki akadály, adatokkal: hőmérséklet, kapacitás, hatósági tilalom stb.
- 3 A megvizsgált megoldások
- 4 Az előírt következő legjobb megoldás
- 5 A bizonyítékok: számítás, jegyzőkönyv, szakértői vélemény

Mélység: az akadályhoz igazodik – hatósági tilalomnál a hivatkozás, számítható akadálynál tervezői számítás (lehet a műszaki leírás része).

Forma (javaslat): dátum, verzió, a készítő neve és szakterülete, jogosultsága; jóváhagyás a kiíró belső jóváhagyási szabályzata szerint.

PIACI KONZULTÁCIÓ

Önmagában nem bizonyító erejű

- a potenciális ajánlattevők a gyakorlatban nem mindig veszik komolyan
- szakértelmükről az ajánlatkérő nem tud meggyőződni

Inkább input lehet („market compliance”)

- Az állítások független adattal ellenőrizhetők: EPREL, gyártói adatlap, referenciaprojekt.
- Az összehasonlító elemzés akkor is az ajánlatkérő feladata, ha a piac szerint nincs alkalmazható követelmény.

Az elemek szakmai javaslatok; a dokumentum formai követelményeiben a Hatóság álláspontja az irányadó.

ÖSSZEGZÉS

Minden projektfázisban lehet és kell mérlegelni

A 14/A. § szerinti mérlegelés folyamatos, egyre részletesebb vizsgálat.

A kivitelezői közbeszerzés a lánc utolsó eleme: addigra a döntések nagy része megszületett.



JAVASLATOK A GYAKORLATI ALKALMAZÁSHOZ

Hat pont, amely akár a gyakorlati útmutatóba beépíthető

1 Zöld minősítés

Uniós értékhatár felett a 13. § (1) a) szerinti minősítést javasoljuk a teljesítés igazolására, a választott rendszer két legmagasabb szintjén.

2 A kivétel hatóköre

A műszaki kivétel egy-egy követelményre szól; a mérlegelés és a közzététel ilyenkor is elvégzendő.

3 Fázisonkénti dokumentáció

A mérlegelés a tervezői szerződésben meghatározott feladat kell legyen, minden fázisban egyre mélyebb tartalommal

4 Egységes feltételezések

Számítási időszak, energiaár és használati profil.

5 Termékszint a költségvetésben

A 14/B. § soronként, EPREL-azonosítóval; egyenértékű csere legalább azonos energetikai paraméterrel (szerződéses paraméter legyen az energiacímke).

6 Követelmények a kivétel dokumentációjához

Az értékelés öt eleme; a piaci konzultáció segíti de nem váltja ki; a bizonyítás az ajánlatkérőé.

Az 1. pont az ÉVOSZ Fenntarthatósági Tagozat javaslata; a többi szakmai javaslat.



ÉVOSZ
FENNTARTHATÓSÁG

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Kovács Nándor · ÉVOSZ Fenntarthatósági Tagozat