



AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

AIDA

IEE/11/832/SI2.615932

D3.1: Az integrált energetikai tervezés az önkormányzati gyakorlatban

Beadási határidő	30-09-2013
Disszeminációs szint	Szabadon hozzáférhető
Végleges verzió elkészülte	13-09-2013
Írta	Giulia Paoletti, EURAC
Lektorálta	David Venus (12-12-2014) Melodie de l'Epine(02/10/2014) Nadine Pirker (25-10-2013)
Jóváhagyta	Raphael Bointner, TU Wien (27-10-2012)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

A jelen kiadvány tartalmáért kizárólag a szerzők tartoznak felelősséggel, és az nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió véleményét. Sem az EASME, sem az Európai Bizottság nem vállal felelősséget az itt található információk bármilyen lehetséges felhasználásáért.

TARTALOMJEGYZÉK

1. ÖSSZEFOGLALÁS:	3
2. BEVEZETÉS	4
3. JAVASOLT MÓDSZEREK	5
4. INTEGRÁLT ENERGIATERVEZÉS - IED	5
5. A KÖZEL NULLA ENERGIAIGÉNYŰ ÉPÜLET (ÉS A NETTÓ NULLA ENERGIAIGÉNYŰ ÉPÜLET) KONCEPCIÓ ÉS AZ ÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁS	7
5.1 MEGHATÁROZÁS	7
5.2 ENERGIAMÉRLEG SZÁMÍTÁSI MÓDSZER	9
5.3 AZ ÉPÜLET FIZIKAI HATÁRAI	11
5.4 AZ ENERGIATERMELŐ RENDSZEREK INTEGRÁCIÓJA	12
5.5 SÚLYTÉNYEZŐK	13
5.6 AZ AIDA PROJEKT ÁLTAL JAVASOLT NZEB MINIMÁLIS KÖVETELMÉNYEK	13
5.7 ENERGIA SZIMULÁCIÓK ÉS JAVASOLT ESZKÖZÖK	16
6. TERVPÁLYÁZATOK	19
6.1 A KÖZBESZERZÉS ELEMZÉSE	19
6.2 AIDA TEVÉKENYSÉG	21
7. NYILVÁNOS TERVPÁLYÁZATOK FORMAI KÖVETELMÉNYEI	22
8. FELMERÜLT KORLÁTOK	29
9. ESETTANULMÁNYOK	32
I. FÜGGELÉK:	33
II. FÜGGELÉK	39

Mozaikszavak listája

NZEB	Net Zero Energy Building - Nettó nulla energiaigényű épület
nZEB	nearly Zero Energy Building - Közel nulla energiaigényű épület
IED	Integrált energiatervezés
IEQ	Indoor Environmental Quality - Épületen belüli környezet minősége
IEA	International Energy Agency - Nemzetközi Energiaügynökség
SHC	Solar Heating and Cooling - Napenergiás Fűtés és Hűtés
ECBCS	Energy Conservation in Buildings and Community Systems- Épületek és Közösségi Rendszerek Energiatakarékossági Programja
EPC	Energy Performance Certification - Energetikai teljesítőképesség tanúsítványa
DHW	Domestic Hot Water - Használati meleg víz
RES	Renewable Energy Sources - Megújuló energiaforrások

1. Összefoglalás:

Jelen dokumentum a közel nulla energiaigényű épületek (nZEB) építéséhez, illetve felújításához szolgál útmutatóul. A javasolt stratégia bemutatja, hogy az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelményeket mint a pályázat döntő tényezőjét (nZEB cél) hogyan lehet beépíteni nyilvános tervpályázatokba. A kötelező érvényű energetikai teljesítőképességi követelményű nyilvános pályázatok megnyeréséhez egy energiastratégia, az úgynevezett IED (integrált energiatervezés) eljárás szükséges.

Az IED eljárás (3. fejezet és I. függelék) lehetővé teszi a munkacsoport együttműködését a legmegfelelőbb megoldás megtalálására, az esztétikai, gazdasági és energetikai szempontok figyelembe vételével, a tervezési folyamat kezdeti fázisaiban, amikor a terven végrehajtott változtatások nagy része nem befolyásolja a végső költségeket.

Az AIDA projekt keretein belül próbálták értelmezni és egy közös definíciót találni az nZEB-re, az Európára vonatkozó Épületenergetikai Irányelv (EPBD)¹ definíciójából kiindulva, a 2010/31/EU irányelvnek az AIDA projektben részt vevő tagállamokban nemzeti/regiónális szinten való bevezetéséig. Az energiamérleg számítás módszerének tisztázása és meghatározása céljából az IEA SHC Task 40/ECBCS Annex 52 ²„Towards Net Zero Energy Solar Buildings” („A nettó nulla energiájú napenergiás épületek felé vezető út”) nemzetközi projekt keretein belül elért eredményeket használták fel.

Nagy energiahatékonyságú épületek megvalósításához (hő- és elektromos), energia megújuló energiaforrásból való előállításához a helyszínen az AIDA projekt keretein belül meghatározták a minimális energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelményeket (5.5).

Ugyanakkor a közigazgatási szerződések szerepének megértéséhez készült a különböző közbeszerződések áttekintése, amely Európa egyes országaiban a köz- és magánszféra közötti folyamatot és kapcsolatot szabályozó 6 és 7 fejezet).

A tervpályázatok elemzése olyan javaslatok megfogalmazásával zárul, amelyeket akkor fognak használni, amikor az új (vagy felújított) épület energia célkitűzése nZEB.

Az utolsó két fejezet az AIDA projektben az önkormányzatokkal való együttműködés során felmerült műszaki, jogi és pénzügyi korlátokat mutatja be (9).

¹Az Európai Parlament és Tanács épületek energiahatékonyságáról szóló 2010. május 19-én kelt 2010/31/EU irányelve.

²IEA, International Energy Agency (Nemzetközi Energiaügynökség) (<http://task40.iea-shc.org/>)

2. Bevezetés

Az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU irányelv meghatározása szerint a „közel nulla energiaigényű épület” (...) igen magas energiahatékonysággal rendelkező épület. (...) A felhasznált közel nulla vagy nagyon alacsony mennyiségű energiának igen jelentős részben megújuló forrásokból kellene származnia, beleértve a helyszínen vagy a közelben előállított megújuló forrásokból származó energiát is”³, amely minőségi, és nem mennyiségi értékeket ad.

A 2010/31/EU irányelv előírja, hogy 2020 decemberéig a tagállamoknak el kell érniük, hogy az új építésű épületek közel nulla energiaigényűek legyenek. Mivel a határidőt a hatóságok tulajdonában lévő vagy által használt új építésű épületekre vonatkozóan előrehozták 2018 decemberére, a hatóságok felelőssége stratégiák létrehozása és népszerűsítése az nZEB cél elérésére. Az IEA SHC Task 40/ECBCS Annex 52⁴ „Towards Net Zero Energy Solar Buildings” („A nettó nulla energiájú napenergiás épületek felé vezető út”) nemzetközi projektnek köszönhetően a világ különböző országaiból érkező résztvevők dolgoznak együtt a nemzetközi nettó nulla energiaigényű épület definíciója (NZBE) és az energiamérleg számítási módszerek meghatározásán.

A nettó nulla energiaigény és a közel nulla energiaigény közötti különbség meghatározása:

- „NZEB”, nettó nulla energiaigényű épület: 0 kWh/(m²/év) primer energiaigényű épület
- „nZEB”, közel (nettó) nulla energiaigényű épület: olyan költséghatékony épület, melynek primer energiaigénye valamivel nagyobb, mint 0 kWh/(m²/év)[1].
- NZEB: nagy energetikai teljesítőképességű épület, amely megújuló energiaforrásokból egyazon időszakban a helyszínen ugyanannyi energiát termel, mint amennyit elfogyaszt.
- nZEB: nagy energetikai teljesítőképességű épület, közel nulla vagy nagyon alacsony energiaigénnyel, amelyet a helyszínen jelentős részben megújuló energiaforrásokból fedez.

Jelen dokumentum segít az önkormányzatoknak a közel nulla energiaigényű épületek cél nyilvános tervpályázatokban való bevezetésében (az energiamérleg számítási módszereket, rangsorolási módszereket és mutatókat beleértve), és az IED eljárás alkalmazásának előírásában, támogatja a tervező csapatokat az energetikai teljesítőképességgel, a megújuló energiákkal, az épületen belüli környezet minőségével és az épület élhetőségével (hatékony funkcionalitás a használattól függően) kapcsolatos kérdéseknek a tervezési folyamat korai fázisába való integrálásában.

³Az Európai Parlament és Tanács épületek energiahatékonyságáról szóló 2010. május 19-én kelt 2010/31/EU irányelve

⁴IEA, International Energy Agency (Nemzetközi Energiaügynökség) (<http://task40.iea-shc.org/>)



A 2004/18/EC⁵ irányelvet minden európai tagállam elfogadta (lásd a3. táblázat3táblázatot). Az AIDA projekt elmúlt éve (2014) során az Európai Parlament és Tanács jóváhagyta a közbeszerzésről szóló, 2014. február 26-án kelt 2014/24/EU⁶ irányelvet, 2016. április 18-adi (91. cikk) hatállyal pedig visszavonta a 2004/18/EC irányelvet.

3. Javasolt módszerek

Az alkalmazott módszer célja az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelmények jogi eljárásokba való integrálásával kapcsolatban felmerülő adminisztratív problémák megoldása, az érintettek részvételével (hatóságok, energia szakértők, építészmérnökök, mérnökök, építési vállalkozók, tulajdonosok és bérlők) minden tervezési folyamatban, a tervezéstől a kivitelezési fázisig.

Az IED eljárás innovatív megközelítés, amely alkalmas az egyre összetettebb építőipar támogatására és kezelésére. Az AIDA projekt keretein belül a munkacsoport támogatása céljából kidolgozták a „Guideline about IED” dokumentumot („Útmutató az IED-hez”), lásd azl. függelék:

Az energetikai teljesítőképesség cél, az nZEB bevezetéséhez és szükségességéhez az elkészült dokumentum elemzi a közbeszerzéseket, az eljárásokat (nyílt, meghívásos, verseny...), valamint az ajánlattételi felhívások formáját (jogi szempontból, 49. cikk), valamint megfogalmazza és egységes definíciót javasol az nZEB célkitűzésre, a minimális energetikai teljesítőképességi mutatóktól (energiamérleg, fűtés/hűtés, elektromos energiaigény, IEQ szint stb.) az energetikai teljesítőképesség számítási eszközökig. Továbbá az nZEB célkitűzés teljesítésének hatékony módja, hogy az ajánlattételi felhívásba belefoglalják az energetikai teljesítőképesség bírálati szempontjait és az egyes bírálati szempontokhoz tartozó súlyokat.

4. Integrált energiatervezés - IED

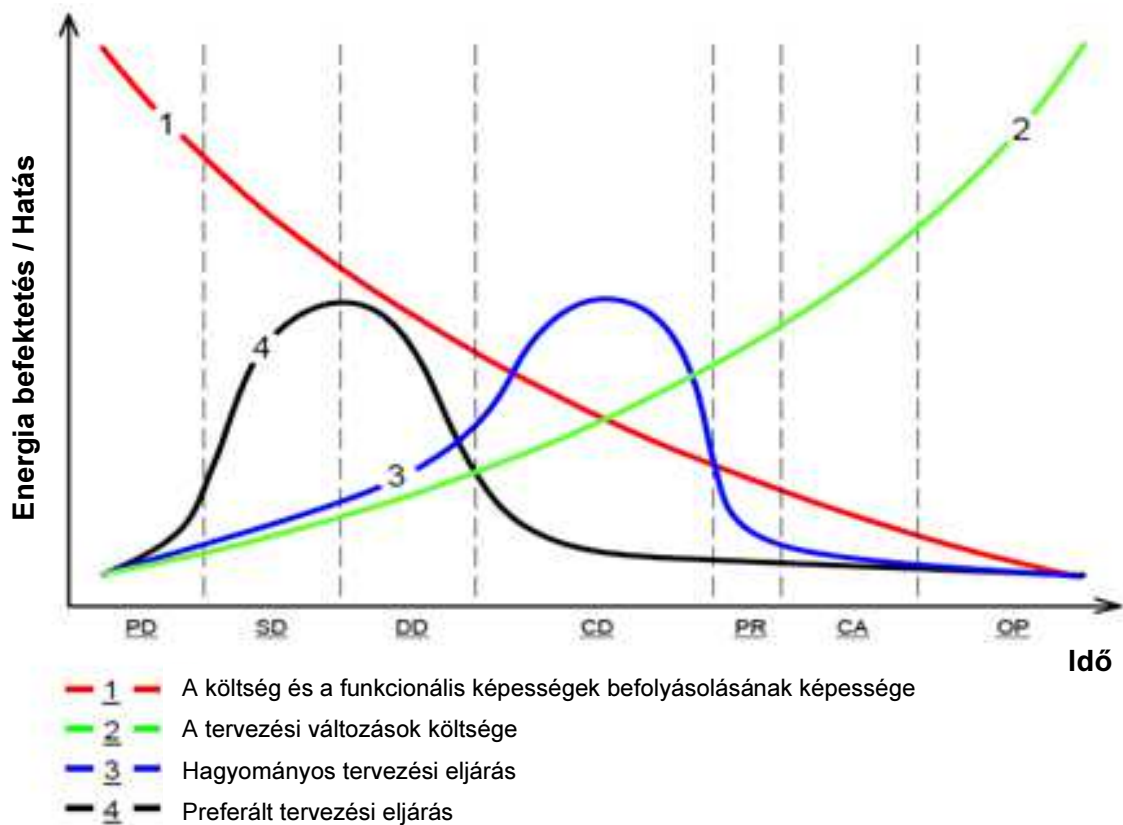
Az IED (integrált energiatervezés) multidiszciplináris és kollaboratív eljárás, amelyben a munkacsoport tagjai eltérő tudású és tapasztalatú érintettek (a részletes leírást lásd azl. függelék:Függelékben). Közösén dolgoznak a különböző megoldások és esetleges interakciók meghatározásán, elemzésén és értékelésén[2]. A döntéseket többé nem egyetlen szakmához tartozó szakemberek, hanem egy munkacsoport hozza egy részvételi folyamat során; lehetőségek széles választékából választva ki a legjobb megoldást, a mennyiségi (nagy energetikai teljesítőképesség és nagy beltéri komfort), gazdasági (költség/előny), funkcionális és esztétikai szempontok, valamint az energiahatékonysági paraméterek figyelembe vételével.

⁵Az Európai Parlament és Tanács 2004. március 31-én kelt 2004/18/EC irányelve az eljárások koordinálásáról közmunkaszerződések, közellátási szerződések és közszolgálati szerződések odaítéléséről.

⁶Az Európai Parlament és Tanács 2014. február 26-án kelt 2014/24/EU irányelve a közbeszerzésről, a 2004/18/EC irányelv visszavonása (az Európai Környezetvédelmi Ügynökséggel kapcsolatos szöveg).

Ennek a megközelítésnek köszönhetően a munkacapatok tagjai különböző területek szakértői, mint például nyilvános tervpályázatok írásához értő és jogi eljárásokban eligazodó közigazgatásban dolgozók, valamint AIDA partnerek, közel nulla energiaigényű épületekre szakosodott műszaki szakértők.

Az IED megközelítés az nZEB megvalósításának hatékony módja, mivel különböző emberek vitatják meg az energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos kérdéseket a tervezési folyamat korai szakaszaiban. Az 1. ábra a hagyományos megközelítés (kék vonal) és az IED eljárás (fekete vonal) közötti különbséget mutatja. Az integrált tervezési eljárás esetében a tervezési fázis a kivitelezési és a dokumentációs fázisban nagyobb energia befektetést igényel. Ugyanakkor a költséggörbe a döntéshozás időfázissal változik, az IED megközelítésnél a tervezési fázisokban magas (piros vonal), míg a hagyományos megközelítésnél (zöld vonal) a projekten végrehajtott változtatások miatt a kivitelezési és az üzemeltetési fázisokban magas.



PD: (Pre-design) - Konceptióterv
 SD: (Schematic design) - Vázlattevé
 DP: (Design development) - Engedélyezési tevé
 CD: (Construction documentation) - Kivitelevi tevé
 PR: (Procurement) - Közbeszerzés
 CA: (Construction Administration) - Építési Hatóság
 OP: (Operation) - Üzemeltetés

1. ábra: A hagyományos és az integrált tervezési eljárás közötti különbség[15]

Emiatt a közbeszerzések kiírásával és jogi eljárásokkal foglalkozó, közigazgatásban dolgozók és a közel nulla energiaigényű épületekhez értő energetikai szakértők közötti szoros együttműködés a kulcs a szabályoknak a tervpályázati eljárásokba való beépítésének sikeréhez. Elsősorban azt mutatják be, hogy hol és hogyan lehet bevezetni az energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos követelményeket. Ezen felül az IED különböző, eltérő tudású szakértőket foglal magában az épület energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos koncepciójának megvitatásához, és lehetővé teszi a csoport számára, hogy új módszereket és alternatív megoldásokat találjanak.

5. A közel nulla energiaigényű épület (és a nettó nulla energiaigényű épület) koncepció és az értékelési eljárás

5.1 Meghatározás

Az Európai Irányelv csak az nZEB minőségi szempontjait határozza meg, a mennyiségi mutatók rögzítése nélkül.

Az NZEB pontos definíciójának hiánya miatt[3] a Nemzetközi Energiaügynökség számos tagállama elindította az „IEA SHC Task 40 – ECBCS Annex 52: Towards Net Zero Energy Solar Buildings” („A nettó nulla energiaigényű épületek felé vezető út) kutatási projektet a nettó nulla energiaigényű épület fogalmának meghatározása és egy egységes számítási módszerre való átváltása érdekében, az utóbbit belefoglalva a tervezési megoldásokba. Az EURAC, az IREC és az AEE INTEC a 2013 októberében lezárult projekt partnerei voltak.

A Task 40 - ECBCS Annex 52 projekt eredménye a nettó nulla energiaigényű épület négy különböző definíciójának meghatározására alkalmas szempontok és paraméterek felvázolása **(Hiba! A hivatkozási forrás nem található.)**.

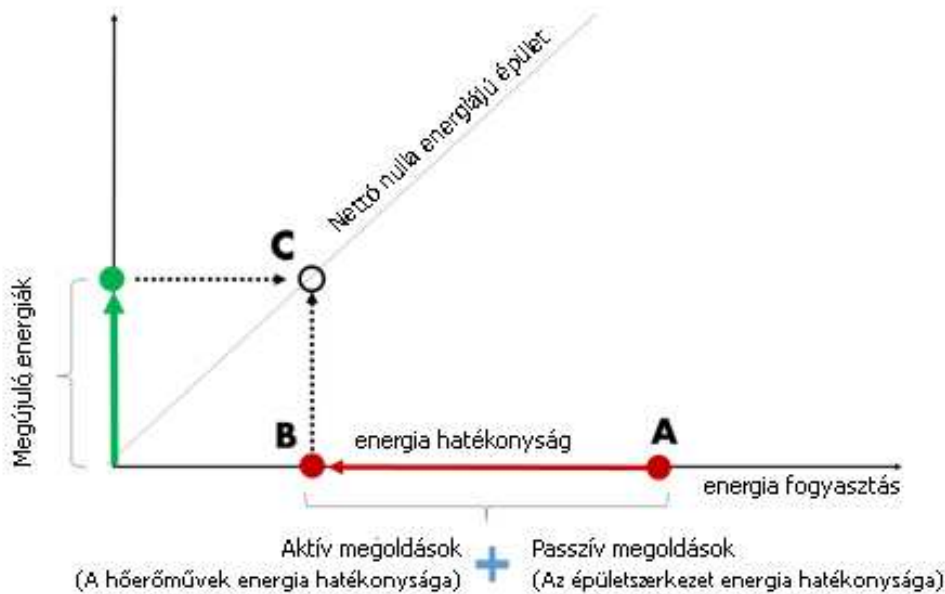
A Net Zero Energy Building is the "building system" delimited by set physical boundaries, connected to any energy infrastructure, which balance between its weighted energy loads and supplies is zero.

		Net ZEB limited	Net ZEB primary	Net ZEB strategic	Net ZEB carbon
Building system boundary	Balance boundary	HEATING DHW COOLING VENTILATION AUXILIARIES BUILT-IN LIGHTING (only non residential buildings)	HEATING DHW COOLING VENTILATION AUXILIARIES BUILT-IN LIGHTING PLUG LOADS	HEATING DHW COOLING VENTILATION AUXILIARIES BUILT-IN LIGHTING PLUG LOADS	HEATING DHW COOLING VENTILATION AUXILIARIES BUILT-IN LIGHTING PLUG LOADS
	Weighting system				
Metric	Metric	PRIMARY ENERGY	PRIMARY ENERGY	Whichever metric desired	CARBON EMISSION
	Symmetry	SYMMETRIC	SYMMETRIC	SYMMETRIC or ASYMMETRIC	SYMMETRIC or ASYMMETRIC
	Time dependent accounting	STATIC OR QUASI-STATIC	STATIC OR QUASI-STATIC	STATIC OR QUASI-STATIC	STATIC OR QUASI-STATIC
Net ZEB balance	Energy efficiency	NATIONAL/LOCAL ENERGY EFFICIENCY REQUIREMENTS ARE FULFILLED	NATIONAL/LOCAL ENERGY EFFICIENCY REQUIREMENTS ARE FULFILLED	ANY NATIONAL/LOCAL ENERGY EFFICIENCY REQUIREMENTS HAS TO BE FULFILLED	ANY NATIONAL/LOCAL ENERGY EFFICIENCY REQUIREMENTS HAS TO BE FULFILLED
	Energy supply	ON SITE GENERATION DRIVEN BY ON/OFF SITE SOURCES	ON SITE GENERATION DRIVEN BY ON/OFF SITE SOURCES	ON/OFF SITE GENERATION DRIVEN BY ON/OFF SITE SOURCES	ON SITE GENERATION DRIVEN BY ON/OFF SITE SOURCES

2. ábra: A nettó nulla energiaigényű épületek Task 40 munkacsoport által való meghatározásai
Forrás: IEA SHC Task 40 – ECBCS Annex 52: Towards Net Zero Energy Solar Buildings

A nettó nulla energiaigényű épület - korlátozott és a nettó nulla energiaigényű épület- primer meghatározása nagyon hasonló, az egyetlen különbség az energiamérlegben foglalt paraméterek; a nettó nulla energiaigényű épület – primer definíciója minden háztartási/irodai berendezést magában foglal. A nettó nulla energiaigényű épület - szén-dioxid és a nettó nulla energiaigényű épület - primer meghatározása megegyezik, de a súlyozott energiamérleget a szén-dioxid kibocsátás alapján számítják. Az AIDA az energiamérleg számítását a Task 40 – ECBCS Annex 52 projektből⁷ származó NETTÓ értékelési eszköz segítségével javasolja. Az AIDA javaslata szerint a nettó nulla energiaigényű épület primer vagy a nettó nulla energiaigényű épület korlátozott és a nettó nulla energiaigényű épület szén-dioxid meghatározásának eredményeire kellene összpontosítani.

⁷ <http://task40.iea-shc.org/net-zeb>



2. ábra: Energia mérleg számítás. (Forrás:L. Aelenei et al. Passive cooling approaches in net-zero energy solar buildings: lessons learned from demonstration buildings. CISBAT Conference 2011, Lausanne, CH.)

A2ábra bemutatja, hogyan növekszik az épület energiahatékonysága a jelenlegi épületállomány állapotához képest (A pont). Az x tengelyen ábrázoljuk az épület energiafogyasztását, a z tengelyen pedig a megújuló energiaforrásokat felhasználó helyszíni energiatermelést (hő- és elektromos). Aktív és passzív megoldások segítségével növelhető az épületek energiahatékonysága, és el lehet jutni A pontból B pontba. A NETTÓ nulla energia cél eléréséhez (az átlós felezővonallal azonos, C pont) az energiafogyasztást a helyszínen megújuló energiaforrásokból származó energiával kell lefedni. Amikor a pont a nettó nulla energiaigényű épület vonalához közel, felette vagy alatta található, az épületet közel nettó nulla energiaigényű épületnek nevezik. Amikor a végpont túlhalad az átlós felezővonalon, az épületet „aktív épület”-nek nevezik, mivel több energiát termel, mint amennyit fogyaszt.

5.2 Energiamérleg számítási módszer

Az energiamérleg számítás lényege a felhasznált és az előállított energia közötti különbség. A tervezési fázisban az energiamérleget a helyszínen, a tervezési zóna határain belül megújuló energiaforrásból származó és a hálózatba visszatáplált, valamint a hálózatból felvett, külső forrásból származó energia figyelembe vételével számítják, a belső környezet megfelelő kényelmi szintjének elérése végett.

Az energiamérlegbe lesz belefoglalva az épület meghatározott energiaigénye (fűtés, hűtés, használati meleg víz, szellőzés, segédberendezések, világítás és minden háztartási/irodai berendezés), az adott nettó nulla energiaigény kritériumait figyelembe véve.

Az energiamérleget a primer energiára vonatkozóan, a benne foglalt súlyozó átváltási tényezők és a meghatározott nemzeti/helyi épületenergetikai jogszabályok alkalmazásával kell számítani. A felhasznált és az előállított energia különbsége alapján felállított energiamérleg az épület-

hálózat interakció értékelésére használatos megközelítés, elsősorban a közvetlenül a helyszínen előállított és felhasznált energiamennyiség számításához.

Az energiamérleget az alábbi egyenlettel számítjuk:

$$\sum_i g_i \cdot w_{e,i} - \sum_i l_i \cdot w_{d,i} = G - L \geq 0$$

ahol:

i = energiahordozó

g_i = az i-th energiahordozó előállítása

l_i = az i-th energiahordozó terhelése

w_{e,i} = az előállított i-th energiahordozó súlya

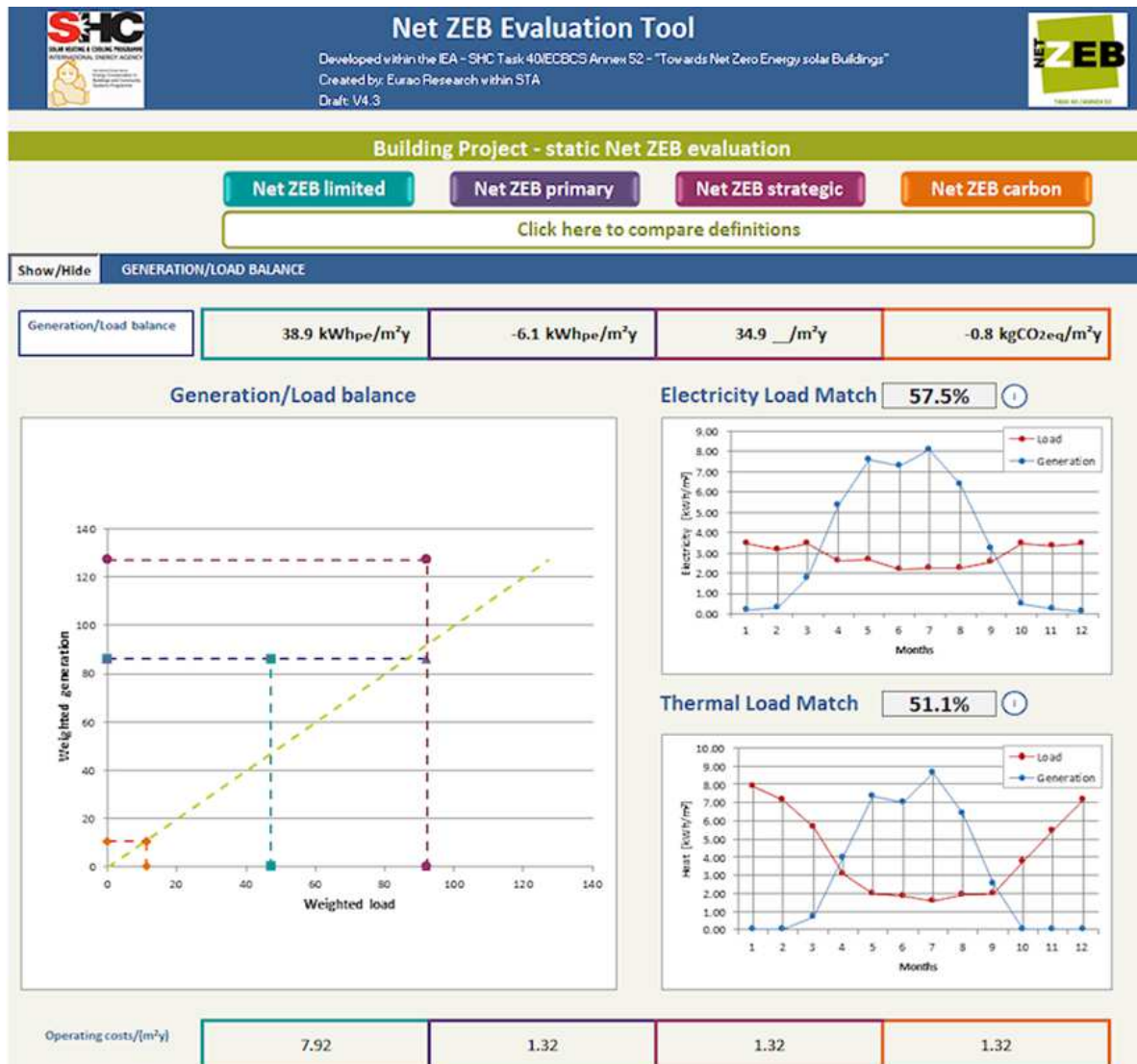
w_{d,i} = a felhasznált i-th energiahordozó súlya

G = súlyozott energiatermelés

L = súlyozott terhelés

Az energiamérleg egy éves egyensúly, és a tervezési fázisban dinamikus szimulációval* vagy adatok ellenőrzésével lehet számítani. Az energiamérleg számításához a Task 40 projektben kidolgoztak egy eszközt, az „Értékelési eszköz a nettó nulla energiaigényű épülethez”, amely képes kiszámítani az energiamérleget mind a nettó nulla energiaigényű épület mind a négy meghatározásához. Az eszköz különböző Excel munkalapokon alapul, amelyek összegyűjtik a más szimulációs eszközökkel vagy adatellenőrzéssel számított energiafogyasztási és termelési adatokat. A 4. ábra az eszközről készült képernyőképet mutatja.

***A felmerült korlát** az energetikai teljesítőképesség számításához használt dinamikus eszköz ismeretének hiánya. Az AIDA projekt keretein belül a tervező csapat támogatása érdekében az energiastratégia fejlesztésében, az energetikai teljesítőképesség és az energiamérleg számításához rendszeresen használt eszközök, valamint az Energetikai teljesítőképesség tanúsítványához használt nemzeti eszköz felsorolása a 2. táblázat: **2** található.

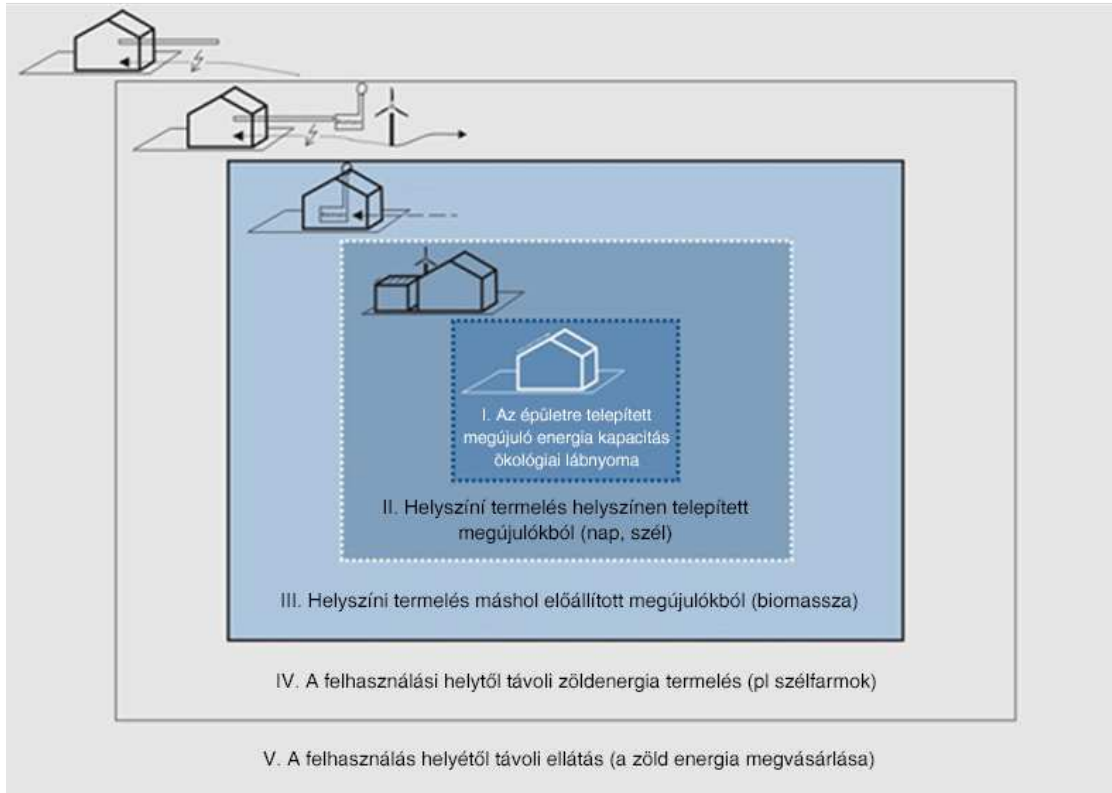


4. ábra: A Task40 munkacsoport által kifejlesztett Nettó Nulla Energiájú Épület értékelő program Forrás:IEA SHC Task 40 – ECBCS Annex 52: Towards Net Zero Energy Solar Buildings

5.3 Az épület fizikai határai

Az épület fizikai határait az úgynevezett „helyszíni” energiatermelő rendszerek és az energiaigények beazonosításához használják. A rendszer határain belül lévő energiatermelő rendszereket helyszíni energiatermelő rendszereknek nevezik.

A fizikai határok meghatározására különböző definíciók és lehetőségek léteznek. Az 5. ábra a „helyszíni” energiatermelés különböző lehetőségeinek áttekintése.



5. ábra: Az épület fizikai határa az energia termelő rendszerek kontextusában Forrás:IEA SHC Task 40 – ECBCS Annex 52: Towards Net Zero Energy Solar Buildings

5.4 Az energiatermelő rendszerek integrációja

Az energiatermelő rendszereket az épületbe és/vagy az épületrendszer határaiba építik, és megújuló energiaforrásokat alkalmaznak. A magas épületesztétikai érték biztosítása céljából az energiatermelő rendszerek integrációja szükséges értékelendő szempont a projekt indulásától kezdve. Ezeket a rendszereket be lehet építeni az épület építészeti elemeibe vagy a határoló rendszerben található egyéb elemekbe (például egy fedett buszmegállóba vagy a parkolóba).

5.5 Súlytényezők

Az energiamérleg számításakor, melynek során a helyszínen előállított és az energiahálózathoz felvett különböző energiatípusokat (hő- és elektromos energia) kell összeadni és egymásból kivonni, meg kell határozni az alkalmazni kívánt mértékegységeket. A mértékegységek az alábbiak lehetnek:

- Primer energia ($\text{kWh}_{\text{prim}}/\text{kWh}_{\text{end}}$);
- CO_2 kibocsátás ($\text{kg}_{\text{CO}_2}/\text{kWh}_{\text{end}}$);
- Energiaköltségek pénznemben megadva (€, £, \$...).

A súlytényezők a fizikai egységeket metrikus egységekre váltják át, elszámolva például az előállítás, a kivétel és a szállítás során felhasznált (vagy kibocsátott) energiával. A súlyfaktorok politikai preferenciákat tükrözhetnek, és nem pusztán tudományos és mérnöki megfontolásokat.[4]

5.6 Az AIDA projekt által javasolt nZEB minimális követelmények

A közel nulla energia célok eléréséhez, a lehető legtöbb energia termeléséhez nagy energiahatékonyságú épületek tervezése szükséges.

Az AIDA projektben javasolták, hogy a közel nulla energiaigényű épület cél teljesítéséhez bizonyos minimális energetikai teljesítőképesség mutatókat kell elérni, mint például:

- Az épület nemzeti vagy helyi energetikai teljesítőképességének osztályozásáról szóló nemzeti szabvány legmagasabb osztályának elérése, amelyet általában Standard/A osztálynak neveznek.
- A primer energiafogyasztás minimum 50%-át megújuló energiaforrásokból származó energiával kell fedezni;
- Teljes primer energiafogyasztási határérték: $60 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{év}$
- CO_2 kibocsátási határérték: $8 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2/\text{év}$

MEGJEGYZÉS: A teljes primer energiafogyasztás számításában a fűtés, a használati meleg víz, a hűtés, a szellőzés, a segédberendezések és a beépített világítás (csak nem lakóépületekhez) energiaszükségletét kell figyelembe venni.

Az épületek energiahatékonyságának növelése érdekében a tervező csapatnak a tervezési folyamat kezdeti fázisaitól egy energiastratégiát kell kialakítani az energiaigény (hő- és elektromos) csökkentése érdekében, passzív stratégiák alkalmazásával, mint például:

- Tájékozottság passzív és aktív szoláris hőnyereséghez
- Épület formája; az épületek kompakt kialakítása csökkenti a hőenergia veszteségeket (alacsony felület-térfogat arány)
- Építészeti megoldások a természetes bevilágítás és a természetes szellőzés biztosítása végett
- Túlmelegedés szabályozás (automatikus vagy rögzített árnyékoló rendszerek/éjszakai szellőzés)

- A PV vagy napkollektor integrációjára alkalmas épülethéjazat meghatározása

Teljesítménymutatók és minimális követelmények a helyi energetikai alapelvekkel és a hatályban lévő szabályzatokkal összhangban. A 4. táblázat mutatja a 2010/31/EU Európai Irányelv bevezetésének állapotát az egyes AIDA partnerországokban

11. táblázat: A 2010/31/EU uniós irányelv nemzeti végrehajtási állapota

Ország	Végrehajtási állapot (igen/nem)	A 2010/31/EU nemzeti törvényhozásban való végrehajtási állapotával kapcsolatos megjegyzések
Ausztria	Részben	<p>Habár az épületekkel kapcsolatos jogszabályok a kilenc szövetségi tartomány illetékességébe tartoznak, az Osztrák Építőmérnöki Intézet (Österreichisches Institut für Bautechnik – OIB) 2007 áprilisában iránymutatást (OIB-Richtlinie 6) tett közzé, amelyben négy határérték-kategóriát határoztak meg az épületek fűtési/hűtési igényeihez, ami az nZEB bevezetése felé tett első lépésként értékelhető.</p> <p>Jelenleg ugyan az <i>OIB-Richtlinie 6</i> tekinthető az érvényes építési szabályzatnak, 2011-ben megjelent új kiadása olyan, szigorúbb követelményeket fogalmaz meg, amelyek kilenc tartományban már hatályba léptek.</p> <p>Emellett a kilenc tartomány megegyezett abban, hogy nemzeti tervet készítenek az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv átdolgozásának megfelelően, amely magába foglalja az nZEB definícióját, valamint a köztes célok megvalósítását is.</p> <p>Tervbe vették – mind az új épületek, mind a felújítások esetében –, hogy célokat tűzzenek ki a fűtési igényekhez, a leadott energiához, a teljes hatékonysági tényezőhöz, a primer energiaigényhez és a CO₂-kibocsátáshoz a 2014-es (megvalósítás kezdete: 2015.01.01), a 2016-os (2017.01.01), a 2018-as (2019.01.01) és a 2020-as (2021.01.01) évekre vonatkozóan.</p>
Franciaország	Részben	<p>2010 októberében Franciaország új épületenergetikai szabályozást vezetett be (Réglementation Thermique 2012 vagy RT2012), amely kötelezővé tette az «Alacsony energiaigényű» épületet (BBC – Bâtiment Basse Consommation) minden új építkezés esetében, ami részben a 2010/31/EU Irányelv (3., 4. és 6. cikkek) megvalósításának tekinthető. A szabályozás 2013. január 1-től hatályos. A házakra vonatkozó abszolút energiafelhasználási határérték 50 kWh/négyszetméter* évente, ötféle energiafelhasználás-típust figyelembe véve: a lakótér fűtését és hűtését, a használati meleg vizet, a világítást és a kiegészítő berendezéseket (szivattyúk, ventilátorok). A hivatalos számítási modellt 2011 szeptemberében tették közzé.</p> <p>Habár egyelőre nem határozták meg az nZEB hivatalos definícióját, az állam a BEPOS (Bâtiment à Energie Positive vagy „aktívház”) szabványt tervezi bevezetni kötelező energetikai teljesítőképességi modellként a 2020-ra ütemezett szabályozási rendszerben. Az RT2012 mögött álló szakmai szervezet, az Effinergie jelenleg a BBC+ és BEPOS szabványok fejlesztésén dolgozik, amelyek a korábbi tapasztalatok alapján az nZEB hivatalos definíciójának alapjául szolgálnak majd.</p>

Görögország	Nem	<p>Görögországban a 4122/2013 számú jogszabályt, amely a 2010/31 Irányelv nemzeti jogrendbe való átültetése, 2013 februárjában szavazták meg, de nem biztosít az irányelvben rögzítettél pontosabb definíciót az nZEB koncepcióhoz. Emellett a korábbi építési törvényben és építőipari szabályzatban sem létezett az nZEB definíciója (3661/2008 és D6/5825/2010 számú jogszabályok).</p> <p>A 4122/2013 számú jogszabály 9. cikkének 2. bekezdése az nZEB elterjedését támogató nemzeti cselekvési tervet irányoz elő. Ez a cselekvési terv többek között az nZEB pontos definícióját is tartalmazni fogja, legalábbis a műszaki szempontok tekintetében. A cselekvési terv előkészítését végző munkacsoportot a környezetvédelmi, energiaügyi és klímaváltozásért felelős minisztérium még nem nevezte ki, de az elkövetkező hónapokban erre várhatóan sor kerül.</p>
Magyarország	Nem	<p>A korábbi irányelv (2002/91/EK) 2012. február 1-jén hatályát veszítette, és a 2010/31/EU irányelv váltja fel. Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve megállapítja, hogy jelentős jogszabálybeli változásokra van szükség a 2010/31/EU irányelv végrehajtásához. Az előkészítő munka már megkezdődött.</p>
Olaszország	Igen	<p>2013. augusztus 3-án kelt 90. sz. törvény, amelyet a 2013. jún. 4-én kelt 63. sz. törvényerejű rendelet módosításaival együtt törvénybe foglaltak az Európai Parlament és Tanács épületek energiahatékonyságról szóló 2010. május 19-én kelt 2010/31/EU irányelvének átültetésére, a jogsértési eljárások meghatározására az Európai Bizottság által, a szociális kohézióról szóló egyéb rendelkezésekkel egyetemben. (13G00133) (2013.08.03-án kelt OJ 181). Az új törvényben pontosítások szerepelnek, mint például:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A közel nulla energiaigényű épület meghatározása - Az Akcióterv meghatározása a közel nulla energiaigényű épületek számának növelésére állami szinten, a megvalósítás határideje 2014. június 30; - A határidő a Minisztériumok számára a pénzügyi intézkedések listájának kidolgozására az energiahatékonyság és a közel nulla energiaigényű épületek népszerűsítésére 2013. december 31.; - Az épület energetikai teljesítőképességi tanúsítványa az adásvételi szerződéshez, az átruházási vagy bérleti szerződéshez; - adókedvezmény (vagy 55 százalék) vonatkozik az épületek energetikai korszerűsítésével kapcsolatos, 2013. június 6-tól (az intézkedés hatálybalépésének dátuma) 2013. december 31-ig felmerült, dokumentált költségek 65 százalékára; <p>....</p>
Spanyolország	Nem	<p>Spanyolország egyelőre nem rendelkezik az nZEB definíciójával. Azonban a 2011–2020-as időszakra vonatkozó energiatakarékossági és energiahatékonysági cselekvési tervben és a második nemzeti energiahatékonysági cselekvési tervben (az EU energiaszolgáltatási irányelvének keretében) a spanyol hatóságok előzetes tervet vázoltak fel az nZEB bevezetéséhez, amelynek definíciója várhatóan az energetikai tanúsítványok jelenlegi metodológiájában (EPC) szereplő „A energiasztályon” alapul majd. Ez azt jelenti, hogy 2021-től kezdve minden új épület primer energiafogyasztása 70%-kal lesz alacsonyabb, mint amit a jelenlegi építési szabályzat előír (TBC2006 műszaki építési szabályzat), és 85%-kal alacsonyabb a 2006-os referenciaépületek energiafelhasználásánál.</p>

		<p>Mind az új épületekhez, mind a régi épületek felújításához megfelelő rendelkezéseket irányoznak elő, például a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> - az nZEB definícióját a primer energiaigény alapján (kWh/m²/év) a 12 éghajlati övezet mindegyikéhez - köztes célok meghatározása 2015-ig az új épületek energetikai teljesítőképességének javítása érdekében - szabályok és pénzügyi eszközök létrehozása az nZEB megvalósításához <p>Az IDAE (Energiadiverzifikációs és -gazdálkodási Intézet) úgy tervezi elősegíteni az nZEB spanyolországi bevezetését, hogy számos különféle támogatási mechanizmust koordinál majd, például éves rendszerességgel leihívható projektfinanszírozásokat és kommunikációs kampányokat egyes kiválasztott nZEB projektek népszerűsítésére</p>
Egyesült Királyság / Skócia	Nem	<p>A skót kormány 2010/31/EU Irányelv átültetésével kapcsolatos egyeztetése várhatóan 2012. január 20-án fejeződik be. Ennek eredményei határozzák majd meg az irányelv követelményeinek skóciai végrehajtását. Az Egyesült Királyság többi részében is hasonló eljárások vannak folyamatban.</p> <p>Az irányelv keretén belüli rendelkezések megvalósításának elsődleges eszköze az angliai/walesi/skót építési szabályzat lesz. A közel nulla energiaigényű épületek bevezetésével az építési szabályzat folyamatban lévő felülvizsgálata során foglalkoznak majd, figyelembe véve az Egyesült Királyságban zajló hasonló felülvizsgálati és kutatási eljárásokat is. Az nZEB pontos definíciója még véglegesítésre vár, de alapjául az Egyesült Királyság nulla szén-dioxid kibocsátású épületekre vonatkozó szakpolitikai tervei szolgálnak majd.</p>

A szakpolitikák nZEB koncepció irányába való haladásáról és a 2010/31/EU irányelv végrehajtásáról részletesebb információk található az IEE (Intelligens energia – Európa) ENTRANZE projektjének (www.entranze.eu) [5] 2014 szeptemberében közzé tett *“Overview of the EU-27 countries buildings policy and programs”* című beszámolójában.

5.7 Energia szimulációk és javasolt eszközök

Az energia szimulációs eszköz kiválasztása a kívánt eredményektől és a tervjavaslat kidolgozottságának szintjétől függ. Az energia szimulációs eszközök választéka napról napra bővül. Az energiahatékonyság, a megújuló energia és az épületekben való fenntarthatóság értékeléséhez alkalmazható építési szoftvereszközök az alábbi weboldalakon található:

http://apps1.eere.energy.gov/buildings/tools_directory/subjects_sub.cfm

http://www.nrel.gov/analysis/models_tools.htm

<http://www.enob.info/en/software-and-tools/>

Időjárás adatok listája az épületenergia szimulációs szoftverhez:

<http://gard.com/weather/index.htm>

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

A2. táblázat: az energetikai teljesítőképesség számításához használt eszközök az AIDA projektben részt vevő tagállamokban a megfelelő kimenettel együtt vannak felsorolva, amelyet számítani tudnak (fűtés, hűtés, elektromos, világítás, primer energiaigény...). A táblázat



segítséget nyújt az érintetteknek, a tervező csapatoknak és a közigazgatás képviselőinek a megfelelő szimulációs eszköz kiválasztásához.

- *Például Olaszországban, Dél-Tirol tartományban a helyi energiaügynökség, a CasaClima egy eszközt készített az energetikaitanúsítványok értékeléséhez. Az eszköz statikus számítási módszerrel kiszámítja az épületek energetikai teljesítőképességét, mint például a fűtési energiaterhelést, a hűtési energiaterhelést, a használati meleg víz terhet, a primer energiaigényt, a megújuló energiaforrásokból származó energiatermelést és a CO₂ kibocsátást.*

2. táblázat:2 Energetikai teljesítőképesség szimulációs eszközök

Ország	Eszköz neve	Energiatanúsító eszköz?	Kötelező tanúsítás minden országban vagy régióban	Számítási módszer	KIMENET							Interoperabilitás (fájlformátum)
					Fűtési energiaterhelés és használati meleg víz (kWh/m ² y)	Hűtési energiaterhelés (kWh/m ² y)	Elektromos energiaigény (kWh/m ² y)	Világítás (DA,DF, UDI, glare)	Primer energiaigény (kWh/m ² y)	Megújuló energiaforrások	Teljes CO ₂	
IT	Az állam által tervezett szabályozási algoritmusok, minden hőszabályozások által tanúsított szoftver ezeket az algoritmusokat alkalmazza. A szoftverek teljes listája a hőszigetelési előírások weboldalán megtalálható: http://www.cti2000.it/index.php?controller=sezioni&action=show&subid=34											
IT	Proclima	X	Bolzano provincia (IT)	statikus szimuláció	X				X	PV általi termelés, napkollektor-geotermia	X	web
IT	ProClima 2013/14/15	X	Bolzano provincia (IT)	statikus/dinamikus szimuláció	X	X	X	X	X	PV általi termelés, napkollektor-geotermia	X	web
IT	DOCET	X	Olaszország	statikus szimuláció	X	X			X	PV általi termelés, napkollektor-geotermia	X	.xml
AT	GEQ and others	X	Ausztria	statikus szimuláció	X	X	X		X	PV általi termelés, napkollektor-geotermia	X	
ES	LIDER CALENER	X	Spanyolország	statikus szimuláció	X	X	X	no	X	napkollektor HMV-re és PV általi termelés. Egyéb megújulókat nehéz belefoglalni	X	nincs
HU	ArchiPHYSIK	X	Magyarországon 01/01/2012 óta kötelező		X	X	X	X	X	Napkollektor, PV, szél, geotermia, hőszivattyúk, pellet	X	.xml
HU	WinWatt	X	Magyarország	dinamikus szimuláció	X	X	X	X	X	A megújulókat nem konkretizálták, de alkalmazhatók		.xls
FR	THBCE	Az állam által tervezett szabályozási algoritmusok, minden hőszabályozások által tanúsított szoftver ezeket az algoritmusokat alkalmazza. A 6 tanúsított és a 2 értékelés alatt álló szoftver teljes listája a hőszigetelési előírások weboldalán megtalálható: http://www.rt-batiment.fr/batiments-neufs/reglementation-thermique-2012/logiciels-dapplication.html										
FR	Pleiades+Comfile module RT2012	X	Franciaország	dinamikus szimuláció	x	x	?			?		más programból való importálással al dwg, jpg, pdf formátumban
FR	CLIMAWIN	X	Franciaország	statikus szimuláció	x		x		x	PV/napkollektor / hőszivattyúk		Export .csv
FR	ArchWIZARD	X	Franciaország					x		X		Import → SKP, DWG, ATL, OBJ
FR	DesignBuilder+ Energyplus ou RT2012	X (elbírálás alatt)	Franciaország	dinamikus szimuláció	x							Import pdf, jpg ou dx majd idf
GR	TEE KENAK	X	Görögország	Havi, kvázi stabil állapotú szimulációs módszer	X	X	X	X (only in tertiary buildings)	X	mindenféle megújuló energiára alkalmazható	X	.xml
UK	Designbuilder v3.2		UK and Scotland	dinamikus szimuláció	X	X	X	X	X	X	X	.idf
UK	gEnergyEPC	X	Egyesült Királyság	statikus szimuláció	X	X	X		X	választható	X	.idf
UK	gEnergyAIDA		Egyesült Királyság	dinamikus szimuláció	X	X	X	X	X	X	X	idf
	PHPP	X, passzívházakra	Mindenhol	statikus szimuláció	X	X	X	X	X	X	X	.xls
	EnergyPlus			dinamikus szimuláció	X	X	X	X	X	X	X	idf

Tmsys			dinamikus szimuláció	X	X	X	X	X	X	X	.tpf

6. Tervpályázatok

Európai szinten a 2004/24/EU irányelv meghatározza a műszaki, jogi és gazdasági szempontokat, amelyek szabályozzák a folyamatot, valamint a nyilvános és a magánszektor közötti kapcsolatokat.

6.1 A közbeszerzés elemzése

A 2004/24/EU 2. cikk

(5) meghatározása szerint a „**közbeszerzés**” egy vagy több gazdálkodó és egy vagy több ajánlatkérő közötti létrejött írásos anyagi szerződés, amelynek tárgya **munka kivitelezése, termékek beszállítása vagy szolgáltatások nyújtása**;

(6) „**köz munkaszerződések**” közbeszerzések, amelyeknek tárgya az alábbiak egyike:

(a) a II. függeléken belül megnevezett valamely tevékenységhez kapcsoló munka kivitelezése, vagy tervezése és kivitelezése;

(b) egy munka kivitelezése, vagy tervezése és kivitelezése;

(c) a munka fajtájára vagy tervezésére döntő befolyással levő ajánlatkérő által meghatározott követelményeknek megfelelő munka megvalósítása bármely eszközzel;

(7) „**egy munka**” egy építési vagy építőmérnöki munka egészként értelmezett végeredménye, amely önmagában alkalmas gazdasági vagy műszaki funkció betöltésére;

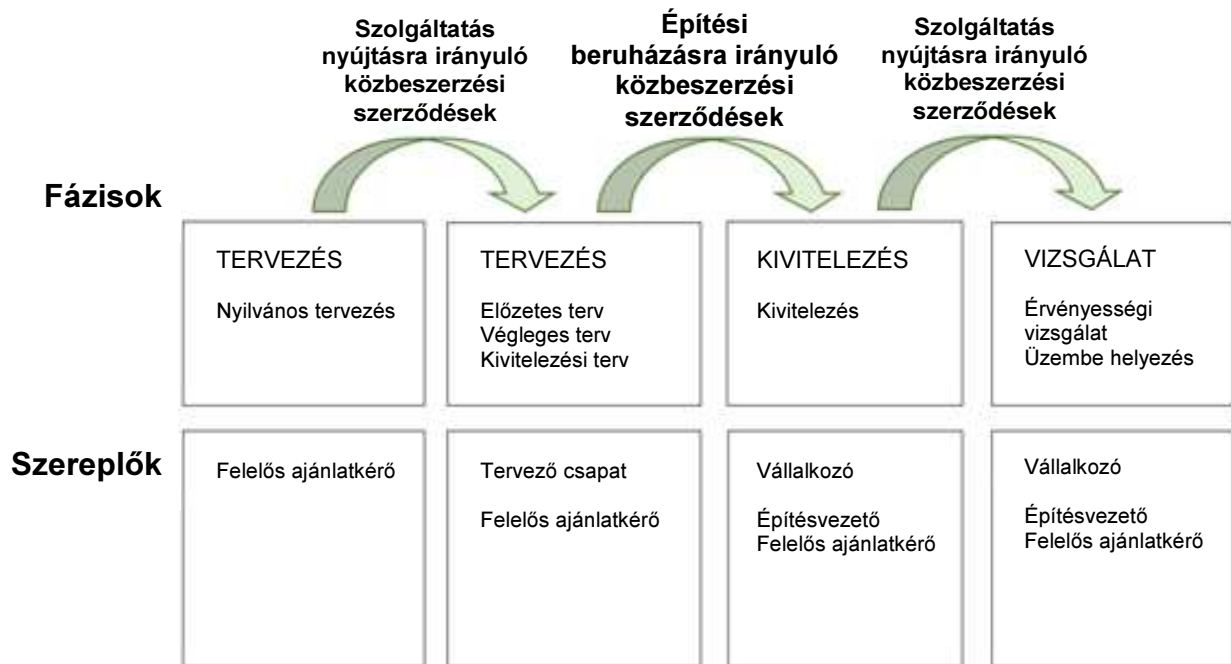
.....

(9) a „**közszolgálati szerződések**” közbeszerzések, amelyek tárgya a 6. pontban felsoroltaktól eltérő szolgáltatások nyújtása;

....

(21) a „**tervpályázatok**” olyan eljárások, amelyek lehetővé teszik az ajánlatkérő számára, elsősorban a város- és vidéktervezés, építészet és mérnöki tevékenységek vagy adatfeldolgozás területén egy terv vagy tervrajz megvásárlását, amelyet egy zsűri választ ki jutalommal vagy anélkül járó versenyeztetést követően.

A 6. ábra a tervezési fázisokkal kapcsolatos szerződésfajtákat mutatja be. A szolgáltatási szerződéseket általában az építési tevékenységekhez, a tervezési és kivitelezési munkákhoz kapcsolódó tervezési munkák meghatározására használják. Ugyanakkor a munkaszerződések egy munka megvalósítására használatosak, „építési vagy építőmérnöki munka egészként értelmezett végeredményére, amely önmagában alkalmas gazdasági vagy műszaki funkció betöltésére”.



3 ábra: A közbeszerzések áttekintése Forrás: G. Paoletti

A nyilvános pályázatok feladata egy meghatározott szerződésről vagy megállapodásról való tájékoztatás, amelyet a közigazgatás különböző eljárások keretében oda szándékozik ítélni (2014/24/EU irányelv 27-32. cikk és II. fejezet).

Az Európai Tagállamok pillanatnyilag a nemzeti törvényeket vizsgálják felül (beszámoló a 3. táblázat3), amelyeket a 2004/13/CE hatálybaléptetéséhez módosítottak a 2014/24/EU irányelv frissítéseivel.

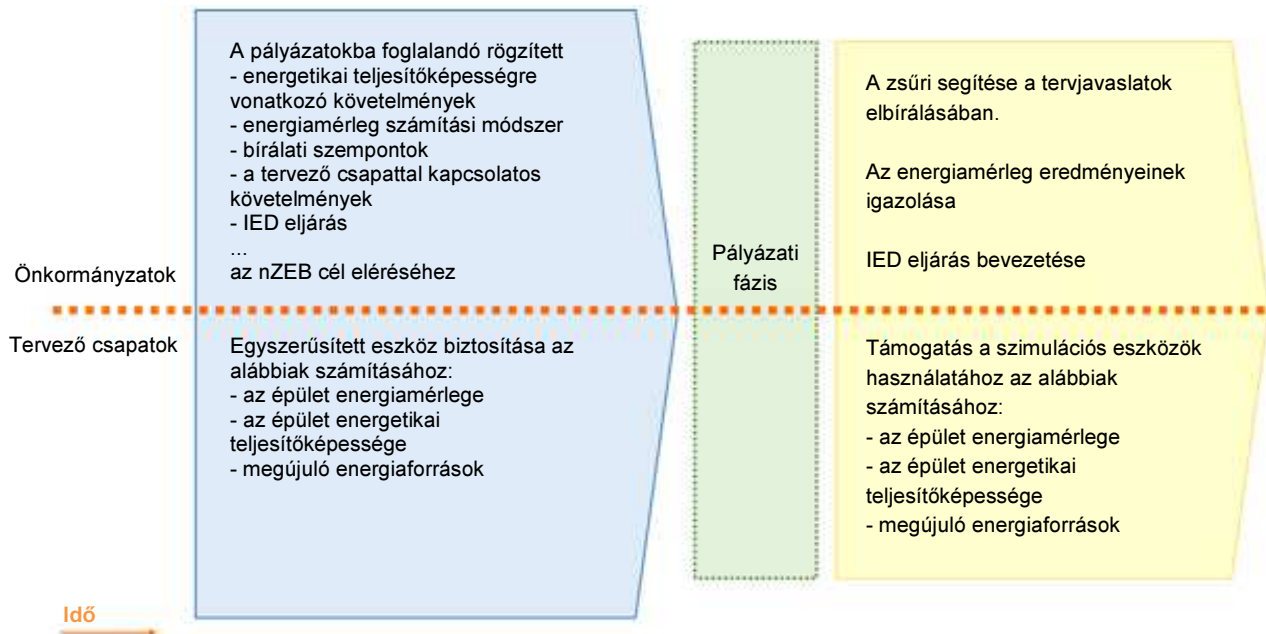
3. táblázat3: Az európai irányelvek (2004/18/EC) nemzeti hatálybalépése az AIDA projektben részt vevő európai tagállamokban.

Az építési beruházásra, az árubeszerzésre és a szolgáltatásnyújtásra irányuló közbeszerzési szerződések odaítélési eljárásának koordinálása: az európai irányelvek (2004/18/EC) nemzeti hatálybalépése	
Olaszország	A D.Lgs 163/2006 és frissítései, a 2004/18/EC irányelv bevezetése olasz törvények, amelyek a nyilvános versenyeljárásokat és a közigazgatás és a magánszféra szolgáltatói közötti viszonyokat szabályozzák.
Spanyolország	A közbeszerzésekben használatos pályázat tipológiákat a „ <i>textorefundido de la Ley de Contratos del sector público, Real Decreto 3/2011</i> ” (szerződésekre vonatkozó törvények az állami szektorban egységes szerkezetbe foglalt változata, 3/2011 királyi rendelet), a különböző szerződés tipológia alkalmazások küszöbének módosítását pedig az „ <i>Orden EHA 3479/2011</i> ” (EHA 3479/2011 rendelet) szabályozza, az EU 1251/2011 szabályozás átültetésének végrehajtására. Az eljárásokra az Európai Közösségi szinten meghatározott szabályok vonatkozhatnak (2004/18/EC) (SARA- <i>Sujetos a Regulación Armonizada</i>) az EU1251/2011 irányelvben előre felállított küszöbtől függően: vagy nem vonatkoznak rá meghatározott szabályok (No SARA- <i>No Sujetos a Regulación Armonizada</i>).

Görögország	Görögországban a nyilvános pályázatokat a PD60/2007 (GOG A'64/6-3-2007) szabályozza, amely a 2004/18/EC irányelvnek a nemzeti törvényhozásba való átültető törvénye.
Franciaország	A Decree n°2006-975 létrehozta a Közbeszerzések Törvénykönyvét (code des marchés publics). Ez a törvény egyesíti a közbeszerzéssel kapcsolatos korábbi törvényeket, rendeleteket és előírásokat, és külön figyelembe veszi a 2004/18/EC irányelv átültetését a nemzeti törvénybe.
Ausztria	A Szövetségi Közbeszerzési Törvény 2006 (Bundesvergabegesetz 2006 – "BVerG 2006") a közbeszerzésekre vonatkozó törvény és a 2004/18/EC irányelv bevezetése.
Egyesült Királyság	Anglia és Wales Közbeszerzés - Közbeszerzési Szabályozások 2006 ref 2006/5 Skócia Közbeszerzés – Közbeszerzések[Skócia] Szabályozása 2012 ref 2012/88
Magyarország	2003/CXXIX törvény a közbeszerzési eljárásokról 2011/CVIII törvény a közbeszerzési eljárásokról 306/2011. (XII. 23.) törvényerejű rendelet Az építési beruházások közbeszerzési eljárásaira vonatkozó részletes szabályozásokról 305/2011. (XII. 23.) törvényerejű rendelet A tendereljárások szabályairól 215/2010. (VII. 9.) törvényerejű rendelet Az építési beruházások közbeszerzési eljárásainak kötelező dokumentációjának tartalmáról 8001/2007. (MK. 102.) A Magyar Köztársaság és az Európai Bizottság közbeszerzési eljárásokkal kapcsolatos nemzetközi feladatai. 137/2004. (IV. 29.) törvényerejű rendelet A tendereljárások részletes szabályairól

6.2 AIDA tevékenység

Az AIDA célja a tervező csapatok és a közigazgatás résztvevőinek (önkormányzatok) támogatása az épület megvalósulásának minden fázisában, a tervezéstől a kivitelezésig; a közbeszerzéseket vagy tervpályázatokat megelőző (kék doboz) és követő (sárga doboz) támogatás, a közigazgatás résztvevői (szaggatott vonal felett) és a tervező csapatok (szaggatott vonal alatt) számára.



7.4: Az AIDA támogatása az önkormányzatok és tervező csapatok számára a tervpályázatot megelőzően és követően.

- *Példa: A közigazgatást (önkormányzatok) az AIDA partnerek támogatják a pályázat kiírási fázisban (a pályázat nyilvánosságra hozatalát megelőzően, kék doboz) a pályázatba foglalandó energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelmények meghatározásában.*

7. Nyilvános tervpályázatok formai követelményei

Ez a fejezet bemutatja, hogyan kell az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelményeket bevezetni a tervpályázatokba (vagy versenyekbe) az önkormányzatok támogatása érdekében, az EPBD cél elérése végett. Az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelményeket be kell vezetni a pályázatokba vagy a nyilvános pályázathoz kell csatolni egy külön dokumentumban. A4 a versenypályázatok szerkezetét[6] és az egyes pontokon bevezetendő energiakövetelményeket mutatja be.

4:A pályázat formai követelményei (a bal oszlopban) a 2014/18/EC irányelvben meghatározottak és az AIDA projekt keretein belül meghatározott energiakövetelmények (a jobb oszlopban) alapján - bevezetendő az ajánlattételi felhívásokban.

A versenykiírások szerkezete (pályázat) (A 2004/18/EC IRÁNYELV, VII D Függelék megfelelő bekezdései)	A bevezetendő energiakövetelmények (Bevezetendő szükséges jellemzők)
1. Az ajánlatkérő neve, címe, faxszáma és e-mail címe, és azon szolgáltatóké, akiktől további dokumentumokat lehet beszerezni.	
2. Projekt bemutatása	nZEB cél vagy a 2012/31/EU nemzeti bevezetése

3. Verseny fajtája: nyílt vagy meghívásos	
4. Nyílt verseny esetén: a projektek benyújtásának határideje	
5. Meghívásos verseny esetében: (a) érintett résztvevők száma (b) a már kiválasztott résztvevők neve, ha vannak ilyenek (c) a résztvevők kiválasztásának szempontjai (d) a részvételi felhívások határideje	A résztvevőkre vonatkozó követelmények: a munkacsoporton belül legalább egy, az épületek energiahatékonyságában szakértő építésznek vagy mérnöknek kell lennie, az igazolást csatolni kell.
6. Ha lehet, jelölni kell, hogy a részvétel egy meghatározott szakmához kapcsolódik.	
7. A projektek elbírálásánál alkalmazott szempontok	Szempontok felvétele a rangsoroláshoz az alábbiakhoz: - nZEB követelmények - energetikai szakértő Azok a tervjavaslatok több pontot kapnak, amelyekben az energiamérleg közel nulla (nZEB). Ez a pont nagyon fontos, de nem elengedhetetlen az energia cél eléréséhez. Továbbá ez a kritérium a pályázat tipológiájával változhat.
8. A már kiválasztott zsűritagok neve.	Az értékelő bizottság általában különböző szakemberekből áll, akik különböző szempontok (esztétikai, szerkezeti, költségek...) elemzését és értékelését végzik. Az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelmények rész megfelelő értékelésének biztosításához szükséges, hogy a zsűriben legyen egy szakember, aki ért a nagy energiahatékonyságú épületekhez. Különben az önkormányzatoknak speciális műszaki képzéssel vagy speciális tapasztalattal kell rendelkezniük, hogy bizonyítsák energiai tanúsítói kompetenciájukat. Épületek energiahatékonysága és megújuló energiaforrások szakértője.
9. Azt mutatja, hogy a zsűri döntése kötelező érvényű-e az ajánlatkérőre nézve.	
10. Díjak száma és értéke	A tervező csapatok második alkalommal is pénzjutalomban részesülhetnek, ha az épület energiamérlegének egy évig tartó ellenőrzését követően elérték az nZEB célt.
11. Minden résztvevőnek kifizetendő pénzjutalom, ha van ilyen	

12. Azt írja le, hogy a versenyt követően a verseny nyertesével vagy nyerteseivel kötnek-e szerződést, az alábbiak alapján:

A 2004/18/EK irányelv 53. cikkének 1. pontja a következőképp fogalmaz:

1)...

a) "ha a szerződés odaítélése az ajánlatkérő szerv szempontjából gazdaságilag legelőnyösebb ajánlat alapján történik, a kérdéses szerződés tárgyától függően olyan különböző szempontok alapján, mint például a minőség, az ár, a műszaki érték, az esztétikai és a funkcionális jellemzők, a folyó költségek, a költséghatékonyság, a vevőszolgálat és a technikai segítségnyújtás, a szállítási határnap vagy határidő, illetve a teljesítési határidő

b) vagy pedig kizárólag a legalacsonyabb összegű ellenszolgáltatás szempontja alapján.

2) "... az ajánlatkérő szerv minden egyes, a gazdaságilag legelőnyösebb ajánlat meghatározásához kiválasztott szempont tekintetében megállapítja annak relatív súlyozását a hirdetményben vagy az ajánlattételhez szükséges dokumentációban, illetve versenypárbeszéd esetében az ismertetőben. Ezeket a súlyozásokat – megfelelő maximális terjedelem megadása mellett – egy skálán lehet kifejezni.."

Pontokat lehessen adni annak a tervező csapatnak, amely a leginkább megfelel a korábban meghatározott energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelményeknek.

13. Az ajánlattételi felhívás dátuma

Az 5. táblázat:5 táblázatban a két közbeszerzési irányelvből idézett cikkek, a harmadik oszlopban pedig az AIDA projekt keretein belül kidolgozott pontok szerepelnek, amelyek a tervpályázati eljárásokban bevezetendő javaslatokra és követelményekre vonatkoznak, arra az esetre, ha az egyik célkitűzés az nZEB cél. Az egyes pontokban szereplő javaslatokat a 6. táblázat:6 táblázat mutatja be.

5. táblázat: 5 A 2004/18/EC irányelv és a 2014/24/EU irányelv összehasonlítása, valamint az AIDA projekt keretein belül tett követelményjavaslatok

2004/18/EK irányelv	2014/24/EU IRÁNYELV	AIDA
II. CÍM: A KÖZBESZERZÉSI SZERZŐDÉSEKRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK	II. CÍM: A KÖZBESZERZÉSI SZERZŐDÉSEKRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK	
IV. FEJEZET A leírásokra és az ajánlattételhez szükséges dokumentációra irányadó különös szabályok	III. FEJEZET: Az eljárás menete	
	1. szakasz: ELŐKÉSZÍTÉS	
23. cikk: a műszaki leírást a következőképpen kell kidolgozni: (b) vagy a <u>teljesítmény</u> , illetve a funkcionális <u>követelmények</u> alapján; ez utóbbi <u>környezetvédelmi jellemzőket</u> is tartalmazhat. E paramétereknek azonban kellően pontosnak kell lenniük ahhoz, hogy <u>lehetővé tegyék</u> az ajánlattevők számára a szerződés tárgyának meghatározását, <u>az ajánlatkérők számára pedig a szerződés odaítélését</u> ;	Art. 42: műszaki leírást az alábbi módon kell megadni: 3.a) a <u>teljesítmény</u> , illetve a funkcionális követelmények szempontjából, ideértve a <u>környezetvédelmi jellemzőket</u> is, feltéve, hogy a paraméterek kellően pontosak ahhoz, hogy <u>lehetővé tegyék</u> az ajánlattevők számára a szerződés tárgyának megállapítását, <u>az ajánlatkérő szervek számára pedig a szerződés odaítélését</u>	1. A pályázat célja: 2. Törvények 3. Tervezési követelmények
VII. FEJEZET Az eljárás menete	3. szakasz: A RÉSZTVEVŐK KIVÁLASZTÁSA ÉS A SZERZŐDÉSEK ODAÍTÉLÉSE	
44. cikk: A résztvevők alkalmasságának ellenőrzése, a résztvevők kiválasztása és a szerződések odaítélése 1. A szerződéseket az 53. és az 55. cikkben megállapított feltételek alapján – a 24. cikk figyelembevételével – kell odaítélni, miután az ajánlatkérő szerv a 45. és a 46. cikk alapján ki nem zárt gazdasági szereplők alkalmasságát a 47–52. cikkben említett, gazdasági és pénzügyi helyzetre, a szakmai és műszaki ismeretekre vagy alkalmasságra vonatkozó szempontoknak, valamint adott esetben a (3) bekezdésben említett megkülönböztetés-mentességi szabályoknak és szempontoknak megfelelően megvizsgálta. 2. Az ajánlatkérő szerv a 47. és a 48. cikkel összhangban megkövetelheti a részvételre jelentkezőktől és az ajánlattevőktől egy minimális teljesítményszint elérését.	58. cikk: Kiválasztási szempontok 1. A kiválasztási szempontok a következőkre vonatkozhatnak:: (a) a szakmai tevékenység végzésére való alkalmasság;; (b) gazdasági és pénzügyi helyzet; (c) technikai és szakmai alkalmasság	4. A tervező csapatra vonatkozó követelmények
53. cikk: A szerződés odaítélésének szempontjai ... az ajánlatkérő szerv a szerződéseket a következő szempontok valamelyike alapján ítéli oda	67. cikk: A szerződés odaítélésének szempontjai ... ajánlatkérő szervnek <u>a gazdaságilag legelőnyösebb ajánlat szempontjára</u> kell	5. Általános követelmények

<p>(a) ha a szerződés odaítélése az ajánlatkérő szerv szempontjából gazdaságilag legelőnyösebb ajánlat alapján történik, a kérdéses szerződés tárgyától függően olyan különböző szempontok alapján, mint például a minőség, az ár, a műszaki érték, az esztétikai és a funkcionális jellemzők, a folyó költségek, a költséghatékonyság, a vevőszolgálat és a technikai segítségnyújtás, a szállítási határnap vagy határidő, illetve a teljesítési határidő; vagy pedig</p> <p>(b) <u>kizárólag a legalacsonyabb összegű ellenszolgáltatás szempontja alapján..</u></p>	<p><u>alapoznia</u> a közbeszerzési szerződések odaítélését. Az ajánlatkérő szerv szempontjából gazdaságilag legelőnyösebb ajánlatot az ár vagy a költség alapján, olyan költséghatékonysági módszer alkalmazásával kell azonosítani, mint az életciklusköltségeknek a 68. cikk szerinti meghatározása, és tartalmazhatja a legjobb ár-minőség arányt, amelyet az adott közbeszerzési szerződés tárgyához kapcsolódó, többek között minőségi, környezetvédelmi és/vagy szociális szempontokat is magukban foglaló kritériumok alapján kell értékelni.</p> <p>A tagállamok előírhatják, hogy az ajánlatkérő szervek <u>odaítélési szempontként nem használhatják kizárólag az árat vagy kizárólag a költségeket</u>, illetve ezek használatát meghatározott típusú ajánlatkérő szervre vagy szerződésre korlátozhatják.</p>	
	<p>68. cikk: Az életciklusköltségek meghatározása</p> <p>1. Az életciklusköltségek meghatározásakor egy áru, szolgáltatás vagy építési beruházás életciklusa során felmerült alábbi költségek egészét vagy egy részét kell releváns mértékben figyelembe venni:</p> <p>(a) az ajánlatkérő szerv vagy más felhasználók által viselt költségek, mint például:</p> <p>(i) a beszerzéshez kapcsolódó költségek;</p> <p>(ii) <u>a használat költségei, mint például energiafogyasztás és más források felhasználása;</u></p> <p>(iii) <u>karbantartási költségek;</u></p> <p>(iv) az életciklus végéhez kapcsolódó költségek, például elszállítási és újrahasznosítási költségek;</p> <p>(b) az adott áruhoz, szolgáltatáshoz vagy építési beruházáshoz annak életciklusa során kapcsolódó <u>környezeti externáliáknak betudható költségek</u>, amennyiben ezek pénzben kifejezett értéke meghatározható és ellenőrizhető; az ilyen költségek</p>	<p>5. Általános követelmények</p>

	<p>magukban foglalhatják az <u>üvegházhatású gázok és más szennyező anyagok kibocsátásának költségeit, valamint a klímaváltozás hatásainak csökkentésével kapcsolatos egyéb kiadásokat.</u></p> <p>....</p>	
IV. CÍM SZOLGÁLTATÁSNYÚJTÁSRA IRÁNYULÓ TERVPÁLYÁZATOKRA IRÁNYADÓ SZABÁLYOK	III. CIKK: KÜLÖNÖS KÖZBESZERZÉSI SZABÁLYOK	
	II. FEJEZET: A tervpályázatokra vonatkozó szabályok	
73. cikk—A bírálóbizottság összetétele A bírálóbizottság kizárólag a pályázat résztvevőitől független természetes személyekből állhat. Ha a pályázat résztvevőitől meghatározott szakképesítést követelnek meg, <u>a bírálóbizottság tagjai legalább egyharmadának rendelkeznie kell a résztvevőktől megkövetelt vagy azzal egyenértékű szakképesítéssel.</u>	81. cikk: A bírálóbizottság összetétele A bírálóbizottság kizárólag a tervpályázat résztvevőitől független természetes személyekből állhat. Ha a tervpályázat résztvevőitől meghatározott szakképesítést követelnek meg, <u>a bírálóbizottság tagjai legalább egyharmadának rendelkeznie kell a résztvevőktől megkövetelt vagy azzal egyenértékű szakképesítéssel.</u>	6. A zsűri összetétele

6. táblázat:6 Általános javaslatok és követelmények felsorolása, amelyeket bele kell foglalni a tervpályázati eljárásba, ha az egyik célkitűzés az NZEB cél.

MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓK	
1–A pályázat célja	<p>Követelmény, hogy az új (vagy felújított) épület megfeleljen az alábbi irányelvekben meghatározott nZEB céloknak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2010/31/EU európai irányelv, 2. cikk: • Nemzeti-helyi energiatörvények
2. Törvények	<p>Az építési szektort szabályzó építési törvények (akusztikai, szerkezeti, elektromos törvények...) mellett be kell vezetni az épületek energiahatékonyságára vonatkozó törvényeket, mint például az európai irányelv (2010/31/EU), vagy az azt adaptáló nemzeti és helyi törvényeket. Az energiahatékonysági mutatók ma helyi éghajlati viszonyokra vonatkoztatva határozzák meg az épületek energetikai teljesítőképességét. A</p> <p>II. függelék a nemzeti és helyi törvények listája szerepel, amelyek rögzítik az energetikai mutatókat, súlytényezőket, valamint az épülethéjazat és a hőtechnikai gépészeti berendezések energetikai teljesítőképességére vonatkozó követelményeket. A tervezési folyamat kezdeti fázisában az önkormányzatoknak el kell dönteniük, hogy a nemzeti/helyi törvények által meghatározott energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelményeket vagy egyéb energetikai teljesítőképességre vonatkozó mutatókat alkalmaznak-e, amelyek még szigorúbbak lehetnek.</p> <p>A célkitűzés a célok elérésének kötelezővé tétele</p>
3. Tervezési követelmények	<p>Az energiastratégia bemutatása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tájéolás, felület-térfogat arány... • Passzív és aktív megoldások • Természetes bevilágítás • Energiatermelő rendszerek integrációja • Fűtési/hűtési épületgépészeti tervrajzok <p>Energiamérleg számítás igényel, minden résztvevő rendelkezésére bocsátják a szimulációs eszközt, amelyet az épület energetikai teljesítőképességének és a megújuló energiaforrásokból való energiatermelésének elemzésére használnak majd.</p> <p>A számításhoz felhasznált bemeneti adatokat átalakítják a kivitelezési fázisban alkalmazott műszaki megoldásokban.</p>
KIVÁLASZTÁSI SZEMPONTOK (A RÉSZVÉTELHEZ)	

4. A tervező csapatra vonatkozó követelmények	<p>A nyilvános tervpályázatok követelménye, hogy a tervező csapaton belül legalább egy személynek az épületek energiahatékonysága és a megújuló energiaforrások szakértőjének kell lennie. Egyes országokban ez a „személy” azonos lehet a helyi energiahatékonysági tanúsítóval, aki dinamikus eszközökkel energia szimulációt tud készíteni, és különböző módszerekkel ki tudja számítani az épület energiamérlegét. Legalábbegy, az alábbi szakterületeken jártas szakembernek kell lennie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Épületek energiahatékonysága • Megújuló energiaforrások • Energetikai teljesítőképességre vonatkozó tanúsítvány (EPC) <p>A résztvevőknek igazolniuk kell, hogy műszakilag kompetensek az épület energetikai teljesítőképességének dinamikus szimulációs eszközökkel való kiszámításában. Ezt dokumentálni kell, az alábbiakat leírva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt megnevezése • Elvégzett energetikai teljesítőképesség elemzés • Alkalmazott eszközök • Elért/felhasznált eredmények <p>Lehetséges műszaki jóváhagyások (Légtömörtség mérés, épület termográfia...)</p> <p>Különböző szakértőkből álló tervező csapat, engedély a tervjavaslatok minőségi szempontjainak növelésére, mivel több lehetőséget vettek figyelembe és értékelték.</p>
BÍRÁLATI SZEMPONTOK és ÉLETCIKLUS-KÖLTSÉGEK	
5. Általános követelmények 1. Kivitelezési költségek 2. Üzemeltetési költségek	Költségoptimalizálás[7][8] Egy fontos szempont, amelyet a közeljövőben kiírt pályázatokban dolgoznak ki, az épület üzembe helyezését követő minimum 2 éves ellenőrzés
A ZSÚRI ÖSSZETÉTELE	
6. A zsűri összetétele	Az nZEB, az épületek energiahatékonysága és a megújuló energiaforrások szakértője Ő fogja ellenőrizni a résztvevők által elért energetikai teljesítőképességre vonatkozó eredményeket.

8. Felmerült korlátok

Az általános tervezési folyamat újragondolása és az önkormányzatok támogatására alkalmas stratégia kialakítása során az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelmények bevezetésében különböző technikai, jogi és gazdasági korlátok merültek fel. A felmerült korlátok listája és a kiküszöbölésükre tett javaslatok a7, a8. táblázat:8 és a 9találhatók.

7táblázat: Felmerült technikai korlátok

FELMERÜLT TECHNIKAI KORLÁTOK	JAVASLATOK A FELMERÜLT KORLÁTOK LEKÜZDÉSÉRE
<p>A tervező csapat (építészek, mérnökök stb.), az építési kivitelezők és zsűri bizottságok nZEB-vel kapcsolatos ismereteinek hiányossága:</p> <ul style="list-style-type: none"> - műszaki újítások alacsony száma az építési iparágban (új eljárások és módszerek megjelenése és terjedése) - műszaki készségek és ismeretek hiánya a kínálati oldalon, valamint általános készségek és szervezett vezetés hiánya a felújítási folyamatban[9] - az energiahatékonyság felújítási projektek összetettsége és egyedisége (számos ok miatt minden eset egyedi, különböző lehetséges felújítási megközelítések. Pl. homlokzatok történelmi/kulturális értéke stb.)[10] <p>Az önkormányzatok műszaki osztályainak nem megfelelő kapacitása az IED eljárás irányításához, az energetikai teljesítőképességre vonatkozó követelmények megfelelő pillanatban való alkalmazásához, betartatásához és ellenőrzéséhez Általában a tervezési fázisok végén ellenőrzik az energia célt, csak a kivitelezés kezdeti fázisában.</p> <p>A közigazgatásban gyakran nem fogadják el az ilyen épületek beruházási többletköltségét, ami általában 10-20% nagyságrendű (A passzív ház esetében 10%-os többletköltséggel lehet számolni, Forrás: Passive on Project, www.passiveon.org).[11]</p> <p>Egy másik nehézség a legjobb műszaki megoldás kiválasztása a műszaki specifikációk elemzésével.</p>	<p>Az nZEB-vel és a nagy energiahatékonyságú épületekkel kapcsolatos ismeretek bővítése.</p> <p>A közigazgatási munkacsapaton belül lesz legalább egy nZEB vagy nagy energiahatékonyságú épületek szakértője, aki a teljes építési eljárás során irányítja a köz- és a magán (tervező csapat) részét, a tervezéstől a kivitelezési fázisokig.</p> <p>Másrészt egy, az nZEB-re, nagy energiahatékonyságú épületekhez és megújuló energiaforrásokhoz értő külső energetikai szakértővel, példáulenergiatanúsítóval kell konzultálni, aki az energia célokat át tudja ültetni a specifikációs dokumentumokba, majd az üzembe helyezési eljárásba.</p> <p>Ugyanakkor a tervező csapaton belül lesz egy nagy hatékonyságú épületek szakértője, aki az energetikai teljesítőképességet be tudja építeni az építési eljárásba. A szakértőnek energetikai szakértőnek kell lennie, aki tud energiamérleget számítani, tudja felügyelni és támogatni a tervező csapatot az energetikai teljesítőképesség részben (energiamérleg számítás).</p> <p>A nyilvános eljárás választásának függvényében ez a szakértő lehet egy műszaki szakember a tervező csapatból, aki a kezdetektől fogva részt vesz a projektben, vagy lehet egy külsős.</p>

8. táblázat: 8 Felmerült jogi korlátok

FELMERÜLT JOGI KORLÁTOK	JAVASLATOK A FELMERÜLT KORLÁTOK LEKÜZDÉSÉRE
Egyes országokban az nZEB egyértelmű definíciója hiányzik (pl. a spanyol kormány nem határozott meg energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos célokat a közel nulla energiaigényű épületekhez). Ez az építési szektorban zavarhoz vezet, az építési szakembereknek és önkormányzatoknak pedig nem tudnak egyértelmű információkat adni	Nemzeti törvények az EPBD adaptálásával kapcsolatban
A városi törvények támogatják az épületek felújításával kapcsolatos intézkedéseket, előnyöket vagy hátrányokat teremthetnek.	Egy energiahatékonyság felújítást követően, ha az épület eléri az nZEB célt, az önkormányzatnak engedélyeznie kellene az építési volumen növelését.
Az ütemezés szempontot gyakran alkalmazzák pályázatokban. Ez a szempont extra pontokat ad, mivel a javaslatok tervezési fázisa csökken	Ez a fajta szempont kontraproduktív, mivel csökkenti a tervezési fázisra kijelölt időt, és ellentmond az IED hozzáállás alapelveinek.

9. táblázat: Felmerült pénzügyi korlátok

FELMERÜLT PÉNZÜGYI KORLÁTOK	JAVASLATOK A FELMERÜLT KORLÁTOK LEKÜZDÉSÉRE
Hogyan lehet ösztönözni a tervező csapatot az nZEB cél elérésére?	Az önkormányzatoknak pénzzutalmat kellene odaítélniük a tervező csapatoknak (bérlők vagy építési vállalkozó), ha az épület energiafogyasztásának két évig tartó ellenőrzését követően az energiamérleg közel nulla.
Kevesebb beruházás a középítkezésekben a gazdasági válság következtében. A potenciális ügyfelek pénzsűkében vannak, és minden infrastrukturális vagy építési projekt esetében anyagi problémákkal kell szembenéznük, akár közel nulla energiaigényű épületről van szó, akár nem.	<p>Az nZEB lehetőségek bemutatása az új épületek és felújítások esetében, mint például az energiafogyasztás, a vezetés kivitelezési költségei és a CO₂ kibocsátás csökkentése, a hőkomfort javítása stb.</p> <p>A költségoptimalizálás stratégia meghatározása a tervezési fázisokban, az AIDA projekt WP4 dokumentumában javasolt minta segítségével.</p> <p>Energia célok megvalósítása és a felújítással járó előnyök vagy bónusz lehetőségek kihasználása.</p> <p>Az épülettulajdonos vagy finanszírozó támogatása egy energia-költség optimális stratégia kidolgozásában.</p>
Az nZEB tervezés járulékos költségei	A közel nulla energiaigényű épület hozzáadott értéke
Innovatív anyagi eszközök hiánya a teljes épület nZEB szabványnak megfelelő felújításának finanszírozására.	
A pénzügyekhez való hozzáférés	

9. Esettanulmányok

Az AIDA projektben részt vevő önkormányzatok komoly támogatást kapnak az AIDA partnerektől, elsősorban az alábbi feladatokban:

- az energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos célok integrálása a közbeszerzési pályázatba egy IED eljárás segítségével. Az alábbi önkormányzatoknál készült esettanulmányokat tartalmazza:
 - Merano és Brixen, Olaszország.
 - Barcelona, Spanyolország;
 - Comhairle nan Eilean Siar, Egyesült Királyság
 - Communauté de Communes Pays d'Amplepuis Thizy, Franciaország

- új építésű vagy felújított épületek megvalósíthatósági/előzetes tanulmányának elvégzése egy IED eljárás segítségével:
 - Gleisdorf, Hartberg, Maiersdorf, Gutenstein, Ausztria
 - Figueres, Ordis, Tarragona, Spanyolország
 - Farsala, Thessaloniki, Görögország
 - Commune Les Olmes, Beaujolias Vert, Franciaország
 - Isle of Lewis, Egyesült Királyság
 - Gödöllő, Magyarország

Az önkormányzatokkal való együttműködés eredményeit lásd a D3.2 Leszállítandó dokumentumban.

I. függelék:

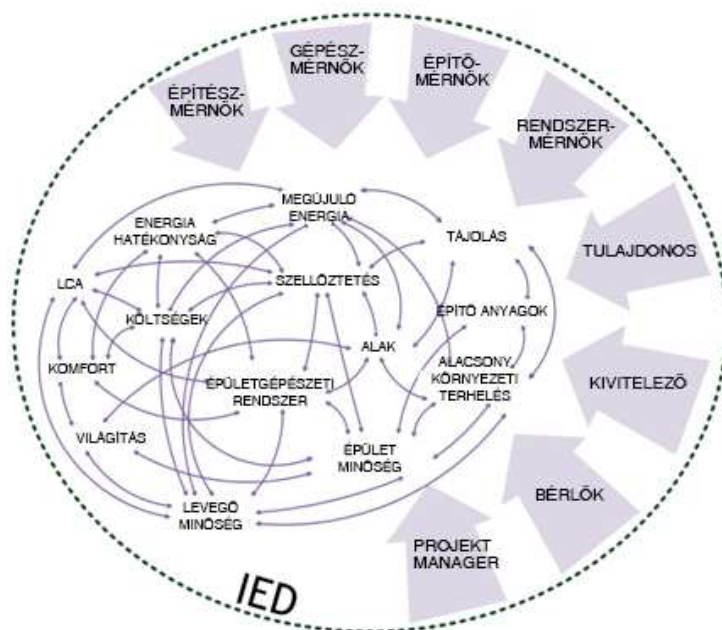
Integrált energiatervezés (IED)

Mi az az integrált energiatervezés?

Az IED multidiszciplináris, kollaboratív folyamat, amely az épületfejlesztés minden fázisa során elemzi és integrálja a különböző aspektusokat és ismereteket: az építészeti koncepciót, az épület tervezését, kivitelezését, üzembe helyezését, üzemeltetését és karbantartását.

A végcél az ügyfél által meghatározott energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos célok elérése (pl. zero energy egyensúly, nagy belső komfort, gazdaság, funkcionalitás, esztétikai hatás stb.) egy együttműködési folyamatban a legelőnyösebb megoldás megtalálása érdekében.

Az IED egy multidiszciplináris tervező csapatot igényel, amely alkalmas a célkitűzésekből eredő, tervezéssel kapcsolatos kérdések kezelésére. Az IED csapat tagjai a vállalkozó, az építésmérnök, a mérnök, a kivitelező, a finanszírozó és a végfelhasználók, akiknek különleges tapasztalata, hatékonyan alkalmazva, lehetővé teszi különböző megoldások és lehetséges interakciók meghatározását, elemzését és értékelését.



5. ábra: A tervező csoport munkájának szervezése

A döntéseket többé nem egyetlen szakmához tartozó szakemberek, hanem egy munkacsoport hozza egy részvételi folyamat során, lehetőségek széles választékából választva ki a legjobb megoldást, a minőségi (nagy energiahatékonysági tanúsítvány), gazdasági (költség/előny), funkcionális és esztétikai szempontok figyelembe vételével. Ez az integrált megközelítés a csapat döntéserőteltségének kollektív tudásán alapul, köszönhetően a visszacsatolás mechanizmusoknak, ahol különböző lehetőségeket vesznek figyelembe.

Az IED általánosságban:

- ismétlődő folyamat, nem lineáris vagy „siló” megközelítés
- rugalmas módszer, nem képlet

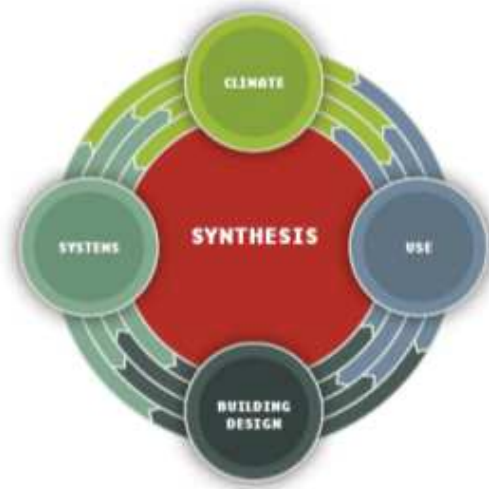
- minden alkalommal más, nem előre meghatározott
- ismétlődő folyamat, folyamatos tanulási és menet közben változó jellemzőkkel, nem események és visszacsatolások előre meghatározott sorozata.[12]

IDŐJÁRÁSI FELTÉTELEK

Az időjárási feltételeket gyakran tehernek szokták tekinteni. Inkább erőforrásként kell tekinteni rájuk.

RENDSZEREK

Az időjárási feltételek és felhasználási stratégiák integrálására tervezett és az optimalizált terhelésre méretezett rendszerek.



HASZNÁLAT

Az üzemeltetési ütemterveken, a komfort kritériumokon és a használati mintákon végrehajtott kisebb módosítások jelentős különbséget jelenthetnek az épület energiafogyasztása szempontjából.

ÉPÜLETTERVEZÉS

A tervezési stratégiák (természetes bevilágítás, természetes szellőzés, árnyékolás és egyebek) az építési területhez, az alakjához, az elrendezéséhez és a főbb anyagokhoz kapcsolódnak.

9.6: Integrált tervezési szintézis (forrás: „Integrated Energy engineering & performance modeling into the design process” - „Integrált energiamérnökség és teljesítmény modellezés a tervezési folyamatban”)[12]

Miért válassza az IED-t?

Az IED eljárás maximalizálja az energia nyújtotta előnyöket és növeli a termikus kényelmet (a hőmérsékletszabályzás, páratartalom stb. segítségével), az akusztikai komfortot, a vizuális komfortot (természetes bevilágítás, mesterséges megvilágítás tervezés maximalizálása) és a belső levegő minőségét (a szellőzés szabályozás optimalizálása).

- Környezeti előnyök
- Az energiafogyasztás csökkentése passzív megoldásoknak köszönhetően
- Fenntartható anyagok és megújuló energiák alkalmazása
- CO₂ kibocsátás és fosszilis erőforrások csökkentése
- Gazdasági előnyök



Az IED alkalmazásával az épület kivitelezésének, kezelésének és karbantartásának költségeit csökkenteni lehet, mivel ezekkel a kérdésekkel már a tervezési fázisban foglalkoznak.

Hogyan kell az IED-t alkalmazni?

A sikeres IED legfontosabb alapelve az építési szakemberekkel és az épület tulajdonosával (és/vagy bérlőivel) való szoros együttműködés függvénye. Ideális esetben a csapat tagjai és a kezdetektől a végéig érintett személyek minden kapcsolódó tudományágot lefednek.

A lineáris tervezési folyamattal ellentétben az integrált tervezési eljárás visszacsatolás mechanizmusokat foglal magában a döntések értékelésére. Az ismétlődő folyamat a visszacsatolásokkal nem csak számos tervezési lépést vesz figyelembe, hanem az üzembe helyezést és a birtokba vételt követő értékelést is. A folyamat további rugalmasságot és dinamizmust biztosít, minden csapattagot bevon a projektbe, és több lehetőséget kínál a csapattagok közötti kommunikációra.

Az IED főbb szereplői

Az IED segítő segít a megfelelő gondolkodásmód kialakításában és fenntartásában. A segítő az integrált tervezési eljárás mellett irányítja a részt vevő partnerek közötti kapcsolatokat, megbeszéléseket és workshopokat szervez.

A segítőnek az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie[9]:

- a megbeszéléseken és workshopokon kitűzött és az eljárás során módosított célok és célkitűzések felügyelője
- az ösztönzés művészete és a csoportdinamika szakértője, aki biztosítja a megfelelő információáramlást a workshopok során és a potenciálisan energiahatékony tervezési kérdésekben
- alapos ismeretekkel rendelkezik az integrált tervezési eljárás és az nZEB építési alapelvek területén egyaránt
- felügyeli a folyamatot, adatokat gyűjt és információt közvetít Javasolt egy építési információs modell létrehozása, ahol minden szereplő megtalálhatja, módosíthatja és frissítheti a különböző projektadatokat.

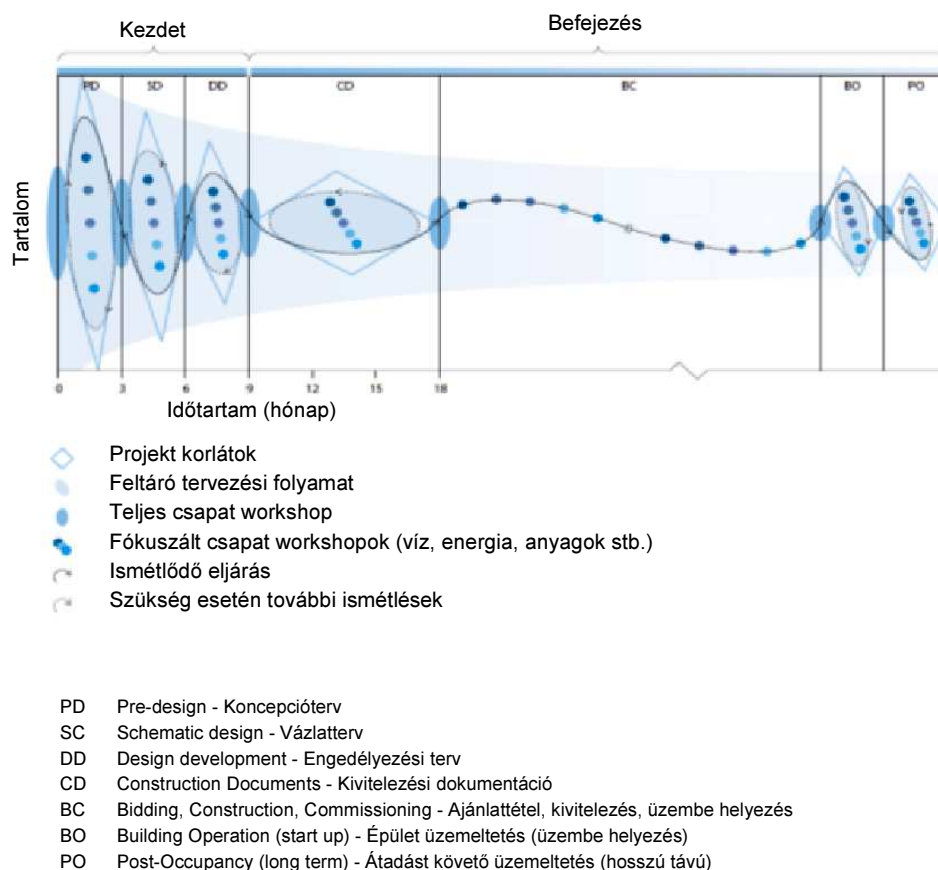
A **belső projektcsapat** szerkezete, összetétele és a tagok által betöltött szerepek minden projekt esetében módosulnak. A belső csapat tagjai az alábbiak lehetnek: ügyfél, projektmenedzser, építészmérnök, IED segítő, szerkesztervező mérnök, gépészmérnök szimulációs és energiaelemzési tapasztalattal, villamosmérnök, környezetbarát tervezési szakértő, építőmérnök, létesítménygazdálkodási menedzser/épületkezelő, költség tanácsadó, tájépítész, fővállalkozó vagy építésvezető.

A projekt időtartamára vagy néhány workshop erejéig **további tagok** bevonása lehetséges: ökológus, lakók vagy végfelhasználók, belsőépítész, világítástechnológus, geotechnikus mérnök, marketing szakértő, illetve igény szerint egyéb szakértők.

IED fázisok

Az integrált tervezési eljárásban a tervezési fázis hatékonyabb, mint a kivitelezési dokumentációs fázis, mivel a pozitív eredmények maximalizálódnak, a változásokkal járó költségek pedig minimalizálódnak. A 7. ábra a teljes IED eljárást mutatja be, a fázisokkal, megbeszélésekkel és a visszacsatolásokkal.

Az IED az épület kezelését és karbantartását is megtervezi, egy energiafelügyelő kinevezésével, aki ellenőrzi az épület energiateljesítményét és értékeli a felhasználók viselkedését, az energiarendszereket a megfelelő igények szerint módosítva.



7. ábra: Az integrált tervezési eljárás („Térkép az integrált tervezési eljáráshoz”[9])

Hogyan járulhat hozzá az IED?

Az IED-ben rejlő lehetőségek:

- a projektpartnerek közötti kapcsolat kezelése
- az iteratív tervezési eljárások támogatása visszacsatolásokkal
- Tervezési charrette-ek szervezése⁸, amelyek célja az értékkeresés, egy közös vízió létrehozása, az alapvető fontosságú célok és környezeti célkitűzések meghatározása.
- Workshopok szervezése az építészeti tervezés meghatározott szempontjaira összpontosítva, mint például energiahatékonyság és kényelmi koncepciók, szimulációs eszközök és a javasolt megoldások értékelése, a meghatározott célok függvényében. A workshopok segítséget nyújthatnak a különböző stratégiák, technológiák és lehetőségek kiaknázásában.

A cél a legjobb egyensúly megtalálása a végfelhasználók igényei és a műszaki/funkcionális követelmények között:

- esztétika/építészeti minőség
- funkcionalitás
- energetikai és környezeti hatások
- épületen belüli környezet minősége (hőmérséklet, relatív páratartalom, fényviszonyok, CO₂, akusztika stb.)
- végfelhasználók/tulajdonos/beruházó kérései, tekintettel az épület belső környezetének kényelmére és az épület által közvetített üzenetre
 - tartósság és karbantartás

Támogatás az nZEB célok eléréséhez

Az integrált tervezési folyamat során az energia szimulációk használata (statikus és dinamikus szimulációk) segíthetnek nagy mennyiségű megoldások nagyon rövid idő alatt való számításában és összehasonlításában, a meghatározott energetikai teljesítőképességgel kapcsolatos célok függvényében. Az alábbi két táblázat a különböző típusú energiaelemzésekhez alkalmazható eszközök és a komfort értékeléséhez használható mérések áttekintését tartalmazza.

⁸*charrette* (kis kordé) szó egy kollaboratív megbeszélésre utal, amelyen a tervezők megoldásokat vázolnak fel egy tervezési problémára. Forrás: <http://en.wikipedia.org/wiki/Charrette>

Az energia szimulációkhoz használt szoftver - Olasz esettanulmány		
	Elemzés típusa	Szoftver
Energia egyensúly	statikus szimuláció	Docet (az olasz tanúsításokhoz)
		XClimate (a CasaClima tanúsításokhoz)
		PHPP (PasszívHáz tanúsításhoz)
	dinamikus szimuláció	DesignBuilder
		EnergyPlus
		Trnsys
Természetes fény illetve mesterséges világítás	DF/DA/DUI/ glare	Relux/ Dialux
		Radiance
		Daysim
Természetes szellőzés	dinamikus szimuláció	Contam
		EnergyPlus
		DesignBuilder
		TRNFlow

A komfort szint elemzésére vonatkozó mérések		
Mérési típusok	Érzékelő/Szenzor típusa	mértékegység
Hőáteresztőképesség	Hőelem	°C
	Hőáramlásmérő	W/m ² K
Felületi hőmérséklet	Hőkamera	°C
Fényerősség	Luxmeter	lux
A fényforrások fényűrűsége	Luminanzometer	cd/m ²
Légtömörtség	Blower door ventilátor	n50= x [h ⁻¹]
Levegő áramlási sebessége	Forró drótos anemometer	m/s
Beltéri légminőség	CO2 koncentráció	ppm
	Hőmérséklet	°C
	Relatív páratartalom	%

II. függelék

Az alábbi táblázatok az épület energetikai teljesítőképességére vonatkozó nemzeti és a helyi törvényeket foglalják össze. Az összefoglalóból kiderül, hogy melyik törvény írja le az energetikai teljesítőképesség számítás módszerét, továbbá melyik törvények határozzák meg az energetikai teljesítőképességi mutatókat és az épületek energetikai teljesítőképességének minimumára vonatkozó követelményeket. Az alábbi táblázatokban szereplő adatok 2013 szeptemberéből származnak.

10. Táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó olasz törvények

OLASZORSZÁG											
		Nemzeti törvények								Bolzani Tartományi törvények	
TÉMÁK: Mutatók és energiakövetelmények		UNI/TS 11300- 1:2008	UNI/TS 11300- 2:2008	UNI/TS 11300- 3:2010	UNI/TS 11300- 4:2012	DPR59/09	Raccomanda zione CTI 14, February 2013	Legislative Decree n.28, 3 March 2011	ISTAT: Energy balance, 2009	Law n.93/2013 (Legislative Decree n. 63, 4 June 2013)	Legislative Decree n.63, 4 June 2013 Resolution decree of the Province of Bolzano n.362 (4th March 2013)
A primer energiatényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:							X		X		X
Energiaszámítási módszer		X	X	X	X	X	X				
Épülethejázat						X					X
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése	X				X					X
	Lakótér hűtése	X				X					
Végleges energiaigén y kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése		X			X					X
	Lakótér hűtése			X		X					X
	Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezé sek, háztartási elektromos áram)										X
Primer energiaigén y kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése		X			X					
	Lakótér hűtése			X		X					
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezé sek, háztartási elektromos áram)					X	X				X
	Teljes CO ₂ kibocsátás (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezé sek, háztartási elektromos áram)						X				X
Energiater melés	Megújuló energiaforrás ból fedezendő hőenergia elvárt mennyisége						X	X			X
	Megújuló energiaforrás ból fedezendő elektromos energia elvárt mennyisége							X			X
Leírás											

11. táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó osztrák törvények

AUSZTRIA									
		Nemzeti szintű törvények				Régiós szintű törvények			
TÉMÁK: Mutatók és energiakövetelmények		ÖN H 5056 ÖN H 5057 ÖN H 5058 ÖN H 5059	ÖN B 8110-6	ÖNORM EN ISO 13790	EAVG 2012	Alsó-Ausztria, Salzburg és Tirol tartományok		Burgenland, karintia, Stájerország, Felső-Ausztria, Bécs és Vorarlberg tartományok	
						OIB Richtlinie 6 (2007)	OIB Richtlinie 6 – Berechnungs- leitfaden (2007)	OIB Richtlinie 6 (2011)	OIB Richtlinie 6 Berechnungs- leitfaden (2011)
A primer energiatényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:								X	
Energiaszámítási módszer		X	X	X			X		X
Épülethéjázat						X		X	
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése					X		X	
	Lakótér hűtése					X (kizárólag nem lakóépületek esetében)		X (kizárólag nem lakóépületek esetében)	
Végleges energiaigén y kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése					X		X	
	Lakótér hűtése					X (kizárólag nem lakóépületek esetében)		X (kizárólag nem lakóépületek esetében)	
	Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések , háztartási elektromos áram)					X (kivéve háztartási célú elektromos áram használat)		X	
Primer energiaigén y kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése							X	
	Lakótér hűtése							X (kizárólag nem lakóépületek esetében)	
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések , háztartási elektromos áram)							X	
	Teljes CO ₂ kibocsátás (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések , háztartási elektromos áram)							X	
Energiater melés	Megújuló energiaforrásból fedezendő hőenergia elvált mennyisége								
	Megújuló energiaforrásból fedezendő elektromos energia elvált mennyisége								
Leírás		Habár az épületekkel kapcsolatos jogszabályok a kilenc szövetségi tartomány illetékességébe tartoznak, az Osztrák Építőmérnöki Intézet (Österreichisches Institut für Bautechnik – OIB) 2007 áprilisában iránymutatást (OIB-Richtlinie 6) tett közzé, amelyben négy határérték-kategóriát határoztak meg az épületek fűtési/hűtési igényeihez, ami az nZEB bevezetése felé tett első lépésként értékelhető. Jelenleg ugyan az OIB-Richtlinie 6 tekinthető az érvényes építési szabályzatnak, 2011-ben megjelent új kiadása olyan, szigorúbb követelményeket fogalmaz meg, amelyek négy tartományban (Karintia, Stájerország, Vorarlberg és Bécs) 2013 januárjában léptek hatályba, és amelyeket 2014-ben várhatóan a többi tartományban is bevezetnek. Emellett a kilenc tartomány megegyezett abban, hogy nemzeti tervet készítenek az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv átdolgozásának megfelelően, amely magában foglalja az nZEB definícióját, valamint a köztes célok megvalósítását is 2014/15-től kezdve.							

12. táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó magyar törvények

Magyarország		Nemzeti szintű törvények						
TÉMAK: Mutatók és energiakövetelmények		ÖNORM H 5058	ÖNORM H 5059	EAVG 2012	244/2006. (XII. 5.) Korm. rendelet	176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet	7/2006. (V. 24.) TNM rendelet	1997. évi LXXVIII. Törvény
A primer energiatényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:								
Energiaszámítási módszer		X	X			X	X	
Épülethéjazat							X	
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése							
	Lakótér hűtése							
Végleges energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése							
	Lakótér hűtése							
	Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)						X	
Primer energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése							
	Lakótér hűtése							
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)						X	
Energiatermelés	Megújuló energiaforrásból fedezendő hőenergia elvárt mennyisége						ilyen érték nincs meghatározva	
	Megújuló energiaforrásból fedezendő elektromos energia elvárt mennyisége						ilyen érték nincs meghatározva	
Leírás								

13. táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó spanyol törvények

Spanyolország		Nemzeti szintű törvények				Régiós (katalán) törvények	
		REAL DECRETO 235/2013 (Royal Decree 235/2013).	REAL DECRETO 314/2006.	REAL DECRETO 1027/2007	DECRETO 21/2006	DECRETO 316/1994	DECRETO 296/1998
TÉMÁK: Mutatók és energiakövetelmények		Procedimiento Basico para la certificación de la eficiencia energetica de los edificios. The Basic Procedure for Efficiency Certifications on Buildings.	Código Técnico de la Edificación . The Technical building code (Royal Decree)		Decret d'eco-eficiencia en edificis. Eco-efficiency in buildings Decree.	Garantia de qualitat ambiental. Environmental quality labelling for products and services.	
A primer energiatényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:		X	X				
Energiaszámítási módszer		X	X				
Épülethéjazat		X	X		X		
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése	X	X				
	Lakótér hűtése	X	X				
Végleges energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése						
	Lakótér hűtése						
Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések , háztartási elektromos áram)		X	X				
Primer energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése						
	Lakótér hűtése						
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések , háztartási elektromos áram)	X (Result of the total)	X (Result of the total)				
Teljes CO ₂ kibocsátás (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések , háztartási elektromos áram)		X (Total and differentiate result of each source; heating, cooling, DHW, lighting.)	X (Total and differentiate result of each source; heating, cooling, DHW, lighting.)				
Energiatermelés	Megújuló energiaforrásból fedezendő hőenergia elvárt mennyisége	X (Define only the minimum values only for Solar thermal Factor for DHW)	X (Define only the minimum values only for Solar electric Factor for DHW)		X		
	Megújuló energiaforrásból fedezendő elektromos energia elvárt mennyisége	X (Define only the minimum values only for Solar electric contribution)	X (Define only the minimum values only for Solar electric contribution)				
Leírás		<p>Az Épületek Energhatékonsági Tanúsítására vonatkozó Alapvető Eljárást (Real Decreto) nemrég hagyták jóvá (235/2013 Királyi Rendelet). Az alapvető eljárás tárgya az új vagy már meglévő épületek energiatermelési tanúsítvány feltételeinek megteremtése. Ez a rendelet hatályon kívül helyezi és kiterjeszti a 47/2007 Királyi Rendeletet, amely az európai törvénykezés meglévő épületekre való kiterjesztése (2002/91 EC irányelv és azt követő módosítás 2010/31/EC néven). Lásd az új és már meglévő épületekre vonatkozó CTE Műszaki Építési Szabályozást.</p>	<p>A műszaki építési szabályozás, amely tartalmazza az energiatakarékosságot öt területre vonatkozó Alapvető Energiatakarékossági Dokumentumot (DB HE), 2006. 09. 29-én lépett hatályba. Fő célja az egyszerű energiatermelés elérése az épületekben, amelyek egy részét megújuló energiaforrásokból nyerik. HE-1 Az épülethéjazatok minősége (energiaigény csökkentés) HE-2 Hőtechnikai teljesítmény (1027/2007 királyi rendelet) HE-3 Beltéri világítási teljesítmény HE-4 Minimális hőenergia hozzájárulás a használati melegvízhez HE-5 Minimális napenergia hozzájárulás az elektromos áram</p>	<p>A Fűtésre/Szellőzésre/Légkondicionáló-Rendszerre Vonatkozó Szabályozás (RITE) (1027/2007 Királyi Rendelet) 2008. március 1-jén lépett hatályba, és a fűtésre-, légkondicionálásra és használati meleg vízre vonatkozó feltételeket fekteti le, a racionális energiatermelés elérése végett. Fő célja az épületrendszerek racionális energiatermelésének elérése. A RITE szabályozásban lefektetett szigorúbb energiatermelési követelmények: - Megnövekedett energetikai teljesítőképesség a fűtő és hűtő berendezések által - A légkondicionált helyiségek hőmérsékletének</p>	<p>Az építési szektorban az energiatermelésre vonatkozó legfontosabb regionális törvény az Ökohatékonsági Rendelet, amely az energiatermelés, a vízhasználat, a megújuló energiaforrások használata, az anyag- és hulladékkezelés területein szabályozza a környezeti követelményeket. A törvénykezés kötelező érvényű új kivitelezési és nagyobb felújítási projektek esetében. Bizonyos szempontokból és Katalóniában egyes éghajlati zónákra szigorúbb, mint a CTE (pl. hőszigetelési követelmények, a használati melegvíz termelés hőigényének minimális szoláris részaránya), és rendeletek sora írja elő, hogy meg kell felelni az energetikai és környezeti szempontokat</p>	<p>Címke a környezetbarát termékek és szolgáltatások népszerűsítésére. Az április 27-én kelt MAH/1899/2007 határozat az újrahasznosított anyagokból készült akusztikai- és hőszigetelések környezetminőségi tanúsítványának szempontjait határozza meg, az április 29-én kelt MAH/2405/2009 határozat pedig a bojlerekre és háztartási gázkészülékekre vonatkozik (2)</p>	

		termeléshez (1) Van egy egyszerűsített és kötelező módszertan, a CTE (A Tanúsítás Műszaki Szabályzata) és a szimulációs eszközök a számításhoz (LIDER és CALENER).	magasabb szintű ellenőrzése - Megújuló energiaforrások alkalmazása (nap, hő és biomassza), hővisszanyerő rendszerek (1)	figyelembe vevő pontrendszerek.	
--	--	--	--	---------------------------------	--

14. táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó francia törvények

Franciaország			
		Nemzeti szintű törvények	Nincs régiós szintű szabályozás, de vannak olyan helyben érvényes specifikációk, melyek kapcsán helyi/regiós pénzügyi forrásokra lehet pályázni
TÉMÁK: Mutatók és energiakövetelmények		RT2012 http://www.rt-batiment.fr/fileadmin/documents/RT2012/textes/iee_20130420_0009.pdf Ez nem alkalmazható egyedi funkciójú épületek esetében (mezőgazdasági épület, műemlék épület bővítése, bármelyik oldalán nyitott épület szerkezet stb) Továbbá azokra a felújítási projektekre sem vonatkozik, melyekhez előzetes tervjóváhagyás szükséges.	
A primer energiátényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:		X	
Energiaszámítási módszer		X	
Épülethéjazat		X	
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése		
	Lakótér hűtése		
Végleges energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése		
	Lakótér hűtése		
	Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)		
Primer energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése		
	Lakótér hűtése		
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)	X (földrajzi elhelyezkedéstől függően moduláris, az egyéni áramfelvételt nem tartalmazza)	
	Teljes CO ₂ kibocsátás (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)		
Energiatermelés	Megújuló energiaforrásból fedezendő hőenergia elvart mennyisége	X (vagy fűtésre, vagy elektromosságra alkalmazható, de csak különálló vagy részben különálló épületek esetében)	
	Megújuló energiaforrásból fedezendő elektromos energia elvart mennyisége	X (vagy fűtésre, vagy elektromosságra alkalmazható, de csak különálló vagy részben különálló épületek esetében)	
Leírás		2013 júliusában új hőszabályozás (RT2012) lépett hatályba. Az építési szakemberek meg tudták előzni a fejlődéseket (az épületek energiafogyasztásának ma sokkal alacsonyabbnak kell lennie, mint a korábbi hőszabályozások idején, közel az NZEB követelményekhez) Az RT2012 célok elérése már az új tervezési gyakorlat elsajátítását írja elő az építési szakembereknek, nem csak új tudás megszerzésére, hanem arra is ösztönözve őket, hogy még egy lépéssel előbbre legyenek, az NZEB szinten, ami komoly kihívást jelent.	

15. táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó görög törvények

Görögország						
Nemzeti szintű törvények						Regionális szintű törvények
TÉMÁK: Mutatók és energiakövetelmények		LAW 4122/2013 (Official Government's Gazette Issue A' 42/19.02.2013)	LAW 3851/2010 (Official Government's Gazette Issue A' 85/4.06.2010)	LAW 3855/2010 (Official Government's Gazette Issue A' 95/23.06.2010)	Ministerial Decision D6/B/5825 (Official Government's Gazette Issue B' 407/9.04.2010)	LAW 3661/2008 (Official Government's Gazette Issue A' 89/19.05.2008)
A primer energiatényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:						
Energiaszámítási módszer		X		X	X	X
Épülethéjázat				X		
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése			X		
	Lakótér hűtése			X		
Végleges energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése			X (egy referencia épületre határozza meg az energetikai követelményértékeket)		
	Lakótér hűtése			X (egy referencia épületre határozza meg az energetikai követelményértékeket)		
	Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)			X (egy referencia épületre határozza meg az energetikai követelményértékeket)		
Primer energiaigény kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése			X (egy referencia épületre határozza meg az energetikai követelményértékeket)		
	Lakótér hűtése			X (egy referencia épületre határozza meg az energetikai követelményértékeket)		
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)			X (egy referencia épületre határozza meg az energetikai követelményértékeket)		
	Teljes CO ₂ kibocsátás (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)			X		
Energiatermelés	Megújuló energiaforrásból fedezendő hőenergia elvárt mennyisége		X (meghatározza, hogy a HMV 60%-t napkollektorral vagy egyéb megújulóval kell megtermelni)			
	Megújuló energiaforrásból fedezendő elektromos energia elvárt mennyisége					
Leírás	A 2010/31/EC irányelv nemzeti törvénykezésbe való átültetése	Megújuló energiaforrásokról szóló törvény, amely Görögországban 2020-tól az energiaigény 20%-át megújuló energiaforrásokból kell fedezni. A törvény egyéb kérdések mellett (pl. a megújuló energiaforrásból származó elektromos energia betáplálási tarifájának módosítása stb.) előírja a megújuló energiaforrások alkalmazását az építőiparban. 2011 januárjától minden új épületnek a használati meleg víz előállításához szükséges energia 60%-át napkollektoros rendszerekkel vagy egyéb megújuló energiaforrásokból kell fedeznie.	A 2006/32/EC irányelv nemzeti törvénykezésbe való átültetése A törvény többek között a energia-végfelhasználás hatékonyságának javítására hoz intézkedéseket.	Ez a Miniszteri Határozat jóváhagyja az építési szektorban az energetikai teljesítőképességről szóló nemzeti Építési Szabályzatot, a KENAK-ot.	A 2002/91/EC irányelv nemzeti törvénykezésbe való átültetése	

16. táblázat: Az energetikai teljesítőképességi követelményekre vonatkozó Egyesült Királyságbeli törvények

Egyesült Királyság		Nemzeti szintű törvények	Régiós szintű törvények
TÉMÁK: Mutatók és energiakövetelmények		Anglia és Wales The Building Regulations 2010 + Amendments Part L2A	Skócia The Building[Scotland] Act 2003 part J + Amendments The Climate Change [Scotland] Act 2009
A primer energiátényezővel és a CO ₂ kibocsátással egyenértékű súlytényezők. Forrás:		X	X
Energiaszámítási módszer		Országos számítási módszer	Országos számítási módszer
Épülethéjázat		X	X
Teher kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése	X	X
	Lakótér hűtése	X	X
Végleges energiaigén y kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése	X	X
	Lakótér hűtése	X	X
	Teljes (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)	A fali aljzatokból származó áramfelvételt tenm tartalmazza	A fali aljzatokból származó áramfelvételt tenm tartalmazza
Primer energiaigén y kWh/(m ² /év)	Lakótér fűtése	X	X
	Lakótér hűtése	X	X
	Teljes EP vagy EP érték (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)	A fali aljzatokból származó áramfelvételt tenm tartalmazza	A fali aljzatokból származó áramfelvételt tenm tartalmazza
	Teljes CO ₂ kibocsátás (Használati meleg víz, fűtés, hűtés, segédberendezések, háztartási elektromos áram)	A fali aljzatokból származó áramfelvételt tenm tartalmazza	A fali aljzatokból származó áramfelvételt tenm tartalmazza
Energiater melés	Megújuló energiaforrásból fedezendő hőenergia elvárt mennyisége	Az országos előírás bizonyos százalékaként	Az országos előírás bizonyos százalékaként
	Megújuló energiaforrásból fedezendő elektromos energia elvárt mennyisége	Az országos előírás bizonyos százalékaként	Az országos előírás bizonyos százalékaként
Leírás		Egyszerűsített épületenergetikai modell, mely energetikai felmérésen alapul.	Egyszerűsített épületenergetikai modell, mely energetikai felmérésen alapul.

Felhasznált irodalom jegyzéke

- [1] J. Kurnitski, F. Allard, D. Braham, G. Goeders, P. Heiselberg, L. Jagemar, Ri. Kosonen, J. Lebrun, L. Mazzarella, J. Railio, O. Seppänen, M. Schmidt, M. Virta, „How to define nearly net zero energy buildings nZEB,” %1. kötet 03/2011, May 2011.
- [2] Larsson, N. and B. Poel, „Solar Low Energy Buildings and the Integrated Design Process – An Introduction”, IEA-International Energy Agency, 2003.
- [3] Kurnitski J, Allard F, Braham D, Goeders G, Heiselberg P, Jagemar L, Kosonen R, Lebrun J, Mazzarella L, Railio J, Seppänen O, Schmidt M, Virta M. .
- [4] Annamaria Belleri, Assunta Napolitano, „Net ZEB evaluation tool - User guide,” SHC - Task 40/Annex 52, 2012.
- [5] B. Atanasiu, J. Maio, D. Staniaszek, I. Kouloumpi, T. Kenkmann, „Overview of the EU-27 building policies and programs. Fachsheets on the nine Entranze target countries,” IEE-ENTRANZE Project, 2014.
- [6] DIRECTIVE 2004/18/EC, Official Journal of the European Union, 2004.
- [7] T. Boermans, K. Bettgenhäuser, A. Hermlink, S. Schimschar and other Ecofys international staff, "Cost optimal building performance requirements – Calculation methodology for reporting on national performance requirements on the basis of cost optimality within the framework of EPBD.", (european council for an energy efficient economy) with the financial support from Eurima and the European Climate Foundation (ECF), May 2011.
- [8] European Parliament, „Regulations commission delegated regulation (EU) no. 244/2012 of 16 January 2012 supplementing Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings,” Official Journal of the European Parliament, 2012.
- [9] Busby Perkins, Will Stantec Consulting, „Roadmap for the integrated design process,” in *Part one: summary guide*, BC Greenbuilding Roundtable.
- [10] „Build a new Energy Renovation Strategy around the Mediterranean”, [Online]. [Hozzáférés dátuma: 31 07 2013].
- [11] „<http://www.passive-on.org>,” [Online]. Available: <http://www.passive-on.org>. [Hozzáférés dátuma: 01 2014 12].
- [12] Jeff Cole, Micheal Hatten, „Integrated Energy engineering & performance modeling into the design process,” Betterbricks-An initiative of the Northwest Energy Efficiency Alliance.



- [13] „The Integrated Design Process in practice - Demonstration Projects Evaluated,” June 2003.
- [14] Giulia Paoletti, Annamaria Belleri, Roberto Lollini, „Nearly Zero Energy Buildings requirements in Public Design Tenders, experiences of two case studies.,” Graz, 2013.
- [15] „«Collaboration, Integrated Information, and the Project Lifecycle in Building Design, Construction and Operation,” 2004. [Online]. Available: <http://www.gnycuc.org/media/curt.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2013 05 08].
- [16] „Collaboration, Integrated Information, and the Project Lifecycle in Building Design, Construction and Operation,” CURT , 2004.