

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KAR

VÁROSI LÉPTÉKŰ KÖRNYEZETTUDATOS MINŐSÍTŐ RENDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

TDK DOLGOZAT

2012.



KÉSZÍTETTE: OROVA MELINDA

KONZULENS: DR. REITH ANDRÁS
HRABOVSKY-HORVÁTH SÁRA

A dolgozat bemutatását a TÁMOP - 4.2.2.B-10/1--2010-0009 "Új tehetséggondozó programok és kutatások a Műegyetem tudományos műhelyeiben" című program támogatta.

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék.....	2
Bevezetés.....	3
Fenntarthatóság	5
Fenntartható város	10
Fenntartható fejlődés kritikái	12
Városok fenntartható fejlődésének mérőeszközei.....	13
A környezettudatos minősítő rendszerekről általában.....	15
Összehasonlítandó minősítő rendszerek.....	19
Eddigi összehasonlítások, kutatások a témában	23
Rendszerek összehasonlításának módja	25
Általános összehasonlítás	27
Módszertan	27
Alapadatok	27
Minősítés résztvevői.....	28
Alapelvek	30
A minősítések a beruházást értékelő módszerei.....	34
A minősítések elvégzésének lépéseinek összehasonlítása	37
Az értékelések kritériumai	38
Beruházások típusa, melyek értékelése lehetséges.....	38
Összegzés	39
Következtetések	40
Index alapú összehasonlítás	42
Módszertan	42
Összehasonlítás	44
Értékelés	44
Indikátor alapú összehasonlítás	46
Módszertan	46
Kötelező indexek és indikátoraik	52
A fenntarthatóság hármasságegysége-mennyire valósul meg?	55
Az indikátorok és kategóriák összefüggései	57
Összegzés	63
Összegzés	65
Új tudományos eredmények.....	65
A városi léptékű környezettudatos minősítések további vizsgálatának lehetőségei	66
Források:.....	68
Cikkek, könyvek, előadások:	68
Internetes források:.....	71
Mellékletek.....	74
1. Melléklet: Általános összehasonlító táblázat	74
2. Melléklet: BREEAM 2012 kategorizálása	77
3. Melléklet: BREEAM 2009 kategorizálása	86
4. Melléklet: LEED kategorizálása	90
5. Melléklet: DGNB kategorizálása	98
6. Melléklet: CASBEE kategorizálása	107
7. Melléklet: kategóriák különböző rendszerekben.....	116

BEVEZETÉS

Az Európai Unió Energia 2020 programja (European Commission, 2010) 2007-ben egy ambiciózus energiafelhasználás csökkentési programot tűzött ki maga elé, miszerint a tagállamok 2020-ra 20%-al fogják csökkenteni az üvegházhatást okozó gázok kibocsájtását az energiafogyasztás visszaszorításával. Mivel a közlekedési és az építési szektor energiafelhasználása a legnagyobb (EUROPA [Online]), így az építőipar aktuális kérdésköre a hatékonyság növelése.

Az ingatlanpiacon egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik a zöld épületek iránt, melyek ha környezettudatosságukat bizonyítani tudják, nemcsak fenntarthatósági előnyökkel, hanem nagyobb piaci bevétellel is számolhatnak. Így egyre jobban megéri környezettudatosnak lenni több szempontból is.

A fentiekből is látszik, hogy a környezettudatosság egyre komolyabb kérdéskörévé válik az építőiparnak és a hozzá kapcsolódó ágazatoknak. Így az épületek és települések környezettudatossági mértékének mérésére is több nemzet és szervezet is kidolgozott rendszereket. Ezeket nevezzük környezettudatos minősítő rendszereknek. Ezen minősítések specialitása, hogy nem kizárólag az energiahatékonyság mértékét értékelik, hanem szélesebb körű fenntarthatósági problémákat vizsgálnak meg az épületek szintjén (pl.: fenntartható közlekedés, környezettudatos anyaghasználat, anyag újrafelhasználás).

Ezen környezettudatos minősítő rendszerek egyik csoportja a városrészi léptékű beruházásokkal foglalkozik, mely az épületszintű minősítésektől abban különbözik, hogy komplexebb módon tudja vizsgálni az épületek egymáshoz való kapcsolatát, és az együttműködés lehetőségét is fenntartja.

A városi léptékű minősítések léte tehát indokolt, így vizsgálatuk, értékelésük és jobba tételük is hasznos. A tanulmányomban tehát ezen minősítések működési elveit, követelményrendszereit, az általuk vizsgált környezettudatossági aspektusokat értékelem, melynek segítségével a minősítések által legfenntarthatóbb tervezési stratégiák határozhatók meg, valamint az egyes beruházásokhoz meg lehet állapítani hogy melyik minősítő rendszer illik a legjobban.

Emellett az egész kutatás során egy kérdés, vagy kérdéskör megválaszolása merült fel. A sok minősítő rendszer közül melyiket érdemes használni Magyarországon és az EU-ban? Avagy egy másik irányból megközelítve: Egy adott beruházáshoz melyik minősítés passzol a

legjobban? A kérdésre a válasz nagyon összetett, és vannak olyan aspektusai amik kizárólag a minősítő rendszerek vizsgálatával nem határozhatók meg, ám a vizsgálat célja az hogy a válaszhoz szükséges irányokat a legjobban meg lehessen ismerni és egy keretrendszert, behatárolást adni hozzá.

A városi szintű minősítő rendszerekkel kapcsolatos kutatásomat a nyári szakmai gyakorlatom alatt kezdtem meg, ahol megismerhettem ezeket a minősítéseket. Az általam feldolgozott minősítések angol (és egy német) nyelvű dokumentációval rendelkeznek, így a teljes kutatási anyagom angol nyelven íródott. A minősítésekhez nem létezik még fordítás, így a szakmailag megfeleltethető nyelvezetet a létező szakirodalmak és a saját következtetések alapján hoztam létre. A nyelvi fejlődés mellett a kutatás általános módszertanával is megismerkedtem a dolgozatom írásakor. Az magyar és külföldi cikkek felkutatása és rendszerezése, a kimutatások készítése mind olyan tapasztalat volt, melyet a későbbiekben is hasznosítani tudok.

Úgy gondolom, hogy a városi szintű környezettudatos minősítésekkel kapcsolatos kutatásom a szakmai fejlődésemet nagyban elősegítette, hiszen egy aktuális témával tudtam foglalkozni, melynek feldolgozási lehetőségei még ezen dolgozat keretein is túlmutatnak.

FENNTARTHATÓSÁG

A fenntartható fejlődés szükségességének felismerése a nemzetközi környezetvédelmi mozgalmak elterjedésével kezdődött. A környezettudatosság fejlesztésére való első törekvések a XIX. század második felében indultak. Az 1950-es, 60-as években az emberi tevékenységek környezetre gyakorolt hatásáról már széles körű társadalmi viták folytak.

A fejlett országok intézményesített szinten kezdtek el foglalkozni a gazdaság, a társadalom és a környezet egymásra való hatásaival, kiemelve a világszerte jelentkező problémákat, mint a népesség rohamos növekedése, a gyorsuló urbanizáció és az erőforrások nagymértékű fogyasztása. (Irodalmi összefoglalás: 1. táblázat)

Az emberi környezet védelmével foglalkozó első világméretű esemény az 1972-ben megtartott stockholmi ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről volt. Ez az esemény lefektette a környezetvédelem alapelveit és nemzetközi feladatait. A világkonferenciát egész sor csúcstalálkozó követte, melyek hatására a tudományos élet is széleskörűen foglalkozott az itt elhangzó kérdésekkel. Ezen szakmai tevékenység során fogalmazták meg a fenntartható fejlődés mai jelentését, a környezetvédelem céljait és a nemzetközi méretű fenntarthatósági stratégiákat. Ezek fejlődéstörténetének főbb eseményeit az alábbi táblázat foglalja össze:

Év	Esemény megnevezése	Eredményei, főbb megállapítások
1972	Stockholm, ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről (FF3 [Online])	-Nyilatkozatot a környezetvédelem alapelveiről és nemzetközi feladatairól -ENSZ Környezeti Programjának (UNEP) létrehozása -Az emberhez méltó környezethez való jog nemzetközi elfogadása -Hatására konferenciák sorát tartották meg
1972	Római Klub: A növekedés határai (Club of Rome 1972)	-A 21. század közepére várható globális környezeti katasztrófa elkerülésére kidolgozott globális egyensúly koncepciója: -népességnövekedés csökkentése -ipari termelés korlátozása -meg nem újuló természeti erőforrások használatának korlátozása -Az energia megőrzés szükségességét sürgető első tényekkel alátámasztott dokumentum -Kritikája: -egyoldalúan a gazdasági növekedéssel foglalkozik -a gazdasági felvetései a fejlődő világ elmaradottságának konzerválását jelentenék

Év	Esemény megnevezése	Eredményei, főbb megállapítások
1974	Robert Solow: The economics of resources or the resources of economics (Solow 1974)	-Az emberiség gyarapodásának, gazdasági fejlődésének és a kimerülő energiaforrások közti összefüggés elemzése -Gyenge fenntarthatóság: a kimerülő természeti javak behelyettesíthetősége ember által létrehozott termékekkel, más nem megújuló energiaforrásokkal, a gazdasági fejlődés fenntarthatóságának kulcsa a technológiai fejlődés
1980	Robert Allen: Hogyan mentsük meg a világot? (Allen 1980)	-Összefüggést a környezet megőrzésének szükségessége és az emberiség gazdasági fejlődése között -Fenntartható fejlődés definíciója
1980	UNEP, Természetvédelmi Világszövetség, WWF: World Conservation Strategy (UNEP [Online] (SUSTREP [Online]))	-A környezeti problémák megoldása hosszú távú stratégiával és a fejlődési és természetvédelmi célok összeegyeztetésével érhetők el -Minden ország saját környezetvédelmi stratégiával kell rendelkezzen, mely összhangban van a Stockholmban lefektetett elvekkel
1981	Lester R. Brown: Building a Sustainable Society (Brown 1981)	-Fenntartható fejlődés kifejezés nemzetközi szakirodalomban való megjelenése -A népesség növekedésének és a természeti erőforrások hasznosításának összekapcsolása a természeti környezet minimális mennyiségi és minőségi romlásával
1983	ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága (FENNTART [Online])	-A bizottság munkájának kezdete Gro Harlem Brundtland norvég miniszterelnök nő vezetésével
1987	Brundtland jelentés- Közös jövőnk (WCED 1987)	-Célja a fenntartható fejlődés globális megvalósítása -Fenntartható fejlődés fogalma -Hangsúlyos a környezet iránti felelősség mellett a társadalmi és gazdasági felelősség szerepe is, és ezek egymásra hatása (triple bottom line-fenntarthatóság hármas alapja-erős fenntarthatóság)
1990	Nemzetközi Városépítészeti Konferencia: Kalkuttai Karta (IIA 1990)	-A városok a gyökerei a természet rombolásának, ám egyúttal a probléma kezelésének kulcsa is a városok fenntarthatóságának megoldása

Év	Esemény megnevezése	Eredményei, főbb meglátások
1992	Rio de Janeiro, ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciája (UN Rio 1992) (UN [Online]) (FENNTART [Online])	A következő főbb dokumentumokat fogadták el: -Riói Nyilatkozat a Környezetről és Fejlődésről -AGENDA-21(UN Agenda 21[Online]) ajánlásai: -Olyan gazdasági irányok, mely a legkevésbé terhelik a környezetet és olyan fejlődési típust fogalmaz meg, amely kénytelen figyelembe fenni a jelen és a jövő generációk gazdasági, társadalmi, kulturális, politikai és környezeti problémáit -Az ember egészségét a fenntartható fejlődés alapvető feltételének tekinti -Keretegyezmény az Éghajlatváltozásról -üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése a célja -Egyezmény a Biológiai Sokféleségről -Elvek az Erdőkről
1993	ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága	-Megalakulása -Feladata az ENSZ riói programjának végrehajtása
1996	ENSZ Emberi Települések Központja (HABITAT), II. Isztambuli konferenciája (Lányi 2012)	-HABITAT agenda kidolgozása -Az épített környezetünkre jellemző: - a rohamos urbanizálódás - a növekvő energiafogyasztás - a szilárd hulladék és a szennyvíz mennyiségének növekedése - a történelmi és a kulturális örökség pusztulása
1997	New York, ENSZ Közgyűlés Rendkívüli Ülésszaka Rió+5 (FF3 [Online])	-Riói konferencia programjának értékelése , az OECD ajánlásokat fogadott el 2001-ben. Az Európai Unió is elkészítette Fenntartható Fejlődési Stratégiáját, melyet a 2001. júniusi göteborgi ülésen fogadtak el.
1998	Kiotói konferencia (Kyoto 1998) (GLBF [Online])	-Cél, hogy a résztvevő államok a széndioxid-kibocsátásukat az aláírást követő évtizedben 5,2 százalékkal az 1990-es szint alá szorítják vissza
2001	Európai Unió Fenntartható Fejlődési Stratégiája (Botár et al. 2005)	Fenntartható fejlődés szempontjából a hat legnagyobb kihívás: - globális éghajlatváltozás - a közegészséget veszélyeztető betegségek, vegyi anyagok illetve a élelmiszer-biztonság problémája - szegénység - a népesség előregedése - a természeti erőforrásokkal való nem megfelelő gazdálkodás - forgalomnövekedés

Év	Esemény megnevezése	Eredményei, főbb meglátások
2002	Johannesburg - Fenntartható Fejlődés Világkonferencia (FF3 [Online])	-A riói konferencia óta eltelt tíz év értékelése az elért eredményeket, a megvalósítást akadályozó tényezőket, az elmaradások okait -Végrehajtási terv kiadása, amely az alábbi főbb pontokat tartalmazza: -felelősségteljes politikai kormányzati tevékenység végzése -Segélyeket kiegészítő szolidaritási alap létrehozása -a kihalófélben lévő állat- és növényfajok pusztulásának mérséklése -kereskedelem és környezetvédelem támogatása -az egészségügyi ellátásnak figyelemmel kell lennie az alapvető emberi jogokra -vegyi anyagok az emberi egészségre és a természetre nem ártalmas módszerekkel való előállítása -minimális közegészségügyi szolgáltatások juttatása mindenkinek -természeti erőforrások megőrzése
2007	Lipcsei Charta (Leipzig 2007)	-A fenntartható városfejlesztés irányelvei az Európai Unióban: -fizikai környezet fejlesztése -helyi gazdaság és a helyi munkaerő-piaci politika erősítése -proaktív oktatási és képzési politika -hatékony és megfizethető városi közlekedés elősegítése
2010	Koppenhágai csúcstalálkozó	-Klímavédelmi kötelezettségvállalások
2011	Durban Klímakonferencia (GREENFO [Online]) (UNFCCC [Online])	-Kiotói egyezmény megújítása -Új kötelezettségek az üvegházhatás csökkentésére
2012	Rio +20, ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciája (RIO20 [Online]) (UNCSD [Online])	-A 2012-ben lejáró Riói egyezmény -A konferencia legfontosabb tárgyalta területei: -munkaminőség, energiahatékonyság, fenntartható városok, fenntartható mezőgazdaság, vizek, óceánok, katasztrófavédelem -A világ vezető országainak miniszterei közül többen nem jelentek meg a találkozón

1. táblázat Fenntarthatósági eszme fejlődéstörténete

A fenntarthatóság, fenntartható fejlődés jelentése a környezetvédelmi törekvések fejlődésével együtt változott. Robert Solow Nobel-díjas amerikai közgazdász (SOLOW [Online]) az utólag gyenge fenntarthatóságnak nevezett elméletet fogalmazta meg 1974-es a környezeti erőforrások és a gazdasági folyamatok összefüggéséről tartott előadásában.

"A gyenge fenntarthatóság elmélete értelmében a természeti és a mesterséges tőke egymással alapvetően helyettesítő viszonyban áll. Így a fenntarthatóság kritériumának teljesítéséhez elég, ha a két tőketípus együttes értéke nem csökken, azaz ha a természeti erőforrás megsemmisülésével legalább ugyanolyan értékű mesterséges tőke jön létre." (Málovics et al. 2009)

/ Málovics Gy.–Bajmócy Z. A fenntarthatóság közgazdaságtani értelmezései/

Robert Allen 1980-ban kiadott Hogyan mentsük meg a világot? című környezeti problémákkal foglalkozó könyvében fogalmazza meg a gazdasági fejlődés korlátozásának szükségességét az ökológiai fenntarthatóság érdekében. Ugyanebben az évben az UNEP által elkészített World Conservation Strategy ugyanezt fogalmazza meg, és a fejlődés egyetlen lehetséges útjának nevezi.

„Fenntartható a fejlődés akkor, ha nagy valószínűség szerint hosszútávon ki tudja elégíteni az emberiség igényeit és életminőségének növekedését úgy, hogy az ökoszisztémát és fajokat csak olyan mértékben használja ki, amennyire azok megújulási képessége ezt lehetővé teszi.” (Allen 1980)

/Robert Allen: Hogyan mentsük meg a világot?/

A fenntartható fejlődés jelentése az 1987-es Brundtland jelentésben bővült ki az erős fenntarthatóság elméletévé. Ez megfogalmazza, hogy a természeti tőke nem helyettesíthető más gazdasági vagy társadalmi javakkal, és ezen természeti tőke értéke időben nem csökkenhet. A Brundtland jelentés kitér a fenntarthatóság időbeli távlataira, a jövő iránti emberi felelősség kérdésére is.

“A fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket.”

/Brundtland jelentés, 1987/ (WCED 1987)

Az 1992-es Rio de Janeiroban megrendezett ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciáján a fejlődés milyensége is fontos kérdéssé válik, azaz a mennyiségi fejlődés helyett a minőségi növekedést célozzák meg:

„Folyamatos szociális és mentális jobblét elérése anélkül, hogy az ökológiai eltartó és hulladékeltakarító képességet meghaladó módon fejlődne a gazdaság” (UN Rio 1992)

/Rio de Janeiro, ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciája/

A legújabbkori fenntarthatósági kutatások alapján egyre nagyobb hangot kapnak azok a nézetek mely szerint a fenntartható fejlődés elmélete már nem valósítható meg a valóságban, mert a természeti környezetünk annyira elhasználódott, hogy a további fejlődésnek nincsen helye. Ezen elvek szerint ma már a fenntartható visszavonulás létjogosultságáról kell beszélnünk.

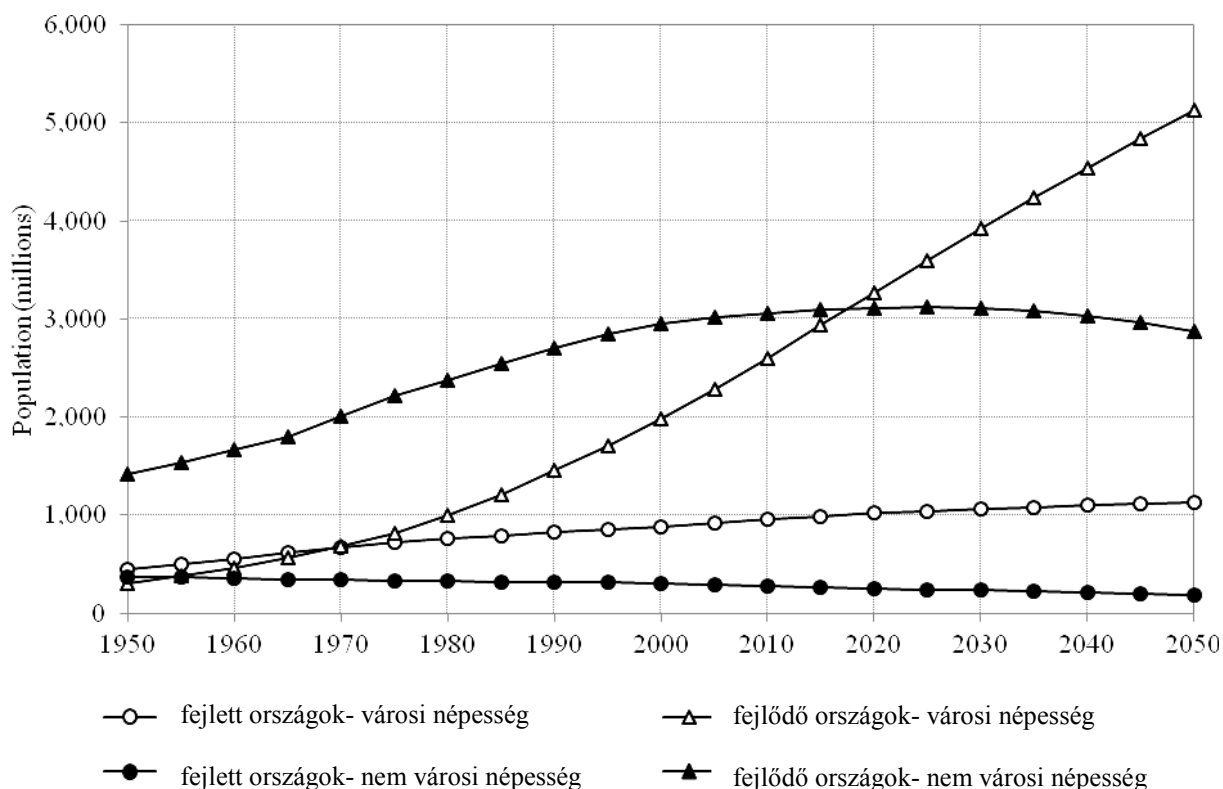
„ Már nem civilizációnk fenntartható fejlődéséről, hanem fenntartható visszavonulásról, az élőhelyek gyökeres megváltozásáról, a puszta élet folytathatóságának lehetőségéről kellene beszélnünk. A Föld ilyen civilizációs elvárások mellett képtelen eltartani 7 milliárd embert. Az elkerülhetetlennek látszó összeomlást túlélők kicsiny tábora vagy visszalép a technikának a bioszféra által még tolerálható szintjére, vagy egy mindennél „ökológikusabb” társadalmat hoz létre....De tökéletes társadalom a történelemben még sohasem létezett. (Lányi 2012)

/James Lovelock, 2009/

Látható, hogy a fenntarthatóság kérdéskörének vizsgálata a mai napig is tart, a legfontosabb kérdéskör pedig az elméleti elgondolások gyakorlati megvalósításának problémája.

FENNTARTHATÓ VÁROS

Az 1996-ban megfogalmazott HABITAT agenda is kimondja, hogy a jelenlegi környezetünk egyik legfőbb jellemzője a rohamos urbanizáció. A Föld lakosságának fele ma már városokban él, és ez a szám évente átlagosan 1,85%-al növekszik.(CIA [Online]) A fejlett országok urbánus környezete csak tovább nő, míg a fejlődő országok urbanizációja még kezdeti fázisban van.



1. ábra Városi és vidéki népesség mozgása, a fejlődés szintje szerint csoportosítva 1950-2050 (ESA [Online]) (United Nations, 2011)

A városok ilyen mértékű növekedése mellett egyértelmű hogy a fenntarthatóság szempontjából fontos vizsgálni az urbánus környezetet.

Az ENSZ Emberi Települések Központja 1978-as alakulása óta támogatja a települések szociális és környezeti fenntarthatósági törekvéseit. Céljának tartja hogy a döntéshozók és helyi közösségek megbirkózzanak az emberi létesítmények és városi rendszerek problémáival (pl.: hajléktalanság, közoktatás és egészségügyi szolgáltatások hiánya, túlnépesedés, természeti katasztrófák stb.). A legfőbb projektjeik a Városi Fejlődés és Üzemelés, a Lakásügy, Környezet és Klímaváltozás, Víz tisztaság és Infrastruktúra, Települések gazdasága, Kockázatkezelés és Társadalmi integráció témákban valósulnak meg.(UNHABITAT [Online])

A fenntartható várostervezés irányelveit az Európai Unióban a Lipcsei Charta határozza meg. A döntéshozók bevonásával készült dokumentum közös városfejlesztési politikát dolgozták ki, figyelembe tartva az egyes országok eltérő társadalmi, gazdasági és kulturális helyzetét. A charta irányelveket ad a fizikai környezet fejlesztésére, a helyi gazdaság és helyi munkaerő piaci politika erősítésére, a proaktív oktatási és képzési politika működtetésére és a hatékony és megfizethető városi közlekedés elősegítésére.(Leipzig 2007)

FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS KRITIKÁI

A világméretű környezeti kérdések kezelése több akadályba is ütközik. A gazdasági, társadalmi és politikai érdekek rövid távon sokszor összeütközésbe kerülnek a fenntartható fejlődés alapelveivel. Emellett a fejlett és fejlődő országok környezetvédelemhez való hozzáállása és fenntarthatósági politikája is gyökereiben különbözik. A fejlett országok termelékeny gazdasága és "jóléte" mellett a környezetvédelmi szempontok hangsúlyosak tudnak lenni, míg a fejlődő országok gyors gazdasági felzárkózásra való törekvése ezt elnyomja.

A fenntartható fejlődés elvének további kritikái közé tartozik a nem megfelelően végiggondolt és kivitelezett erőfeszítések negatív következményeinek beláthatatlansága, a kifejezés homályosságából fakadó visszaélések és félreértelmezések, a propagandaszerű megközelítések, és a mérhetőség problémája. (SUSTDEV [Online])

A fenntarthatóság mérhetőségével foglalkozó szerzők nagy része arra az álláspontra jutott, hogy egy jól definiált és összesített indikátorcsoport a fenntarthatóság mérésének egyetlen kézzel fogható eszköze. A legfőbb kritikák arra vonatkoznak, hogy az adatok minősége, összehasonlíthatósága és objektivitása nem megfelelő.

"Mialatt sok energia és vita árán meghatározott fenntarthatósági indikátorokat használunk, az ezeket alapul vevő mérési rendszerek nem tudják tisztán meghatározni hogy a társadalmunk fenntartható-e. A legjobb esetben meg tudják határozni, hogy ha rossz irányba tart a fejlődés, vagy a jelenlegi tevékenységeink nem fenntarthatóak. Általában inkább csak egyszerűen felhívják a figyelmünket a problémák létezésére, de ezek eredetéről keveset tudhatunk meg, míg a felmerülő problémák megoldásához semmi támpontot nem adnak." (Hecht, 2007)

/Hecht: Can Indicators and Accounts Really Measure Sustainability?/

A mérési módszerek tehát nem tökéletesek, a környezettudatosság ezen aktuális kérdéskörét ma is javítják. Ám még a fent felsorolt hibák ellenére is mérésekre szükség van, és ezek használatával párhuzamosan értékelésüket és feljavításukat is el lehet végezni.

VÁROSOK FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSÉNEK MÉRŐESZKÖZEI

A szomszédságok, városrészek

A fenntarthatóság mérhetősége tehát fontos szempont a környezettudatos jövőtervezés gyakorlati szempontjából. A városok, városrészek tudatos tervezésének régre visszanyúló gyakorlata van, de csak a XXI. század elején kezdtek a várostervezők és környezetvédők olyan eszközöket tervezni melyek a fenntarthatóság mérését lehetővé tették szomszédsági, városi léptékben.

A szomszédságok¹ vagy városrészek szerepe jelentős a városok fejlődésében. Az elmúlt években világossá vált hogy a szomszédsági egység az a méret ahol új fejlesztések indulnak, helyileg ekkora szinten vitatják meg őket és az építésüknek is ez a legfontosabb vonzáskörzete. Az emberek közösségi szelleme is ekkora területen tud működni, valamint egy városrésznyi egységnek már létezik beazonosítható és megkülönböztethető helyi jellege és hangulata. Mondhatjuk úgy is hogy a szomszédsági egységek a városok építőelemei Így egyre fontosabbá vált a városrészekre méretezett fenntarthatósági tervezés. (INFED [Online])

Városrészi fenntarthatósági minősítések fajtái

A városrész fenntarthatóságát a rá vonatkozó minősítések hatékonyan mérik. A környezettudatos minősítés egy adott környék teljesítményét méri az általa meghatározott szempontrendszer és témakörök szerint, melyből kiderül egy városrész helyzete a fenntarthatóság felé vezető úton és a környezettudatos intézkedéseik sikeressége.

Sok ország vagy város maga fejlesztett ki teljesítmény mérő eszközöket melyek új projektekre vonatkoznak vagy a meglévő környezeti teljesítményt értékelik. A minősítések ezen nagy csoportját két kategóriába lehet sorolni, a "független minősítések" és a "tervbe ágyazott minősítések" csoportjába. (Sharifi et al. 2012)

A "tervbe ágyazott minősítések" olyan minősítő rendszerek, melyek városrészi vagy városi léptékű fejlesztési tervek és környezetvédelmi törekvések keretében készültek a környezettudatosság mértékének meghatározása céljából.

¹ "A modern várostervezés a szomszédság fogalmát az önálló lakótelep azaz a szomszédsági egység formájában fogadta el, olyan városrészt jelölve ezzel, amelynek saját külön építészeti, gazdasági és kulturális súlypontja van, és amely városépítészeti jelzésekkel világosan elkülönül a többi városrésztől. E városrészek a nagyváros egészétől viszonylag független, önálló életet élnek, tehát lakóinak tudatában áttekinthető, átélhető egységként rajzolódnak ki." (Vercseg, 1992)

EARTH CRAFT
COMMUNITIES



ECODISTRICTS



COMPREHENSIVE
DEVELOPMENT PLAN



HQE2R



NEIGHBORHOOD
SUSTAINABILITY
FRAMEWORK



Beacon

VICURBAN



2. ábra Néhány "tervbe ágyazott minősítés" (EARTHCRAFT [Online]) (PSI [Online]) (ISKANDAR [Online]) (HQE2R [Online]) (BEACON [Online]) (VICURBAN [Online])

Ilyen minősítések lehetnek a francia HQE2R, az EU Ecocity projektje, az USA-beli Portland EcoDistricts Performance and Assessment Toolkit nevű minősítése az angol SPeAR és az amerikai Cascadia Scorecard. (Sharifi et al. 2012)

A "független" vagy "spin-off" minősítések pedig harmadik fél által létrehozott minősítő rendszerek, melyek nem egy tervhez kapcsolódva jöttek létre. Ilyen minősítések a BREEAM Communities, a LEED for Neighborhood Development, a Qatar Sustainability Assessment System (QSAS) Neighborhoods, Green Star Communities, Green Mark for Districts, Green Neighborhood Index, ECC stb.

A KÖRNYEZETTUDATOS MINŐSÍTŐ RENDSZEREKRŐL ÁLTALÁBAN

A fenntarthatóság integrálására az építőiparban a 90-es évektől használják a csak épületekre vonatkozó környezettudatos minősítő rendszereket. Mára több, nemzetközileg elterjedt minősítő rendszer létezik, mely nem csak abban az országban alkalmazható ahol kidolgozták, hanem rendszertől függően kisebb-nagyobb módosításokkal bárhol használhatók. Az ebből kifejlődött városrész léptékre vonatkozó minősítő rendszerek alkalmazása azonban még kezdeti fázisban jár.(Kiss 2012)

A környezettudatos minősítő rendszerek általában alulról szerveződően kerültek kidolgozásra, független szakmai csoportok által. A minősítések integrálják a környezettudatos építés tapasztalatait, a helyi és nemzetközi jogszabályokat és a magas szintű szabványok alkalmazását. (Gelesz 2012)

A környezettudatos minősítő rendszerek alapján véve új beruházásokat értékelnek komplex módon, azaz a megvalósítandó épületek mellett a meglevő természeti és épített környezetet is értékelik. Emellett előfordulnak olyan rendszerek, melyek felújításokat, városrész rehabilitációkat is tudnak minősíteni.

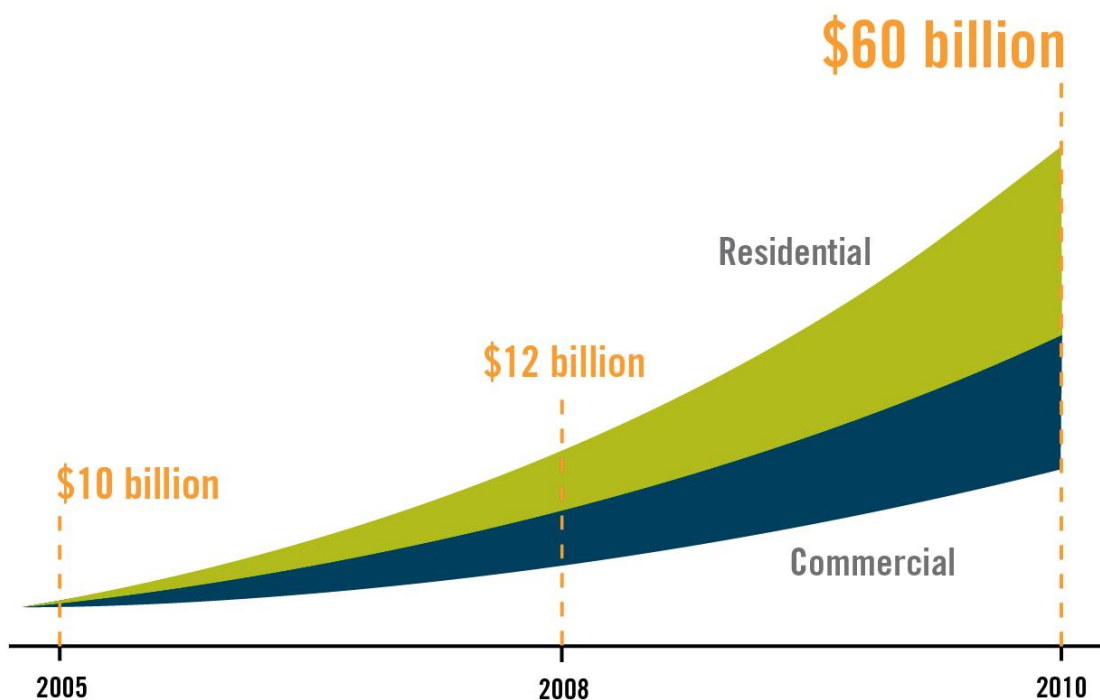
A városrész léptékű környezettudatos minősítő rendszerek céljai: (BREEAM 2009)

- eltérő érdekű és szemléletű piaci szereplők összedolgozásával hatékony, objektív és elérhető környezettudatos szemléletű rendszer kialakítása, anélkül hogy az építészeti tervezést szűk keretek közé szorítaná
- az új fejlesztések káros hatásának csökkentése az épített környezetre
- a környezet és a természeti erőforrások védelme
- a fejlesztések a helyi közösségre ható környezeti, társadalmi és gazdasági előnyeinek értékelése a helyi szabályozások, épített és természeti környezet egyediségének figyelembevételével
- a fejlesztés hiteles és átfogó környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatósági értékelése
- a fejlesztés ingatlanpiaci értékének növelése
- fenntartható használói közösség létrehozása

- környezettudatos innovációs törekvések támogatása
- életciklus költségek csökkentése

Az önkéntes alapú rendszerek általában közös jellemzői, hogy pontozásos módszerrel előre meghatározott szempontok alapján többfokozatú értékelést biztosítanak. A minősítések a tervezési fázistól kezdve bekapcsolódnak a folyamatba, mert a fejlesztés környezetre gyakorolt hatása jelentősen befolyásolhatja az eredményeket. A projektek tervezési szakasza után a kivitelezési és üzemeltetési fázisainak együttes összegzése történik. A projektek fizikai jellemzői mellett a lejátszódó folyamatok és a hozzáadott szellemi értékek is minősítésre kerülnek.

A minősítő rendszerek iránti érdeklődés a hatóságok, a nemzetközi befektetők és az ingatlanfejlesztők körében is egyre fokozódik. (Haapio, 2012) Érdemes tehát megvizsgálni, hogy egyes minősítések helyi használata milyen feltételek mellett lehetséges.



3. ábra Ingatlanpiac zöldberuházásainak alakulása (MCGRAW [Online])

Környezettudatos minősítő rendszerek felépítése

Az egyes minősítő rendszerek nemcsak céljaikban, követelményeikben és értékelési módszereikben hasonlítanak egymásra, hanem felépítésük is alapvetően hasonló rendszerű. Így érdemes a későbbi egyértelműség kedvéért definiálni a minősítő rendszerek fő alkotó elemeit, melyek a Témakörök, az Indexek és az Indikátorok

1, Témakörök

A minősítések a ponttá váltható követelményeiket több szintben rendszerezik, melynek első lépése hogy témaköröket határoznak meg, melyek általános csoportosítást adnak a rendszer tartalmához. A témakörök többféle szempont szerint csoportosítanak, mindegyik a minősítés kidolgozóinak prioritási rendszerét tükrözik.

2, Indexek (kreditek)

Az egyes témakörök indexeket tartalmaznak, melyek legfőbb jellemzői, hogy egy-egy környezettudatossági problémával, fenntarthatósági szemponttal foglalkoznak (pl.: városi hősziget kialakulásának megakadályozása, levegőminőség javítása, helyi növényvilág megtartása stb.). Ezen szempontok megvalósulását vagy figyelembe vételét a fejlesztésekben értékeli a minősítő rendszer, a legtöbb esetben pontozással. (Az index (=Issue) mint megnevezés a BREEAM minősítő rendszerből származik, ahol a indexek teljesítése pontokkal jutalmazott. Ezzel szemben a LEED minősítés a kredit megnevezéssel él, és a megszerezhető pontokat nevezi indexnek).

3, Indikátorok

Az indexek teljesítéséhez szükséges egy olyan mérhető jellemző ami a fejlesztéseken az indexek megvalósulásának mértékét adják meg. Ezt a jellemzőt nevezzük indikátornak. Az indikátor általános definícióját az alábbiak szerint is megfogalmazhatjuk:

"Az indikátor egy olyan változó ami információt szolgáltat más változókról, melyeket nehéz mérhetővé tenni. Az indikátorok összehasonlítási alapnak használhatók a döntések meghozatalakor" (Gras et al., 1989)(Bockstaller & Girardin, 2003)

"Az indikátor egy alternatív mérőeszköz, melynek segítségével megérthetünk egy komplex rendszert, így effektív döntések születhetnek az eredeti célok elérésének érdekében" (Mitchell et al., 1995)(Alkan Olsson et al., 2009)

A fenntartható fejlődésre koncentráló indikátorok a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) megfogalmazása szerint abban specifikusak, hogy olyan statisztikai jellemzők, melyek jelzik egy szociális, gazdasági és környezeti fejlesztés fenntarthatóságának mértékét. (OECD [Online])

Az indikátor jelentése és összefüggése a indexekkel egy példán keresztül világossá válik. Vizsgáljuk egy ország gazdasági termelését. A gazdasági termelés önmagában nem mérhető adat, mert sok különböző tényezőből tevődik össze. Jelen esetben ez a fogalom lesz az index (index). A gazdasági termelés egyik mérőszáma a GDP, mely egy mérhető és objektív statisztikai érték, azaz ez lesz az indikátor.

Az egyes indexekhez kapcsolódó indikátorok kiválasztásánál figyelembe vették hogy az indikátoroknak milyen jellemzőkkel kell bírniuk. Kutatók különböző jellemzőkkel illették a mérőszámokat, D. Niemeijer és R.S. Groot cikke az addig megjelent és általuk mérvadónak számító indikátor kutatásokat összegyűjtötte és értékelte, az alapján hogy hányszor szerepelnek az általuk feldolgozott szakmai cikkekben.

Criterion	Count	Specificity	1
Scientific dimension		Statistical properties	3
Analytically soundness	4	Universality	1
Credible	1	Financial and practical dimensions	
Integrative	1	Costs, benefits and cost-effectiveness	1
General importance	1		
Historic dimension		Data requirements and availability	3
Historical record	2	Necessary skills	1
Reliability	2	Operationally simplicity	2
Systemic dimension		Resource demand	5
Anticipatory	1	Time demand	1
Predictable	1	Policy and management dimensions	
Robustness	1	Comprehensible	2
Sensitive to stresses	1	International compatibility	2
Space-bound	1	Linkable to societal dimension	1
Time-bound	4	Links with management	3
Uncertainty about level	1	Progress towards targets	1
		Quantified	1
		Relevance	4
Intrinsic dimension		Spatial and temporal scales of applicability	2
Measurability	4	Thresholds	1
Portability	1	User-driven	1

Source: Based on Schomaker (1997), OECD (2001), NRC (2000), Riley (2000), Dale and Beyeler (2001), CBD (1999), Pannell and Glenn (2000), Kurtz et al. (2001), and EEA (2005a).

4. ábra Az indikátorok jellemzői és előfordulásuk mennyisége (Niemeijer & de Groot, 2008)

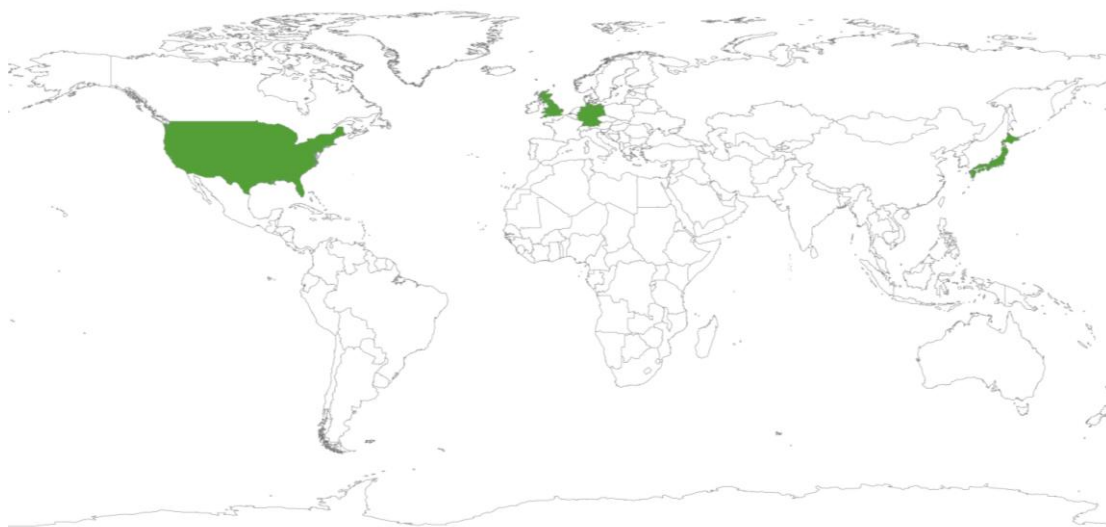
Ez (5. ábra) alapján az indikátorok legfontosabb tulajdonságai:

- megalapozott vizsgálatot végez
- időtől függő
- mérhető
- releváns
- erőforrás igényes

Ezen jellemzők azért fontosak, hogy a kutatás során be lehessen azonosítani az indikátorokat, és megfeleltethetők legyenek a fenti kritériumoknak.

ÖSSZEHASONLÍTANDÓ MINŐSÍTŐ RENDSZEREK

A városrészi környezettudatos minősítések fejlesztése jelenleg is zajlik, amellett hogy már vannak többször használt minősítő rendszerek is. A vizsgálandó minősítések kiválasztásakor a egyik legfontosabb szempont a minősítés épületekre vonatkozó megfelelőjének hazai használatának mértéke volt. Emellett fontos volt, hogy a minősítő rendszerek leírása nyilvánosan elérhető legyen, a minősítésekkel több fokozatú eredményt lehessen elérni, a fenntarthatóság mindhárom pillérét figyelembe vegyék és lehetőleg a világ különböző pontjairól származzanak.



6. ábra A tanulmányban értékelt minősítések származási helye

Így alakult ki, hogy a jelen kutatásomban 4 minősítő rendszercsalád 5 minősítését vizsgálom. Ezek a BREEAM Communities 2009, BREEAM Communities 2012, LEED Neighborhood Development, CASBEE for Urban Development és a DGNB Urban Districts. Az értékelések nem mindegyikére igaz az összes kiválasztási szempont, a legváltozatosabb rendszerek kiválasztása volt a cél.



7. ábra A tanulmányban értékelt minősítések (USGBC [Online]) (BREEAM [Online]) (DGNB [Online]) (CASBEE [Online])

LEED Neighborhood Development (továbbiakban: LEED-ND)

Az amerikai U.S. Green Building Council 1993-as megalakulásától kezdve a szervezet tagjai építészekkel, ingatlanügynökökkel, épület tulajdonosokkal, ügyvédekkel, környezetvédőkkel és építőipari specialistákkal együttműködve kutatásokat folytattak az építőipar fenntarthatósági fejlesztése érdekében. A résztvevő szakértők széleskörű tudása kellő mélységet adott a kutatásnak, és a végső eredménynek, az 1998-ban kiadott LEED (Leadership in Energy and Environmental Design = Iránymutatás az Energia- és Környezettudatos Tervezéshez) környezettudatos minősítő rendszernek.

A rendszercsalád több mint egy évtizedes fejlődése során több minősítést adott ki, melyek az építőipari feladatok széles skálájának ad iránymutatást. Létezik minősítés meglevő épületekre, új épületekre, ezen belül pedig több alkategória létezik: épületvázakra, iskolákra, kereskedelmi épületekre, egészségügyi épületekre, otthonokra, belső terekre vonatkozó minősítések. A LEED legújabb minősítő rendszere a városrészi léptékű LEED for Neighborhood Development, melyet az USGBC a Congress for New Urbanism (Szervezet az Új Urbanizmusért) és a Natural Resources Defense Council (Természeti Erőforrások Védelméért Tanács) szervezetekkel együtt hozott létre 2009-ben.

A LEED for Neighborhood Development több ponton is illik a vizsgálandó minősítések kiválasztásánál felállított szempontrendszerbe. A LEED rendszerei Magyarországon legismertebb minősítések közé tartoznak, szempontrendszere letölthető az USGBC honlapjáról és pontozásos módszerrel 4 féle fokozatot lehet elérni vele. (USGBC [Online]) (LEED 2009)

BREEAM Communities



8. ábra A BREEAM minősítő rendszerben regisztrált összes típusú minősítés helyi megoszlása (BREEAM [Online])

A világ első független környezettudatos minősítést kiadó szervezete a brit BRE (Building Research Establishment Ltd. = Épületkutató Intézet) volt. 1990-ben jelent meg az első minősítő rendszerük, és azóta kb. 200000 épület rendelkezik BREEAM minősítéssel, emellett több mint 1 millió épület lett regisztrálva.

A BREEAM rendszercsalád elemei közé tartoznak különböző épületfajtákra vonatkozó minősítések (iskolák, egészségügyi intézmények, irodák, börtönök, kereskedelmi épületek, ipari épületek, családi házak és többlakásos épületek), és városrészekre vonatkozó minősítésük is létezik. Az új beruházások mellett minősíteni lehet az épületeket üzemelés közben is. A brit építési szokásokra és klimatikus viszonyokra alapuló egyes rendszereknek létezik nemzetközi változata is, különleges építményeknél pedig egy egyedi kritériumrendszer alapján is lehet minősíteni.

A városrészi BREEAM Communities minősítés 2009-ben látott napvilágot, a kutatásom megkezdése után, 2012 nyarán pedig kiadtak egy új verziót. (Így a tanulmányban mindkét minősítés értékelését elvégeztem, a két rendszer közti fejlődési vonal vizsgálatára esetenként

kitérve). A minősítés az egyik legelterjedtebb Magyarországon a LEED mellett, ugyanúgy pontozással lehet többfokozatú eredményt elérni de emellett a módszertana változatosságot jelent. (BREEAM [Online]) (BREEAM 2009) (BREEAM 2012)

CASBEE for Urban Development (CASBEE-UD)

A japán kormány segítségével kifejlesztett CASBEE minősítések 2011-ben a szigetország több tartományában kötelező érvényűvé váltak, így támogatva a fenntartható fejlődésért való törekvéseket. A városléptékű projektek értékelésére 2006 óta van lehetőség a CASBEE for Neighborhood Development rendszer segítségével. Emellett értékelő rendszert dolgoztak ki új beruházásokra, létező épületekre, felújításokra, a hősziget jelenség ellen tett intézkedésekre, és lakóépületekre is. A rendszercsalád különlegessége hogy minden minősítésnek létezik teljes és rövid verziója is.

A japán minősítő rendszer különbözik az eddigiektől pontozási rendszerében és magyarországi alkalmazásának hiányában is. Ám felépítésének különlegessége új értékelési szempontokra hívja fel a figyelmet, emellett hasznos ha a világ különböző pontjairól származó rendszereket sikerül összevetni. (CASBEE 2006) (CASBEE [Online])

DGNB Urban Districts (DGNB-UD)

A Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Német Fenntartható Épületekért Szervezet) 2007-ben alakult meg, 2008 kezdetére pedig már 121 szervezet csatlakozott az összefogáshoz. Mára több mint 1100 tagja van a szervezetnek a világ különböző pontjairól. Emiatt a DGNB rendszer nagy figyelmet fordít a nemzetközi elérhetőségre.

A DGNB rendszercsalád többféle minősítést vezetett be: irodák, kereskedelmi épületek, ipari épületek, oktatási épületek, felújított irodák, szállodák, lakóépületek, és városrészek minősítését. Ezek a minősítések próbaverzióként futnak jelenleg, így a DGNB Urban Districts is. Így magyarországi minősítésekből is kevesebb létezik, de a DGNB rendszercsalád az Európai Unió szabványoknak megfelelően dolgozza ki az értékeléseit, így érdemes vele a kutatás során foglalkozni. (DGNB [Online]).

EDDIGI ÖSSZEHASONLÍTÁSOK, KUTATÁSOK A TÉMÁBAN

A környezettudatos épületminősítések régóta működnek, így a témában több nemzetközi és hazai kutatás készült. A tanulmányomhoz ezekből a kutatások szempontrendszerét, módszertanát és egyes részleteit tudtam felhasználni.

A városi léptékű épületminősítések újszerűsége, és a jelenlegi kisebb piaci szerepe miatt a témában még csak kevés kutatás készült, melyek nem fedik le a rendszerek teljes skáláját és nem jutnak el a lehetséges maximális mélységéig.

A témában való elmélyedésem során 3 olyan külföldi tanulmánnyal találkoztam melyek támpontot tudtak adni a kutatásom irányát és témáját illetően.

Kyrkou és Karthaus Urban sustainability standards: predetermined checklists or adaptable frameworks?

Kyrkou és Karthaus Urban sustainability standards: predetermined checklists or adaptable frameworks? (Városi fenntarthatósági szabványok: predeterminált ellenőrzőlisták, vagy flexibilis keretrendszerek?) című 2011-es cikkében a környezettudatos minősítő rendszerek más adottságú országokra való adaptációs lehetőségeit vizsgálja, és hogy kutatásra és tanulásra és használoinak hozzáállásnak megváltoztatására is alkalmas-e a kiadott értékelés, vagy csak egy olyan ellenőrzőlista, mely a felsorolt kritériumok megvalósulását vizsgálja.

"Nem számít, hogy mennyire jó célú egy zöld minősítés, ha nem elég ösztönző ahhoz hogy az alapvető viselkedést megváltoztassa, akkor nem lesznek felhasználói és végső soron elbukik."

/ Kyrkou és Karthaus Urban sustainability standards: predetermined checklists or adaptable frameworks?/

A cikk módszertana is számos tanulsággal szolgálhat. A kutatásuk során 2 minősítő rendszert hasonlítottak össze, melyek a LEED for Neighborhood Development és a BREEAM Communities voltak. A két rendszert először a szerkezeti felépítésük, értékelési módszerük, használt indexeik és az általános tartalmuk alapján vetettek össze. Eztán pedig egy választott projekten próbálták ki alkalmazásukat, végül megvizsgálták, hogy oktatási célokra megfelelnek-e a rendszerek. (Kyrkou & Karthaus, 2011)

Sharifi, A., & Murayama, A. : A critical review of seven selected neighborhood sustainability assessment tools.

Sharif és Murayama A critical review of seven selected neighborhood sustainability assessment tools című (Hét kiválasztott városrészi környezettudatos minősítő rendszer kritikai elemzése) cikkének fő témája a különböző minősítő rendszerek összehasonlítása, kiemelve az erősségeiket, gyengeségeiket, sikereiket és hogy hol buknak el majd javaslatok tétele a jövőbeli fejlesztésükre. A rendszerek tartalmi elemzésével a minősítések adaptálhatóságát, súlyozási és pontozási módszereit, a helyi közösség bevonását, alkalmazhatóságát, a környezeti problémákkal való foglalkozás mértékét stb. vizsgálják.

A cikk módszertanilag különbözik az előzőtől. A kutatáskor a szerzők először létező anyagokat vizsgáltak meg ebben a témában, majd a minősítő rendszerek széles skáláját feltérképezve, és osztályba sorolva őket kiválasztottak 7 olyan minősítést melyek a saját kritériumrendszerüknek megfeleltek. Ezt követően 7 meghatározott szempont szerint vizsgálták meg az értékeléseket, majd az eredmények ismeretében javaslatokat tettek a rendszerek fejlesztésére vonatkozóan. (Sharifi & Murayama, 2012)

Haapio A. : Towards sustainable urban communities

Haapio a Towards sustainable urban communities (A fenntartható városi közösségek felé) című cikkében a városrészi környezettudatos minősítések értékelését végzi el, mégpedig azért mert az ingatlanfejlesztők és beruházók körében a zöld minősítések értéke megnőtt, így használatuk is értékesebb.

A cikk módszertana elég egyszerű, a kiválasztott 3 minősítés bemutatása és összehasonlítása után egy összefoglaló értékelést mutat be a tanulmány. (Haapio, 2012)

Magyar kutatások a témában

A városrészi léptékű környezettudatos minősítések magyarországi kutatása is még kezdeti fázisban jár. A témához kapcsolódó 2 szakdolgozattal ismerkedtem meg, melyek:

Gelesz, A.: Paneles lakótelepek felújítási lehetőségei környezet- és energiatudatos minősítő rendszerek szempontrendszerének figyelembevételével

Kiss, I.: A fenntartható város indikátorai

A 2 dolgozat a környezettudatos városléptékű minősítéseket általánosságban mutatja be, és a téma fő céljának érdekében használja fel őket. (Gelesz 2012) (Kiss 2012)

RENDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSÁNAK MÓDJA

A vizsgált kutatási anyagokról mind elmondható hogy a városi léptékű minősítések kutatásának még vannak olyan rétegei melyekkel nem sokan foglalkoztak.

"Ezek tanulmányok főleg egy, vagy behatárolt számú rendszerrel foglalkoznak és az általános bemutatás a céljuk, néha következtetések és ajánlatok is kapcsolódnak hozzájuk, ám még így is kevés elég mélységi jelentés készült. Több eset értékelése fontos az analízis sikeressége érdekében, és hogy általános képet lehessen alkotni." (Sharifi & Murayama, 2012)

Az eddigi tanulmányokról elmondható, hogy a minősítések felépítését nézve általában a indexek szintjéig jutottak el, ám a módszer sosem erre a felépítésre alapult. Én a kutatási módszeremet úgy határoztam meg, hogy sorban megvizsgálom a minősítések különböző szintjeit, és ezeket hasonlítom. Így nem csak egy általános képet tudok alkotni, hanem a részletek összehasonlításával a belső és külső viszonyrendszereket is meg lehet érteni.

Ezek a vizsgálati szintek az általános jellemzők szintje, az indexek szintje és az indikátorok szintje.

Általános összehasonlítás

Az általános összehasonlítás során különböző szempontok alapján a minősítések működési rendszerét, alapvető jellemzőit, a piaci hatásukat és alkalmazhatóságukat vizsgálom. A rendszerek működésének részletei ezen a szinten nem derülnek ki, de a minősítések alapvető tulajdonságai már determinálnak egy bizonyos irányba.

Index alapú hasonlítás

A index alapú összehasonlítás azt vizsgálja hogy a minősítések a követelményrendszereiket hogyan, milyen prioritások figyelembe vételével hozták létre. Ez a hasonlítási mód arra használható hogy a rendszerek általános céljait ismerjük meg, ám a célokhoz való eljutás módszerei nem derülnek ki.

Indikátor alapú hasonlítás

Az indikátor alapú hasonlítással a legmélyebb szintig lehet eljutni a minősítések értékelésekor. Ami a index alapú összevetésnél nem derül ki, azaz a követelményrendszer teljesítésének módszertana, a itt kulcsszerepet kap, hiszen az indikátorok adják meg a célok elérésének mérőeszközeit.

ÁLTALÁNOS ÖSSZEHAISONLÍTÁS

MÓDSZERTAN

Az általános összehasonlítás elvégzését az alábbi lépések szerint végeztem:

- 1, Az összehasonlítás szempontjainak meghatározása
- 2, Táblázat készítése a szempontok alapján (Függelék 1.)
- 3, A minősítő rendszerek végigolvasásával az adatok kigyűjtése
- 4, A táblázat adatainak összevetése és értékelése a szempontok alapján

Az általános összehasonlítás során a szempontok összegyűjtése volt az első lépés. A témával foglalkozó cikkek összevetési szempontjait összegyűjtve alkottam egy lehetséges listát, majd ezt a saját szempontjaimmal is kiegészítettem, átértelmeztem.

Következő lépésként egy táblázatot készítettem a szempontokról és a minősítések dokumentációjából és a hozzájuk csatlakozó tájékoztató anyagokból kikerestem az elérhető információkat. Egyes szempontok a minősítések elemzését követelték meg, majd a következtetések levonását.

Végül pedig a kitöltött táblázat adatait egymással összevetett és értékeltem, keresve a hasonlóságok és különbségek okait.

Az összehasonlítási szempontjaimat a könnyebb követhetőség és az összefüggések gyorsabb értelmezhetősége miatt nagyobb csoportokba gyűjtöttem, ezek: alapadatok, minősítések résztvevői, alapelvek, minősítések módja, minősítés lépései, értékelés kritériumai, következtetések (használhatóság és adaptálhatóság, értékelni érdemes beruházások).

ALAPADATOK

Kiadás éve

Az 5 minősítő rendszer közül a CASBEE-UD-t adták ki először, 2006-ban. Japán erősen városiasodott területén, melynek jelenlegi állapota az európai urbanizáció idejének fele alatt zajlott le (Li & Scholar, 2007), a városrészi minősítő rendszerre szükség volt. A BREEAM-C és a LEED-ND azonos évben, 2009-ben adta ki minősítő rendszerét. A két legnagyobb

minősítő család közül a BREEAM rendszer volt, mely továbbfejlesztette eredeti értékelését, melynek 2012-es kiadása tartalmában és felépítésében is több hasonlóságot mutat a LEED rendszerhez mint elődje. A DGNB rendszere még próbaverzióban létezik, megjelenése esedékes.

Minősítés adminisztrációs költsége

A DGNB és CASBEE rendszerek adminisztrációjának költségeiről nem található információ, mely a német minősítés esetében a nem véglegesített állapot miatt érthető. A LEED és BREEAM (ennek 2009-es verziójára igazak az árak) minősítések költségei függenek attól hogy az értékelés mely szakaszban lép be a tervezés folyamatába, valamint a beruházás mérete is erősen befolyásolja az árat. A LEED rendszer 2 csoportba sorolja a projekteket, a 320 acre (1294994 m²) alattiak és felettiak. 320 acre felett egységes az ár (123000\$), míg alatta 20-tól (937 m²) kezdve (18000\$) acre-ként 350\$-al emelkedik. Tehát a rendszer az alapárral együtt 20250-125250\$-ba kerül. (GBCCOST [Online])

Ezzel szemben a BREEAM rendszer kis (9 épületig), közepes (10-499 épület), nagy (500-5999) és egyedi (>6000) csoportokba sorolja a fejlesztéseket, az alapján, hogy hány épületegységet tartalmaznak. Az árak ez alapján vannak megszabva, mely 1000-4000\$ közt felmerülhetnek egyedi elbírálások, a végsőn kívüli más fázisok értékelése miatt. Csakúgy mint épületminősítő rendszertársaikról, a BREEAM és LEED városi minősítésekről is elmondható hogy az angol rendszer lényegesen olcsóbban minősíthető mint amerikai társa.

MINŐSÍTÉS RÉSZTVEVŐI

A minősítés teljes életciklusát figyelembe véve, 3 kategóriát alkottam. Az első magának a minősítésnek a keletkezésével foglalkozik, itt vizsgáltam hogy milyen szervezet fejlesztette. Eztán a rendszerek célközönségét vizsgáltam, azt a beruházói csoportot akinek a minősítés célozva lett. Ez főleg területi alapú csoportokat jelent. Végül a minősítések használóit vizsgáltam, azaz a beruházás mely szereplője tud értékes információkat szerezni egy-egy minősítésből.

Rendszer fejlesztője

A minősítések kifejlesztői, a rendszer lényegéből adódóan független szervezetek. Ezen hasonlóság mellett a minősítések mögött álló szervezetek gazdálkodási rendszerében van

különbség. Ennek jelentősége az egyes szervezetek állami támogatásának mértékében és profitorientáltságában mutatkozik meg.

A BREEAM rendszerek egy gazdasági szervezet tulajdonában vannak (BRE Ltd. Ezzel szemben a DGNB-t és a LEED-ND a GBC (Green Building Council) USA-beli tagjának rendszerét egy kormánytól független non-profit szervezet fejlesztette ki. A japán CASBEE rendszer egyedisége hogy a japán kormány támogatásával készült el a minősítés. A rendszerek alkalmazásában is előnye származik ebből, mert a CASBEE épületminősítések 2011 óta több régióban kötelezően elvégzendők.

Célközönség

A minősítések értékelésénél fontos szempont hogy a rendszer kinek lett szánva. Alapvetően minden környezettudatos minősítő rendszer a kidolgozó ország építési szokásaira, klimatikus viszonyaira és gazdasági, társadalmi helyzetére való tekintettel készült el. Ezek mellett azonban különböző mértékben, különböző módszerekkel, a rendszer fejlesztőinek érdekeit is figyelembe véve nemzetközi felhasználást is lehetővé tesznek a minősítések.

Így a BREEAM rendszerek az Egyesült Királyságokra tervezett minősítést tervezték, melynek egyedi verziója viszont nemzetközileg felhasználható. A 2012-ben kiadott értékelés a korábbinál könnyebben alkalmazható külföldön is. A LEED rendszere ezzel szemben az USA piacára lett tervezve, ám az ingatlanpiac igényei miatt nemzetközileg is elterjedt. A DGNB-UD eredetileg is a hazai mellett az uniós szabványok alapján is készült, így nem csak a német területeken szeretne sikeres lenni. A japán rendszer viszont a saját hazai felhasználásával foglalkozik.

Minősítések használói

Ez a szempont azokra a személyekre vonatkozik, akik a minősítés során, vagy annak befejezte után értékes információkat szerezhetnek a rendszer leírásából, melyet később a beruházás keretein belül vagy kutatási anyagként használhatnak fel.

A minősítéskor a tervezők számára használhatók legjobban a minősítések. Mellettük a szerkezetek gyártóit és a kivitelezőt is érinthetik az egyes problémák. A beruházók és lakók is tájékozódhatnak a projekt alatt használt szerkezetek betervezésének okáról és előnyeiről a minősítésekből. A minősítés után az üzemelés során az üzemeltető számára is hasznos lehet a

tájékozódás. Amely minősítő rendszerek az üzemeléshez kapcsolódóan is adnak meg követelményeket, azoknál ez különösen fontos.

A kutatók számára hasznos információforrások lehetnek a minősítések az építőipar fenntarthatósági törekvéseit vizsgálva. A BREEAM 2009-es és a CASBEE rendszere a minősítő kézikönyv sokszor nem elég részletes megfogalmazása miatt kevésbé hasznos, a konzulens segítsége elengedhetetlen egyes indexek megértéséhez.

ALAPELVEK

BREEAM2009	BREEAM2012	LEED-ND	CASBEE-UD	DGNB-UD
ALACSONY KÖRNYEZETI HATÁSÚ FEJLESZTÉS	INTEGRÁLT DESIGN	ÚJ URBANIZMUS, "SMART GROWTH", ZÖLD INFRASTRUKTÚRA ÉS ÉPÜLET	KÖRNYEZETI HATÉKONY-SÁG	INTEGRÁLT DESIGN

2. táblázat A minősítő rendszerek által alkalmazott alapelvek

Az egyes környezettudatos minősítések kidolgozásakor a szerzők egy vagy több városépítészeti, fenntarthatósági stratégiát, alapelvet tartottak szem előtt. A rendszerek vizsgálatakor ezen alapelvek ismeretével a kidolgozás módszertanát is jobban meg lehet ismerni.

Alacsony környezeti terhelés elve

A BREEAM 2009-es változata a beruházások értékelésének kidolgozásánál az alacsony környezeti terhelés elvét (low environmental impact design) követte. Ezen elv definícióját az alábbiak szerint határozhatjuk meg:

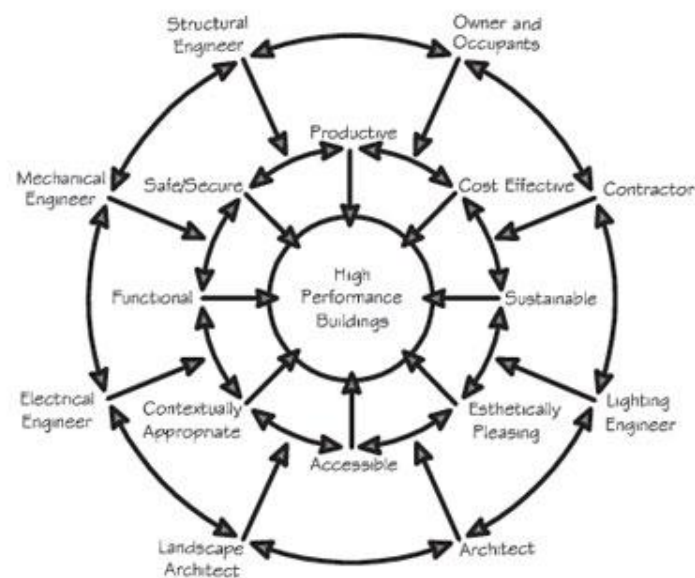
"[egy épület]... az alacsony negatív környezeti terhelés segítségével növeli, avagy csak nagyon csekély mennyiségben rontja a környezeti minőséget" (Pickerill & Maxey, 2009)

"Az alacsony környezeti terhelésű fejlesztés egy olyan területfejlesztési megközelítés, mely különböző területrendezési és tervezési gyakorlatokat és technológiákat alkalmazva egyszerre védi és őrzi meg a természetes erőforrás rendszert és csökkenti az infrastruktúra költségét. Az alacsony környezeti terhelésű fejlesztés megengedi a területek fejlesztését, de egy olyan költséghatékony módon mely segít csökkenteni a környezetre irányuló negatív hatásokat."

(U.S. Department of Housing and Urban Development, 2003)

Ezen megközelítés többféle tervezési elvet és technológiát foglal magába. Tervezési elvként fogadják el például a környezettudatos telektervezést (értékes fák megtartása, utcák és épületek orientációja a szoláris adottságok kihasználására...). Ezen elvekhez technológiák is társulnak például az esővíz felhasználási rendszerek (LID [Online]) vagy a szennyvízkezelési módszerek.

Integrált tervezés



9. ábra Az integrált tervezés folyamatának egy lehetséges változata

Az új 2012-es BREEAM és a DGNB-UD rendszerek kidolgozásánál jelentős szerepet kapott az integrált tervezés (integrated design) elve. Az integrált tervezés egy olyan folyamat, mely az épületet egész rendszerként, a technológiájával és környezetével együtt kezeli és optimalizálja annak egész élettartalma alatt. Ez a folyamat akkor valósítható meg, ha a beruházás szereplői a kezdetektől fogva összedolgoznak, és a hosszútávú nagy horderejű döntésekben megállapodásra jutnak. A kooperáció által a résztvevők szakmai tudásukat és ötleteiket a kezdetektől fogva egymás elé tárhatják és segíthetik vele a folyamatot. Ez a tervezési mód nem újkeletű, viszont ennek tudatos használata és tervezési elvként való alkalmazása itt jelenik meg. Az integrált tervezés működéséhez szükség van az alábbiakhoz:

- **Motiváció és kompetencia:** A tervezés résztvevőinek olyan profi szakembereknek kell lenniük akik széles technológiai ismereteket, jó minőségű tervek készítésére képesek alkotni és jó kommunikációs készséggel rendelkeznek.

- Tiszta célok: Az integrált tervezés folyamatának kezdetén meg kell határozni a projekt céljait és ennek figyelembe vételét a tervezés minden szintjén be kell tartani.
- Minőségellenőrzés: A meghatározott célok ellenőrzése a tervezés minden szakaszában szükséges, a tervtől való eltéréseket pedig vizsgálat alá kell vetni. A minőségellenőrzés az épület működése alatt is folytatódhat. (Dalkowski & Sutter, 2003) (Larsson, 2000)

Új urbanizmus

Az új urbanizmus alapelvét alkalmazza a LEED városrészi minősítés. A fogalomnak több variációja létezik ezek egyike a "smart growth", mely szintén az amerikai minősítő rendszert jellemzi.

Az új urbanizmus (New urbanism) egy várostervezési mozgalom, mely a gyalogos közlekedésű szomszédsági egységek és vegyes funkcionális eloszlás tervezési elveit használja. Az 1980-as években az USA-ból indult, és mára megújította a várostervezés, városi területrendezés és az ingatlanpiac több területét is. Az új urbanizmus elvei visszanyúlnak a motorizációs korszak elé, a hagyományos várostervezés eszközeivel élnek. Ennek egyik legismertebb példája a Radburn projekt. (NEWURB [Online]) (CNU, 2001)



10. ábra A Radburn terv (RADBURN [Online])

Az új urbanizmus legfontosabb alapelvei:

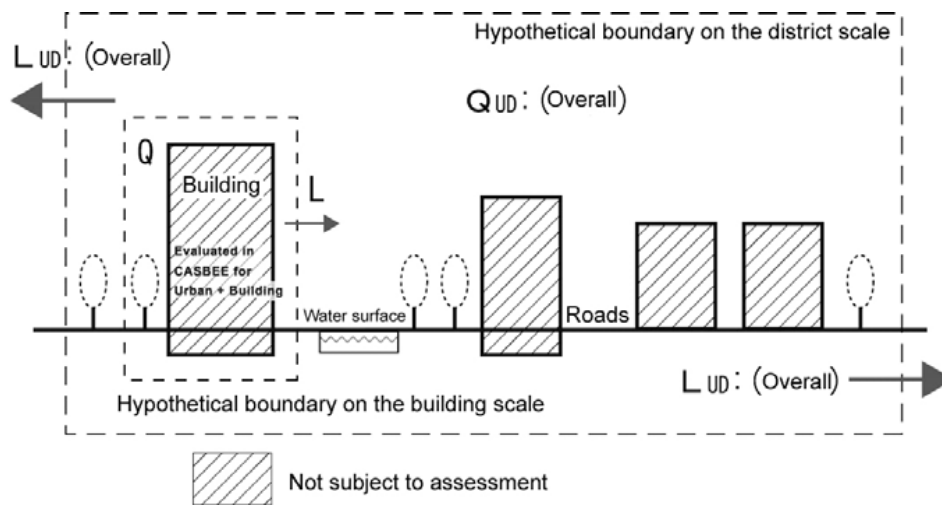
- Gyalogos bejárhatóság
- Minőségi úthálózati kapcsolatrendszer
- Vegyes funkcionális eloszlás
- Lakosság diverzitása
- Vegyes lakásállomány
- Hagyományos szomszédsági felépítés: a köztér a centrumban található, a centrum és a periféria jól megkülönböztethető, különböző sűrűségeket és használati funkciókat mutat
- Sűrűbb városszövet
- Fenntartható közlekedési rendszer
- Energiahatékony megoldások (CNU [Online])

Zöld infrastruktúra és épület

A LEED rendszer a zöld infrastruktúra és épület tervezési elveit is felhasználja a minősítése során. A jelenkor fenntarthatósági törekvései az építőiparban is alkalmazottak, a beruházók és tervezők munkájának egyre komolyabb követelményeket kell teljesíteniük mind a piac mind a törvényhozás részéről. (Ezek közül a legfontosabb az energiahatékonyság növelése.) Egy hatékony és sikeres épület a problémák és feladatok széles skáláját kell érintse a tervezése során:

- Konstruktív egyeztetések a megrendelővel, üzemeltetővel, használókkal, vállalkozókkal és a hatóságokkal a fenntarthatósági célok megvalósítása érdekében
- Az építészeti, szerkezeti és technológiai rendszerek közös koncepciókén való kezelése a hatékonyság fokozása érdekében
- Az beruházás épített, természeti és társadalmi környezetre való hatásának vizsgálata
- Az épület életciklus költségeinek elemzése
- A környezeti megújuló energiaforrások integrálása a fejlesztésbe (Dalkowski & Sutter, 2003)

Környezeti hatékonyság



11. ábra A CASBEE minősítés környezeti hatékonyságának működési ábrája (CASBEE 2007)

A CASBEE rendszer az egész minősítést a környezeti hatékonyság elvére építette fel. Ezen alapelv szerint a projekt határai köré egy határt állít és az így keletkezett területeket vizsgálja. A minősítés értékeli a környezeti minőséget a projekt határain belül, majd a beruházásból származó környezeti terheléseket, melyek a határon kívüli területre jutnak. (CASBEE 2007)

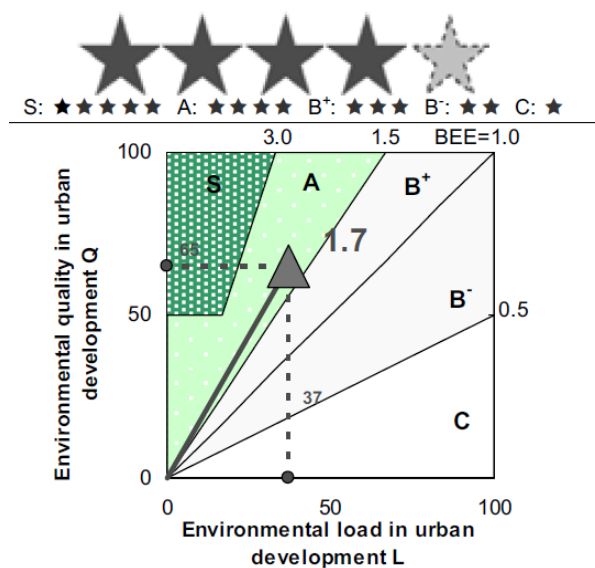
A MINŐSÍTÉSEK A BERUHÁZÁST ÉRTÉKELŐ MÓDSZEREI

A beruházás értékelt fázisa

A minősítő rendszerek a beruházás lehetséges tervezési, építési, karbantartási és lebontási fázisait értékelhetik. Mivel a minősítések új épületekre vonatkoznak így a lebontás fázisa nem jelenik meg a rendszerekben. A karbantartási és építési fázis értékelése a kritikus rendszerek karbantartására korlátozódik. A legnagyobb részt a tervezési és használati időszak értékelése adja. A BREEAM 2012 rendszere kifejezetten a tervezési szakaszra van elkészítve.

Értékelés módja

A minősítő rendszerek pontozásos módszerrel értékelik az egyes projektek teljesítményét. Ez alól csak a CASBEE japán rendszer képez kivételt, mely nem a pontokhoz rendeli a végeredményt, hanem a két témakörben szerzett eredmény, a környezeti minőség és a környezeti terhelés arányát vizsgálva ad végeredményt.



12. ábra A CASBEE rendszer környezeti hatékonyságot értékelő diagramja

A pontozásos rendszerek alapelvükben egyeznek, ám a pontok összegzéséig vezető úton több változatot ismerhetünk. A LEED minősítése a legegyszerűbb, ott a pontok összege rögtön átváltható a minősítés fokozatára. A BRREAM2012 és a DGNB-UD a végső pontozás előtt a indexeket egy előre meghatározott súllyal számítja bele mely értékeli a index fontosságát a minősítésben. A BREEAM2009 ezt még olyan módon bonyolítja, hogy a súlyozást is a brit régiók szerint határozza meg.

Minősítés lehetséges eredménye



13. ábra A LEED minősítés elérhető fokozatai

Az összes minősítés több szintben értékeli a fejlesztéseket. Általában az egész rendszercsalád ugyanazokat a fokozatokat alkalmazza a különböző típusú minősítéseken. A LEED Neighborhood Development a projekteket 4 fokozattal értékeli. A megszerezhető 100 (+10 extra) pontból 80 felett lehet a legjobb Platinum minősítést megszerezni. Ezt követik a Gold (60-79 pont) a Silver (50-59) és a Certified szintek (40-49). (USGBC [Online])

BREEAM Communities minősítéssel a rendszerbe regisztrált fejlesztések 5 félé fokozatot érhetnek el (Pass $\geq$ 30%, Good $\geq$ 45%, Very Good $\geq$ 55%, Excellent $\geq$ 70%, Outstanding $\geq$ 85%) a pontozásos rendszer segítségével. (BREEAM 2009) Ugyanennyi típus létezik a CASBEE rendszerben melynek különlegessége, hogy az 5 fokozatú (Excellent, Very good, Good, Fairly poor, Poor). (CASBEE 2007) értékelést nem pontozással hanem a környezeti minőség és terhelés által szerzett pontok hányadosaként határozza meg. A DGNB minősítésnek van a legkevesebb fokozata, és a fokozatokat itt a legnehezebb megszerezni. A Bronz fokzat 65% felett, az Ezüst 80% míg az Arany fokozatot 89% pontnyi teljesítés felett lehet elérni.



14. ábra A DGNB minősítés elérhető fokozatai

Indexek száma, kötelező indexek, extra indexek, kategóriák

A LEED rendszerben 65 index van csoportosítva A szomszédság kialakítása és tervezése és Zöld infrastruktúra és épületek témakörben. A rendszer emellett értékeli a különleges teljesítményt is. A indexek 1/5-e kötelezően teljesítendő, a fennmaradó résszel 100+10 extra pont szerezhető.

A BREEAM 2009-es változatában a 62 index 3 fokozatban teljesíthető, közel negyedük esetében az első szint elérése kötelező. A projekteket 8 kategóriában értékelik: Klíma és energia, Erőforrások, Területformálás, Közlekedés, Közösség, Ökológia, Gazdaság, Épületek és ezen általános követelmények mellett a technológiai innovációt is figyelembe veszik 10%-nyi ponttal. ÚJ BREEAM rendszer egyes indexeinek első pár pontja kötelező. A rendszer az alap témakörökben (Irányítás, Szociális és gazdasági jólét, Erőforrások és energia, Területhasználat és ökológia, Közlekedés) értékelt 40 index mellett 7%-nyi értékű innovációs indexet is számba vesz.

CASBEE rendszerben a 80 index értékelését a Környezeti minőség és a Környezeti terhelés témakörökben elért pontszámok hányadosa határozza meg. A minősítés kötelezően teljesítendő indexeket nem tartalmaz.

A DGNB rendszer 5 témakörben (Környezeti minőség, Gazdasági minőség, Szociokulturális és funkcionális minőség, Műszaki minőség, Folyamatminőség) 42 indexet értékel. A minősítés kötelezően teljesítendő indexeket nem tartalmaz.

A MINŐSÍTÉSEK ELVÉGZÉSÉNEK LÉPÉSEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Minősítés fázisai, érvényességi ideje

Az egyes minősítések a fejlesztés különböző szakaszait értékelhetik, a CASBEE-UD-n kívül minden rendszer több szakaszból adhat ki tanúsítványt. A CASBEE nem ilyen módon bontja fel a rendszerét, ott a teljes minősítés mellett egy gyorsított változatot is lehet használni.

A BREEAM rendszerek 2 szakaszosak: az időközi minősítés a 2009-es változatban a vázlatos tervezés szakaszában valósulhat meg, míg a BREEAM2012-ben a 3 logikai részre bontott értékelés első fejezetét kell teljesíteni, ami a koncepcionális tervezést értékeli. A 2. szakasz a végső minősítés, ez a régi szerinti részletes terv szakasza, az új BREEAM a további 2 fejezet teljesítését várja a amely a kiviteli tervezési fázist értékeli.

A LEED-ND, mikor még a projekt kevesebb mint fele rendelkezik építési joggal kiadhat egy feltételesen elfogadott LEED tervezetet, az előminősítés megszerzésére a 75%-os megépítettségig van idő. A végső minősítést az elkészült beruházás szerezheti meg.

A DGNB-UD az előminősítésében a kivitelezési tervezést értékeli, később egy infrastruktúra minősítést is lehet szerezni melyhez minimum 25% infrastruktúra kiépítettsége szükséges és városfejlesztési szerződések a fejlesztéshez. A végső minősítéshez az épületek 3/4-nek állnia kell.

A minősítési fázisok szerepe abban rejlik, hogy azon rendszerek, melyek a kivitelezés időszakát is végigkövetik több eséllyel érték el azt hogy a tervek és a megvalósult beruházás ugyanazt tartalmazza. Az épületminősítéseknél figyelhető meg főleg az a trend, hogy az épületek megszerzik az előminősítést, majd a végső értékelést nem végeztetik el, mert a kivitelezéskor már kevésbé érvényesültek az előírt szempontok.

A minősítések általában végtelen ideig érvényesek. Ezzel kivétel a CASBEE rendszer mely 5 évig szól. A lejárat nélküli értékelések a határidők hiányától függetlenül el tudnak avulni,

hiszen a fejlesztés új állapota és egy későbbi időpontbeli szakasza közt már akkora változások lehetnek hogy a minősítés megléte nem biztosítja a fenntarthatóság igényelt szintjét.

AZ ÉRTÉKELÉSEK KRITÉRIUMAI

Értékelő szükségessége a indexek használatához

A minősítések megszerzéséhez az összes rendszer esetében szükség van egy konzulens munkájára, aki ismeri és elvégzi az értékelés procedúráját és segít a terveket úgy alakítani hogy a kitűzött célok megvalósuljanak. Ám a rendszerek használata nem csak minősítéshez kellhet, hanem a fenntarthatóság elveinek követését a városrészében bárki ellenőrizhetné a rendszerek alapján, avagy kutatók foglalkozhatnak velük. Így ha minél átláthatóbb egy minősítés annál kevésbé kell konzulens a használatához.

A jelenlegi állapotok szerint a indexek megfelelő értelmezéséhez a BREEAM, CASBEE és DGNB minősítések használatánál a konzulens közvetítése szükséges. A LEED ezzel szemben szabadabban és átláthatóbban adja közre a rendszer használati szabályait. Az új BREEAM értékelés is ebben az irányban változott a legtöbbet.

Épületminősítés szükségessége a minősítés eléréséhez

A városrészi léptékű minősítő rendszerek közül a LEED-ND és a BREEAM 2009 kötelezővé teszi legalább 1 épületre az épületminősítés elvégzését. Az új BREEAM-ben ez a követelmény már nem szerepel, de így is kb. 25 index olyan témákat érint melyek az épületminősítésekben is előfordulnak. A CASBEE-UD rendszerben az épületek belső minőségének ellenőrzése eleve ki van zárva a folyamatból, mert létezik egy olyan rendszerük ahol össze lehet párosítani az épület és városrészi minősítéseket.

BERUHÁZÁSOK TÍPUSA, MELYEK ÉRTÉKELÉSE LEHETSÉGES

A LEED rendszer nem alkalmaz határokat a projektek méretére és funkciójára vonatkozólag. A minősítés követelményeiből mégis megállapítható, hogy főleg az új építésű, a LEED által ajánlott 1,3 km² méretű, vegyes funkciójú beruházások érhetik el a legmagasabb pontszámot a rendszerben. A városon belüli foghíj tömbök és a barnamezős területek beépítése is jó eredményre vezet.

A BREEAM 2009 minősítő rendszer lehetőséget ad az új fejlesztések és a felújítások értékelésére is, ahol lakó, vegyes és nem-lakó funkció is alkalmazható. A projekt mérete szerint osztályozva lehet kicsi (<10 épület), közepes (11-500 épület) és nagy (500-5999 épület). A 6000 épületnél nagyobb terület is értékelhető a BREEAM rendszeren belül, ám ez egyedi elbírálás alá tartozik. Az új BREEAM már annyiban specifikusabb, hogy minimum 2 épület értékelését követeli meg és ajánlja a közepes méretű fejlesztés minősítését.

A CASBEE for Urban Development kizárólag új fejlesztések értékelésére ad lehetőséget, ahol a projekt legalább 2 épületből áll. A minősítés minimális különbséget tesz a "városközponti" és az általános típusú fejlesztések között, ám a beépítés funkciójával nem foglalkozik.

A DGNB minősítő rendszer nagyobb megkötéseket alkalmaz a minősíthető projektek jellegére vonatkozóan. Az új fejlesztések minimum 2 ha területen, több épületből álló csoportban vegyes funkcióval (lakófunkció aránya: 10-90%) építhetők.

ÖSSZEGZÉS

Az 5 környezettudatos minősítő rendszer általános értékelése során a keresett szempontokat sok esetben sikerült kielégítően megválaszolni, ám akadtak olyan kérdések, melyekre nem lehetett adatot találni, mert a minősítés még csak próbaverzióként üzemel, vagy a dokumentációból hiányzik az adat.

A rendszerek ilyen mélységű vizsgálatából is következtethetünk az értékelések fejlődésének folyamatára, és egymásra hatásaikra. A CASBEE rendszer alakult ki először, ám ez az a minősítés, mely a működtetője és a kisebb piaci lefedettsége miatt nem hatott lényegesen a többi rendszerre. Főleg a BREEAM 2012 esetében érhető tetten az, hogy a két legelterjedtebb minősítő rendszercsalád tagjai hogyan fejlődnek egymással párhuzamosan, és egymásra hatva. A BREEAM 2009 esetében a minősítésre a szárazabb megfogalmazás, az indexek ellenőrzőlista jellegű teljesítése volt a jellemző. A 2012 nyarán kiadott új fejlesztésű minősítés viszont már elszakadt ettől az irányvonalától, és a LEED rendszerre jellemző részletes leírással, az egyes indexek teljesítésének nagyobb szabadságával (a LEED és a BREEAM 2012 rendszerek néhány esetben megengedik az indexek követelményeinek olyan értékelését, ahol az indexen belül lehet választani a pont megszerzésének módjáról), az átfogó indikátorok használata helyett részletesebb pontokba szedett mérőeszközeivel operál. Tehát elmondható a minősítésekről, hogy ez a két rendszer hasonlít egymásra a legjobban, a BREEAM 2009 és a

DGNB rendszerekkel is kimutathatóak közös pontok, míg a CASBEE minősítés más irányból közelíti meg a minősítés módjának kérdését.

KÖVETKEZTETÉSEK

A minősítő rendszerek egymás közti kapcsolatai mellett abba is belátást lehetett nyerni, hogy az egyes eredeti minősítések miképpen adaptálhatóak a saját fejlesztő országokon kívül, és a minősítések mennyire alkalmazhatóak széleskörűen. Az adaptálhatóság szempontjából a kiemelt terület a magyar és az Európai Unió viszonyokra való hatásos átültetés.

Tehát az adaptálhatóság és alkalmazhatóság megállapításához a releváns szempontok egy táblázatba kerültek, ahol ilyen irányú értékelésük megtörtént. A minősítések eredeti célközönsége meghatározza az adaptálhatóság mértékét, míg az alkalmazhatóság mértékét a kötelező indexek, az értékelés szükségessége és az értékelhető beruházások témaköreiből vezethetjük le.

ADAPTÁLHATÓSÁGI ÉS ALKALMAZHATÓSÁGI SZEMPONTOK	BREEAM 2012	BREEAM 2009	CASBEE	LEED	DGNB
CÉLKÖZÖNSÉG	+	O	--	O	++
KÖTELEZŐ INDEXEK JELENTLÉTE	--	--	O	--	O
ÉRTÉKELÉS SZÜKSÉGESSÉGE	O	-	O	-	O
ÉRTÉKELHETŐ BERUHÁZÁSOK	++	+	O	++	-

+ : pozitív eredmény, O : semleges, - : negatív eredmény

3. táblázat A minősítések adaptálhatósága és alkalmazhatósága

A BREEAM 2009-es rendszerének adaptálhatósága a nehezek közé tartozik, hiszen a nemzetközi használathoz egyedi minősítés kidolgozása szükséges, emellett a célközönsége kifejezetten a brit területek, mely abban is kifejeződik hogy az indexek súlyozása az Egyesült Királyság régióitól függenek. Az új BREEAM már sokkal nyitottabb rendszer, amely az EU-s szabványokhoz jobban alkalmazkodik, és a brit országrészekre elkészített területi súlyozás sem nehezíti a rendszer átültetését. A CASBEE rendszerének alkalmazhatósága technikai akadályokba kevésbé ütközik, ám az Európaihoz viszonyítva nagyon különböző klimatikus, gazdasági és társadalmi viszonyokra lett hangolva az értékelés, így a rendszer alkalmazásakor nem a helyi legfontosabb követelmények lesznek teljesítve. A LEED-ND esetében a célközönség az USA, ám az általánosabb követelmények miatt ennek a minősítésnek az átültetése sem túl nagy kihívás. A DGNB rendszere mivel EU-s szabványokon és

irányelveken alapulva lett kidolgozva, kis változtatások mellett jól alkalmazható. Tehát a rendszerek adaptálhatósági vizsgálatában a DGNB teljesített a legjobban, míg a CASBEE a legkevésbé használható a magyar viszonyok közt, a LEED és BREEAM rendszerek pedig kompromisszumokkal (pénzbeli, értékelésbeli), itthon is működnek.

A rendszerek széleskörű alkalmazhatósága is fontos szempont, ha a cél az hogy egy ideális minősítést válasszunk. A kötelező indexek jelenléte miatt a BREEAM és LEED rendszerek sokszor már a beruházás kezdetekor kizárhatók a válaszható minősítés típusok közül. Az, hogy a BREEAM 2009 és a LEED rendszerek a minősítésükhöz megkövetelik az egyes épületek önmagában való minősítését is, súlyos többletkövetelményeket és költségeket rónak a rendszer alkalmazóira. Ezek mellett legjobban a minősítések széleskörű alkalmazását legjobban az határozza meg hogy a rendszerek milyen beruházást engednek értékelni. Ebből a szempontból a BREEAM 2012 és a LEED a legmegengedőbb. A CASBEE és a BREEAM 2009 közepesen engedékeny ebből a szempontból, míg a DGNB rendszere specifikus követelményeket ad meg a projektek alapterületére és funkciójára nézve is.

A minősítések ilyen típusú vizsgálatából kitűnik, hogy a CASBEE rendszer a legkevésbé működőképes Magyarországon, és az alkalmazására is komoly határok vannak szabva. Ezzel szemben a többi minősítés könnyebben adaptálható és alkalmazható, így az igények specifikusabb ismerete ad támpontot a megfelelő értékelés kiválasztásához.

INDEX ALAPÚ ÖSSZEHAISONLÍTÁS

MÓDSZERTAN

A környezettudatos minősítések rendszer szerinti összehasonlítása után az indexeik összevetése következik. Az indexek képesek elárulni a minősítő rendszerekről, hogy milyen fenntarthatósági szempontokkal foglalkoznak, és melyek nem jelennek meg az értékelésben. Ez a típusú összehasonlítás azért hasznos, hogy meg lehessen állapítani hogy egy értékelés mennyire széleskörű minősítést végez, valamint a hogy a helyi problémák kezelését melyik veszi legjobban figyelembe.

Az index alapú összehasonlítás során alkalmazott módszer:

1. Indexek kigyűjtése
2. A indexekhez rendelhető fenntarthatósági problémák, témakörök kiírása
3. A fenntarthatósági problémák figyelembe vételének jelenléte
4. Összevetés

CSOPORTOK	FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTOK	BREEAM 2012	BREEAM 2009	CASBEE	LEED	DGNB
EMBEREK	KÉNYELEM	2		1	2	
	AKADÁLYMENTESSÉG					
	FIGYELEMBEVÉTELE		1			
	KÖZÖSSÉG DIVERZITÁSA	2	2		1	3
	MUNKALEHETŐSÉGEK	3	2			1
	KÖZÖSSÉG BEVONÁSA	6	3	2	1	1
	ZAJCSÖKKENTÉS	1		1		2
	BIZTONSÁG	1	6	2		1
GAZDASÁGI FENNTARTHATÓ SÁG	FENNTARTHATÓSÁG FIGYELEMBE VÉTELE SZOMSZÉDSÁGI SZINTEN	1	3	4	11	1
	KÖLTSÉGHATÉKONYSÁG					3
	ÁLLAMI BEAVATKOZÁS	1				1
	GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG	1	3	1	2	3
	MARKETING					1
	MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS					1
	MEGLEVŐ LÉTESÍTMÉNYEK ÚJRAHASZNOSÍTÁSA	2	2	1	5	1
	ENERGIAHATÉKONYSÁG	1	2	5	4	3
	VÍZFOGYASZTÁS HATÉKONYSÁGA	1	1	3	1	2

CSOPORTOK	FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTOK	BREEAM 2012	BREEAM 2009	CASBEE	LEED	DGNB
KÖRNYEZETI FENNTARTHATÓSÁGA	LEVEGŐMINŐSÉG	1		6		1
	KLÍMAVÁLTOZÁS	1				1
	HATÉKONY HULLADÉKGAZDÁLKODÁS		1	6	3	3
	GLOBALIS FELMELEGEDÉS			1		1
	HELYI MEZŐGAZDASÁG FELLENDÍTÉSE				2	1
	ALACSONY KÖRNYEZETI TERHELÉSŰ ANYAGOK HASZNÁLATA	1	3	4		1
	TERMÉSZETES SZENNYEZÉSEK			1	1	2
	KÖRNYEZET VÉDELME	1	5	6	4	1
	ÉLŐHELYEK VÉDELME	1				
	ŐSHONOS ÉLŐVILÁG VÉDELME	1	1		1	
	ESŐVÍZ ÚJRAHASZNÁLAT		2	3	1	
	TALAJVÉDELME	1	1	4	1	3
	MEGÚJULÓ ERŐFORRÁSOK HASZNÁLATA	1	2	1	1	1
	VIZEK VÉDELME	6	2	3	1	2
TELEPÜLÉSI FENNTARTHATÓSÁG	KÉNYELMES KÖZLEKEDÉS		3			
	MINŐSÉGI KAPCSOLÓDÁS A TELEPÜLÉSSZERKEZETBE	1	4	1	4	2
	ÉPÍTÉSZETI MINŐSÉG	2	1	2	3	2
	KÖNNYŰ TÁJÉKOZÓDÁS		2			
	TŰZVÉDELME			2		
	HŐSZIGET JELENSÉG	1	1	4	1	
	INFRASTRUKTÚRA HATÉKONYSÁGA	7	1	3	1	10
	INTEGRÁLT TERVEZÉS	1		1	2	6
	HELYI IDENTITÁS MEGŐRZÉSE	1	1			
	GYALOGOS KÖZLEKEDÉS SEGÍTÉSE		1			
	KÖZVILÁGÍTÁS MINŐSÉGE	1		4	3	
	KÖZTEREK MINŐSÉGE	3				2
	INFORMÁCIÓS RENDSZEREK HATÉKONYSÁGA			2		1
	ÉPÜLETEK FENNTARTHATÓSÁGA	1	2	1	2	2
	KÖRNYEZETBARÁT ÉPÍTKEZÉS	2		3		1
	FENNTARTHATÓ KÖZLEKEDÉSI RENDSZER	6	6	4	4	5
	FORGALOMIRÁNYÍTÁS HATÉKONYSÁGA		4	3	1	
	ÉLETTELEI TELL VÁROSRESZ	2	4	1		

4. táblázat Az indexek és a fenntarthatósági témakörök összefüggése

ÖSSZEHASONLÍTÁS

Az index alapú összehasonlító táblázatban a fenntarthatóság 3 alappillérét és a hozzájuk kapcsolódó fenntarthatósági problémák lettek megvizsgálva, emellett egy negyedik csoport, az építőipar és a városok specifikus környezettudatossági szempontjai is figyelembe lettek véve.

A társadalomra vonatkozó, az emberek jóléti és megfelelő életkörülményeivel foglalkozó fenntarthatósági problémák közül elmondható, hogy az összes minősítő rendszer a társadalmi fenntarthatóságot nem személyenként hanem városrészi léptékben veszi figyelembe. Ebből következően a projektekben értékeli a közösségi szellem kialakítására, a biztonság megőrzésére, a társadalmi diverzitás és így a tolerancia megőrzésére törekvő lépéseket. Az egyéni érdekek, mint a munkáltatás, a kényelem és a nyugodt környezet kevesebb minősítésben szerepelnek.

A városrészek gazdasági fenntarthatósági problémáit kevesebb index veszi figyelembe. Ezek közül is amit minden minősítés alkalmaz, azok a költségcsökkentésre irányuló felvetések (meglévő létesítmények újrahasznosítása, energiahatékonyság, vízfogyasztás hatékonysága). Ezzel szemben a minőség ellenőrzésével és a projektek marketingjével csak 1-1 index foglalkozik.

A környezeti fenntarthatóságnak sok fajtája felmerül a minősítésekben, ahol az általános környezetvédelmi törekvések mellett a vizek, talajok, erőforrások védelme kap nagy szerepet. A jelen kori nagy globális környezettudatossági problémák javításának kérdése (globális felmelegedés, klímaváltozás) inkább csak közvetetten jelenik meg a minősítő rendszerekben. A környezettudatos viselkedésmódot a lakosságtól a hulladékgazdálkodás és a helyi mezőgazdasági termelés területén várják el a minősítések.

A települési fenntarthatósági problémák közül a környezettudatos közösségi és egyéni közlekedés, az infrastruktúra és épületek fenntarthatósága és a településszerkezetbe való szerves kapcsolódás a legkiemeltebbek.

ÉRTÉKELÉS

Az összes minősítő rendszer alkalmaz indexeket a 4 témakörben, ahol a 48 fenntarthatósági szempontból mindegyikőjük több mint a szempontok felét figyelembe vette értékelése során.

A szempontok használatának átlaga elég kiegyensúlyozott volt, a legszélesebb látókörrrel a DGNB minősítése rendelkezik, ám ez az értékelés több olyan szempontot is figyelembe vett, amit a többi minősítés nem, és amelyek (klímaváltozás, marketing, minőségellenőrzés stb.). A legkevesebb szempontot pedig a LEED minősítés sorakoztatja fel. Ám mivel így is minden minősítés sokféle témájú fenntarthatósági követelményt ad meg, így a minősítő rendszerek egészének hasznossága közt nincsen különbség. A helyhez illeszkedő kérdéskörök felfedezéséhez pedig meg kell vizsgálni egyesével a minősítő rendszereket.

INDIKÁTOR ALAPÚ ÖSSZEHASONLÍTÁS

Az indikátor alapú összehasonlítás a különböző minősítő rendszerek követelményeinek teljesítését mérő változók összevetése. Míg a szakirodalomban publikált kutatások azt vizsgálják hogy a minősítések felépítése miben különbözik, addig a munkámban azzal foglalkozok, hogy a minősítés mérési eszköze hogyan működik. Az indikátor alapú összehasonlítás lényege az, hogy miután az index alapú hasonlítás során a minősítő rendszerek környezeti céljait vizsgáltam, itt azt, hogy ezen célok eléréséhez a beruházás mely részét kell környezettudatossá tenni.

MÓDSZERTAN

Az indikátorokhoz kapcsolódó munkám során először egy táblázatot készítettem, mely egyesével foglalkozik az indikátorokkal. A táblázat elkészítésének lépései:

1. Indexek kigyűjtése
2. A indexek teljesítményét mérő indikátorok meghatározása
indikátorokhoz kapcsolódó egyéb feltételek kigyűjtése ha szükséges
3. Meghatározás, hogy az indikátor kötelező index vagy választható index része
4. Indikátorok pontértékének meghatározása, majd súlyozása
5. Fenntarthatóság hármas egysége szerinti besorolás
6. Kategóriákba sorolás
7. Alkategóriákba sorolás

Az egyes lépések menetét és működését az alábbiakban részletesen leírom.

Indexek kigyűjtése, a indexek teljesítményét mérő indikátorok meghatározása

A indexek kigyűjtése minden minősítő rendszerben akadálymentesen megvalósítható, hiszen ezek jól elkülönülnek, ám az indikátorok felismerése nem minden esetben ennyire egyértelmű. A CASBEE és a DGNB minősítések esetében az indikátorok táblázatos (CASBEE) vagy felsorolásos (DGNB) formában jelen vannak a rendszer leírásában. A BREEAM rendszerekben kevésbé egyszerű a gyűjtés elvégzése, mert egy index leírásában

egyes esetekben összeolvadnak az indikátorok. A LEED rendszer esetében a legbonyolultabb a helyzet, hiszen ebben a indexek indikátorai teljesen összemosódnak és többször is előfordul hogy átfedés van a indexek közt.

Meghatározás, hogy az indikátor kötelező index vagy választható index része

A DGNB és a CASBEE minősítésekkel szemben a LEED és BREEAM környezettudatos minősítő rendszerek alkalmaznak kötelező indexeket. Ennek fontossága abban rejlik, hogy így ezeket az értékeléseket csak akkor lehet teljesíteni ha az összes kötelező rész megvalósul a tervekben. Így ezen indexek és indikátoraik értékelése a rendszerben, ha pontértékben szeretnénk kifejezni, akkor végtelen sokat ér. Emiatt nem lehet őket megfelelően összehasonlítani a nem kötelező indikátorokkal. A helyzetet bonyolítja, hogy a BREEAM 2009-es rendszerben a kötelező indexek nem csak mindenképpen teljesítendő, hanem emellett még a végső pontszámításba is beleszámítanak.

Ezen tényezők miatt a kötelező indexekkel való bánásmódot a választható indexektől külön kezelem, így indikátoraik értékelését is külön fogom elvégezni ahol erre szükség van.

Indikátorok pontértékének meghatározása, majd súlyozása

A különböző indikátorok teljesítésének jelentősége egy minősítésen belül is különböző, így az indikátorok értékének súlyozására van szükség, ha valós eredményt szeretnénk kapni a minősítésekben elfoglalt helyük összehasonlításakor. Ám ezen súlyozás meghatározása nem mindig egyértelmű, a különböző értékeléseknél különböző módon kell ezt végrehajtani.

A BREEAM 2009-es minősítés indikátorainak súlyozott értékét olyam módon adtam meg, hogy a index indikátorai közt 1 pontot szétosztottam a indexben betöltött szerepük szerint, majd mivel az összes index ugyanannyit ért így a pontértéket százalékra váltottam. Ennek a pontozási módszer egyetlen pontatlanságot tartalmaz, hogy nem lehet figyelembe venni minden index és a hozzájuk tartozó indikátor regionális súlyozását, hiszen ez egy általános értékelés.

A BREEAM 2012-es minősítés pontozása jelentősen eltér elődjétől. Ebben az esetben a indexek különböző pontot érhetnek, így mindig az adott értéket osztottam szét a index indikátorai közt. Emellett a indexek súlyozva is vannak az egészre nézve, így a pontértéket meg kellett szorozni ezen súlyozási számmal. Ez az adat már az indikátor értékelésben

elfoglalt helyét mutatja. A minősítés pontozásában a hibát a kötelező indexek nem megfelelő értékelése okozhatja.

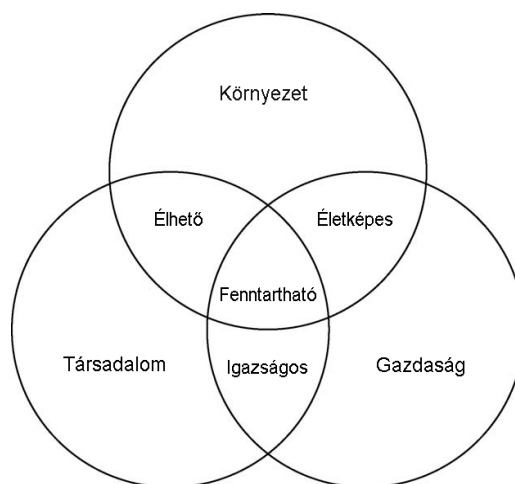
A LEED rendszerben az indikátorok kigyűjtésének nehézségei után a pontozásuk egyszerű volt. A indexek pontértékeinek indikátorokra való leosztása az előzőekhez hasonlóan történt, mely a végső százalékot is megadta, hiszen a rendszer összesen 100 pontot oszt szét a indexek között. Ennek a rendszernek a pontatlansága abból fakad, hogy a LEED kötelező indikátorai nincsenek pontozva, kivétel, ha pontot érő indexben is újra megtalálhatók.

A DGNB minősítés indikátorainak pontozásához a rendszer biztosított egy táblázatot, mely megadta az indikátor értékének arányát a indexben, ezt pedig a index súlyozott értékével kellett beszorozni. ennek a pontozásnak a megadott segédanyagok miatt a legkisebb a hibaszázaléka.

A CASBEE rendszer értékelése az előzőektől teljesen eltérő, mert ez nem pontozással működik. Viszont az összehasonlíthatóság kedvéért a pontozásos rendszerben súlyoztam az indikátorokat. A CASBEE rendszerben az indikátorok pontozása addig ugyanúgy meg, hogy az egyes indexek egy bizonyos pontértéket képviselnek, amit szét lehet osztani az indikátorok között. Majd ezeket a pontértékeket össze kell adni témakörönként. Így létrejön egy-egy érték, ami a környezeti minőséget és a környezeti terhelés redukálását mutatja. A CASBEE rendszer ekkor a környezeti terhelés redukálása nevű pontérték reciprokát veszi, így megkapja a környezeti terhelés értékét. Ekkor már a minőség és a terhelés értékének arányát kell csak megállapítani, és kiderül a végső eredmény. Mivel ezzel a módszerrel egy többváltozós egyenletből nem lehet meghatározni az indikátorok értékének arányát, így a dolgozatban a CASBEE környezeti terhelés redukálása nevű pontértéket és a környezeti minőséget összeadva határoztam meg a CASBEE maximális pontértékét. Ebből már vissza lehet számolni az egyes indikátorok súlyának mértékét.

Fenntarthatóság hármas egysége szerinti besorolás

Az 1987-ben született Brundtland jelentés (WCED 1987) fogalmazta meg először azt a fenntarthatósági koncepciót, mely a környezeti, gazdasági és társadalmi felelősség szerepét egyszerre említi. Egy úgy fenntartható módon való kezeléséhez ezen dimenziók együttes összefogására van szükség. A környezettudatos minősítő rendszerek indikátorainak értékelésekor is fontos szempont, hogy az egyes mérőszámok mennyire tudják a hármas egységet képviselni. (Tanguay 2009)



15. ábra A fenntarthatóság hármas egysége

Az indikátorok 7 csoportba tartozhatnak. Lehetnek olyanok, melyek csak egy dimenzióba tartoznak, azaz lehetnek a környezetet, a társadalmat vagy a gazdaságot figyelembe vevő indikátorok. Egy indikátor lehet igazságos (equitable), mikor a gazdasági és a társadalmi dimenziókat is figyelembe veszi, lehet életképes (viable), mikor a gazdasági fejlődés és a ökológiai állapot egymást támogatja, valamint lehet élhető (livable), mikor a társadalmi és a környezeti dimenziók egyszerre van jelen. Ha a társadalmi gazdasági és a környezeti hatásokat együttesen veszi figyelembe az indikátor, akkor nevezhetjük fenntarthatónak.

Kategóriákba és alkategóriákba sorolás

Az indikátorok rendszerezése az összehasonlításuk megkönnyítéséhez szükséges. Ezeket a mérőszámokat különböző módon lehet csoportokba rendezni. A környezettudatos minősítések indikátorainak csoportosítására 3 módszer terjedt el a legjobban. Ezek:

- Cél-indikátor mártix (goal-indicator matrix)
- Hajtóerő-állapot-reakció mártix (driving force-state-response matrix)
- Kategorizálás (categories)

A cél-indikátor mártix a leghagyományosabb mérés elemzési mód, mely többszintes értékelést tesz lehetővé az elsődleges célok mérésétől a részletekig. (CSRQUEST [Online]) A cél-indikátor mártix hasznos ha az indikátorok kapcsolatát vizsgáljuk a fenntarthatósági célokkal. Megmutatja, hogy mely indikátorok relevánsak a kitűzött célok eléréséhez. A

indexek szerinti értékeléskor a indexek csoportosítására ezt az elemzési módszert alkalmaztam. (HOUSTONIND [Online])

A hajtóerő-állapot-reakció mátrix az emberi tevékenységek és a környezeti állapotok egymásra való hatását tudja jól bemutatni. Ekkor az indikátorok a környezeti probléma állapotát határozzák meg, melyet egy hajtóerő változtat meg. Az állapotváltozás hatására pedig reakciók születnek. Például a levegőszennyezés mértéke egy állapot, melynek a túlzott autóhasználat a hajtóereje, s erre a problémára a reakció az emisszió mértékének csökkentése lesz. (FAO [Online]) (HOUSTONIND [Online])

A kategorizálás esetében egyszerűen témakörökbe lehet sorolni az indikátorokat. A probléma ezzel az, hogy sok indikátort nehéz csak egy kategóriába sorolni. Ám mégis ez a típusú csoportosítás illik a legjobban az indikátorok csoportosításához. (HOUSTONIND [Online])

Az indikátorok csoportosításához témaköröket kellett meghatároznom. Ehhez 25 különböző csoportosítást gyűjtöttem össze környezettudatos minősítésekből, városi fenntarthatósági indexekből és más a témához kapcsolódó csoportosításokból. (Lásd.: Függelék 7) (PORTLAND [Online]) (STATEOE [Online]) (FRASER [Online]) (Newman, 1999) (Santa Monica City Council, 2006) (IWGSDI [Online]) (GAIA [Online]) (TRP [Online]) (SBTOOL [Online]) (Alyami & Rezgui, 2012) (ECC [Online])).

Ezek közül első körben kiszűrtem a legnépszerűbb kategóriákat. Ezek között megvizsgáltam az összefüggéseket, és ha nagy átfedést tartalmaztak, akkor összevontam őket, vagy egymásnak alárendeltem. Így születtek az alkategóriák is. A népszerű elemek után a maradék csoportosítást vagy besoroltam valamely kategória alá, vagy pedig ha irrelevánsnak találtam akkor nem használtam fel a csoportosításban. Végül pedig a kialakult kategorizálást alkalmaztam a minősítő rendszerek indikátorainak csoportosításakor, majd ahol szükséges volt, a kategória listát felülértékeltem. Ennek eredményeképpen született meg a környezettudatos minősítő rendszerek indikátorait csoportosító kategórialistám:

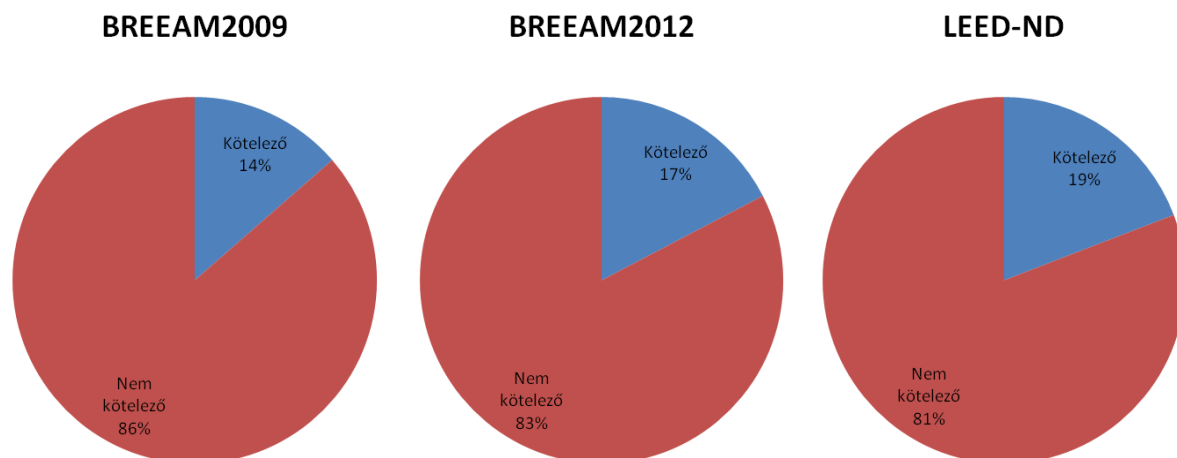
Épületek	Megközelíthetőség
	Minőségi besorolás
	Meglevő építmények
	Homlokzat
	Belső tér
	Fő jellemzők
	Elhelyezés
	Tető
	Típusok
	Közösségi menedzsment
Közösség	Közösségi használat
	Közösség bevonása
	Lakosság
	Társadalom
	Levegő
Ökológia	Klíma
	Megőrzés
	Katasztrófák
	Ökológiai értékek
	Élőhelyek
	Szennyezés
	Talaj
	Növényzet
	Víz
	Állatvilág
Gazdaság	Üzleti világ
	Beruházás költségei
	Beruházás bevételei

Gazdaság	Lakhatási költségek
	Munkahelyek
	Irányítás
	Marketing
Energia	Energia fogyasztás
	Energiagazdálkodás
	Energiaforrások
Infrastruktúra	Földfelületek
	Létesítmények
	Díszítések
	Közlekedési infrastruktúra
	Közművek, eszközök
Településszerkezet	Elérhetőség
	Kapcsolatok a környezettel
	Építés
	Irányítás
	Design
	Földhasználat
	Biztonság
Erőforrások	Anyagok
	Újrahasznosítás
	Erőforrás gazdálkodás
	Hulladékgazdálkodás
	Vízgazdálkodás
Közlekedés	Megközelíthetőség
	Közlekedés minősége
	Forgalom

5. táblázat Kategórialista

Ez a kategórialista a minősítések indikátorairól azt mondja el, hogy ezek a beruházás mely részletét értékeli. Ez lehet fizikai rész is, (Pl.: Épületek kategória, Homlokzatok kategória), vagy pedig lehet a beruházásnak egy szellemi része is (Pl.: Gazdaság kategória, Lakásárak alkategória).

KÖTELEZŐ INDEXEK ÉS INDIKÁTORAIK

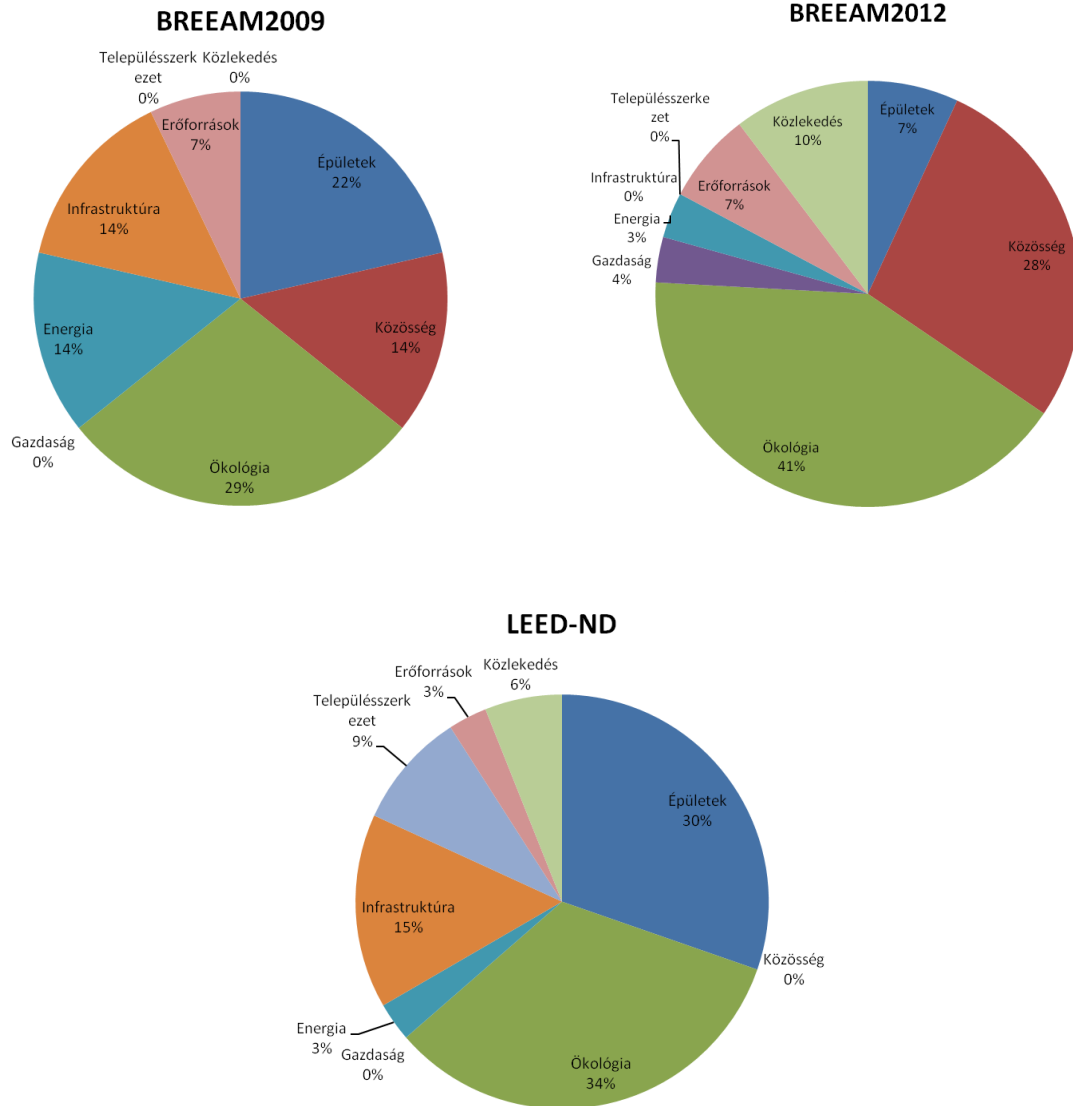


16. ábra A kötelező és nem kötelező indikátorok aránya a minősítésekben

Kötelező indexekkel csak a BREEAM és a LEED rendszerek operálnak. Számszerűleg elmondható, hogy a rendszerek indikátorainak 15-20%-a teljesítendő kötelezően. A diagramokból kitűnik, hogy a számszerű vizsgálat alapján nincsenek nagy különbségek a minősítések között. Az egyetlen jelentős eltérést az adja, hogy míg a BREEAM2009 kötelező indexei pontokat is érnek, addig a két másik rendszer nem ad ilyen könnyítést a végeredmény elérése szempontjából.

A kötelező indexek ekkora mennyisége olyan szempontból jelent nagyobb kihívást a minősítések használóinak, hogy nem lehet egyes értékelési területeket, melyek esetleg nagyobb pénzbeli, tervezési vagy megvalósíthatósági kihívást jelenthetnek kikerülni.

Ezen értékelési területeket is fontos megvizsgálni, hiszen érdemes tudni hogy a beruházás mely részeinél kell ki nem kerülhető utasításokat végrehajtani. A diagramokon a 3 rendszer kötelező indikátorainak darabszám szerinti megoszlását lehet látni. A súlyozott megoszlás vizsgálata ezen esetben nem célravezető, hiszen a LEED rendszer nem ad pontokat a kötelezően teljesítendő követelményekre, emellett egy kötelező elemet nem lehet súlyozni, hiszen a végső eredményt is befolyásolhatják, így végtelen nagy szerepük van.



17. ábra A környezettudatos minősítő rendszerek kötelező indikátorainak témakörök szerinti megoszlása

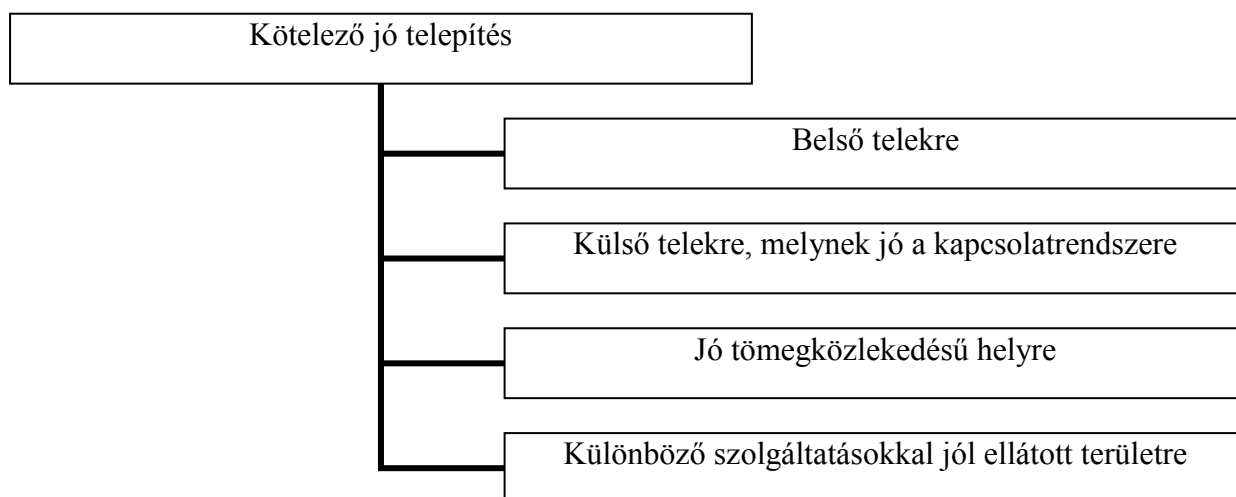
Általánosan elmondható, hogy a minősítések törekedtek arra, hogy minél több kategóriából legyen kötelezően megvalósítandó elem, így biztosítva a környezettudatos felfogás széleskörű alkalmazását.

Emellett megállapíthatóak azok a témakörök is, melyeket a minősítő rendszerek kiemelten fontosnak tartottak. Mindhárom minősítésben az ökológia kategóriára sok kötelező követelmény irányul, melyeknek nem csak száma nagy, hanem a természeti környezet vizsgálatának több területére is kiterjednek.

Kategória	Alkategória	BREEAM2009	BREEAM 2012	LEED-ND
Ökológia	Levegő	-	-	-
	Klíma	-	-	-
	Megőrzés	4	-	-
	Katasztrófák	1	-	-
	Ökológiai értékek	1	1	2
	Élőhelyek	-	1	1
	Szennyezés	1	-	-
	Talaj	2	-	3
	Növényzet	-	-	-
	Víz	3	2	3
	Állatvilág	-	-	2

6. táblázat Ökológia kategória követelményei

Ezen felül felfedezhetjük a hasonlóságokat a kötelező indikátort nem tartalmazó témakörök között. A BREEAM rendszerek egyáltalán nem, míg a LEED csak minimális mértékben (9%) foglalkozik a beruházás településszerkezetben betöltött helyével. Ennek oka, hogy a legtöbb esetben a beruházás a minősítés használatának megkezdése előtt helyszínt kap. A LEED rendszerben felmerülő kevés kötelező elem is olyan módon adódik, hogy a rendszer megengedi az általa megfelelőnek ítélt telepítési módok közül a beruházáshoz legjobban illő kiválasztását.



18. ábra A LEED minősítő rendszer kötelezően választható telekválasztási opciói

Hasonlóan a Településszerkezeti témakörhöz a Gazdasági témakör sem került bevonásra a kötelező indikátorok közé. Ennek elég egyszerű oka, hogy a minősítések egészét nézve is kevés szerepet kap ez a témakör.

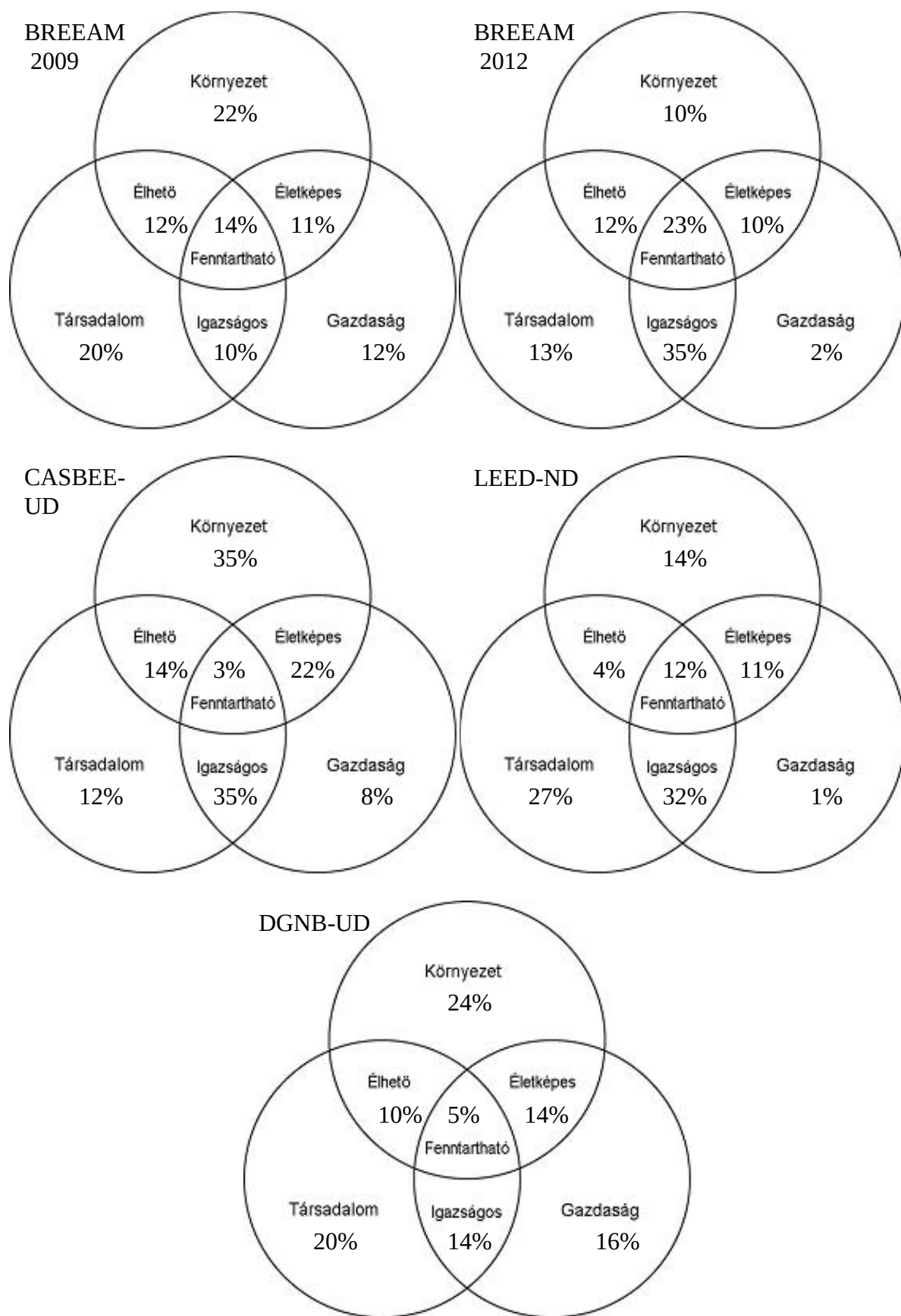
A minősítések közös pontjainak vizsgálata mellett a különbségeikről sem szabad elfelejtkezni. A rendszerek majdnem ugyanannyi témakörben határoznak meg kötelező indikátorokat, (BREEAM2009-6 témakör, BREEAM2012-7, LEED-7) ám a BREEAM2009 az, amelyik ezen területeket egyenlően kezeli, míg pont ennek a fejlesztett változatában figyelhető meg a legnagyobb aránybeli különbségek az egyes kategóriák figyelembevétele között. Hiszen az Ökológiai és a Közösségi témakör 2/3-os résszel szerepel az arányban. A LEED rendszer sincsen sokkal lemaradva ilyen szempontból, ott viszont az Ökológia mellett az Épületek számítanak fontosabb tényezőnek.

A FENNTARTHATÓSÁG HÁRMAS EGYSÉGE-MENNYIRE VALÓSUL MEG?

A fenntarthatóság három alappillérenek, a környezet, a társadalom és a gazdaság területeinek megjelenését vizsgálom az alábbiakban. Egy indikátor annál hatékonyabb, minél több fenntarthatósági dimenziót tud egyszerre értékelni, ezeket az indikátorokat nevezhetjük a legfontosabbnak (pl.: vízfogyasztás mértéke, meglévő épületek újrahasznosítása, környezetbarát közlekedési módok használata). A diagramok alapján látható, hogy a BREEAM új rendszere kifejezetten sok Fenntarthatóságra törekvő indikátort tartalmaz (23%). Már a régi BREEAM is viszonylag jó eredményekkel rendelkezik ebben a kategóriában a LEED rendszerével együtt. A CASBEE és a DGNB rendszerek viszont nem olyan indikátorokat alkalmaznak melyek széleskörű értékelést végeznek. Ezt ellensúlyozandóan a német minősítés 198, a japán pedig 174 indikátort tartalmaz, ami a két legtöbbet jelenti. Ezzel szemben a BREEAM2009-ben csak 103 indikátor található.

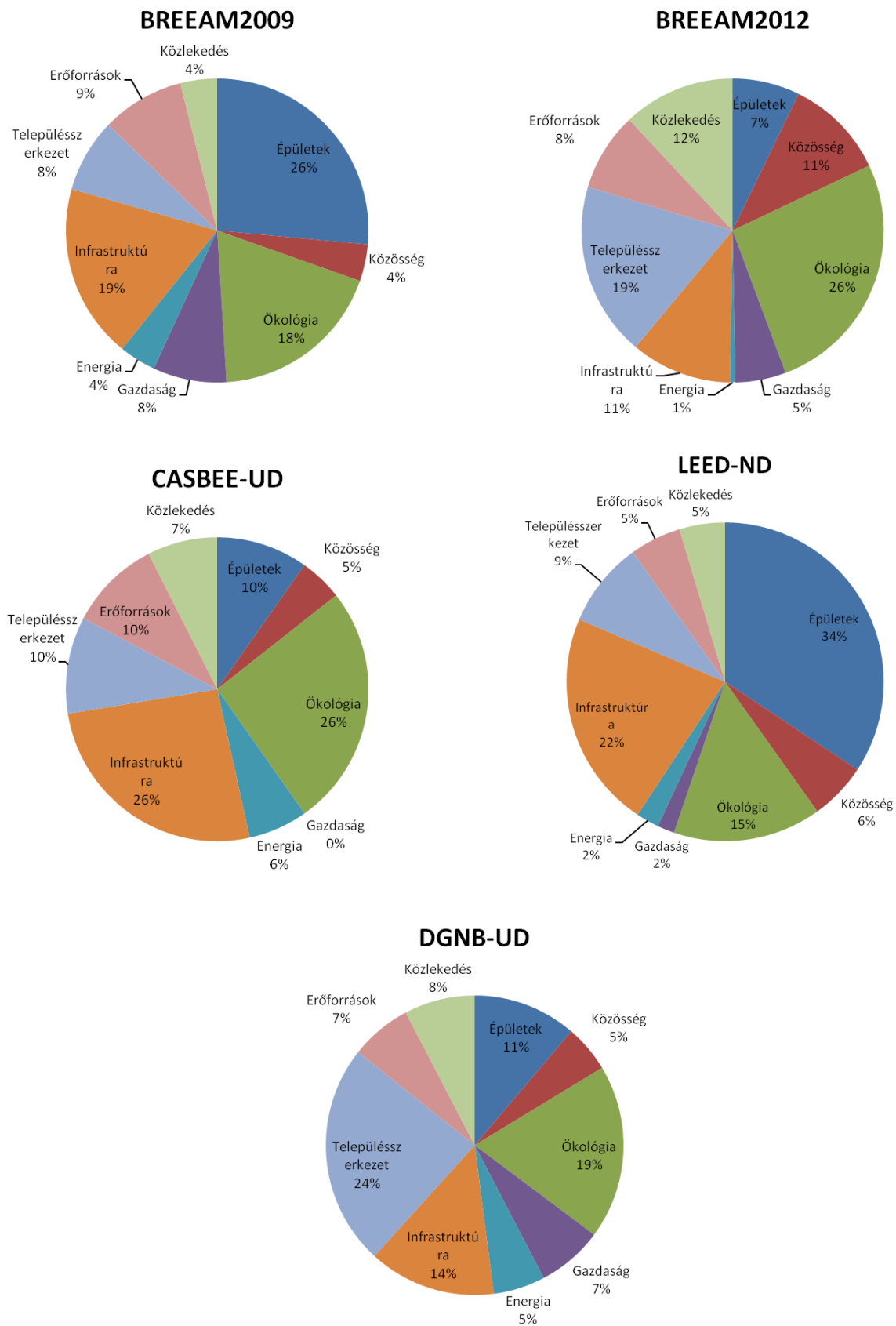
Ezek után a 2 fenntarthatósági dimenziót figyelembe vevő indikátorokat nézzük, akkor kiderül, hogy nagyjából kiegyenlítődnek az arányok, és a DGNB rendszer kivételével az összes minősítés indikátorainak legalább fele minimum 2 dimenziót vesz figyelembe. Ebből következik, hogy a DGNB dolgozik a legtöbb 1 dimenziós indikátorral. Érdekesség, hogy mellette a BREEAM 2009 a második.

A dimenziók számszerűsége mellett a témájukat is vizsgálhatjuk. Általános jellemző, hogy az önmagukban a gazdasággal kapcsolatos indikátorok vannak kisebbségben, ám a társadalmi kérdésekkel összekapcsolódva sokszor találkozhatunk velük. Illetve a környezeti kérdések azok, amik leginkább önmagukban jelennek meg, nem kapcsolódva annyira más dimenziókhoz.

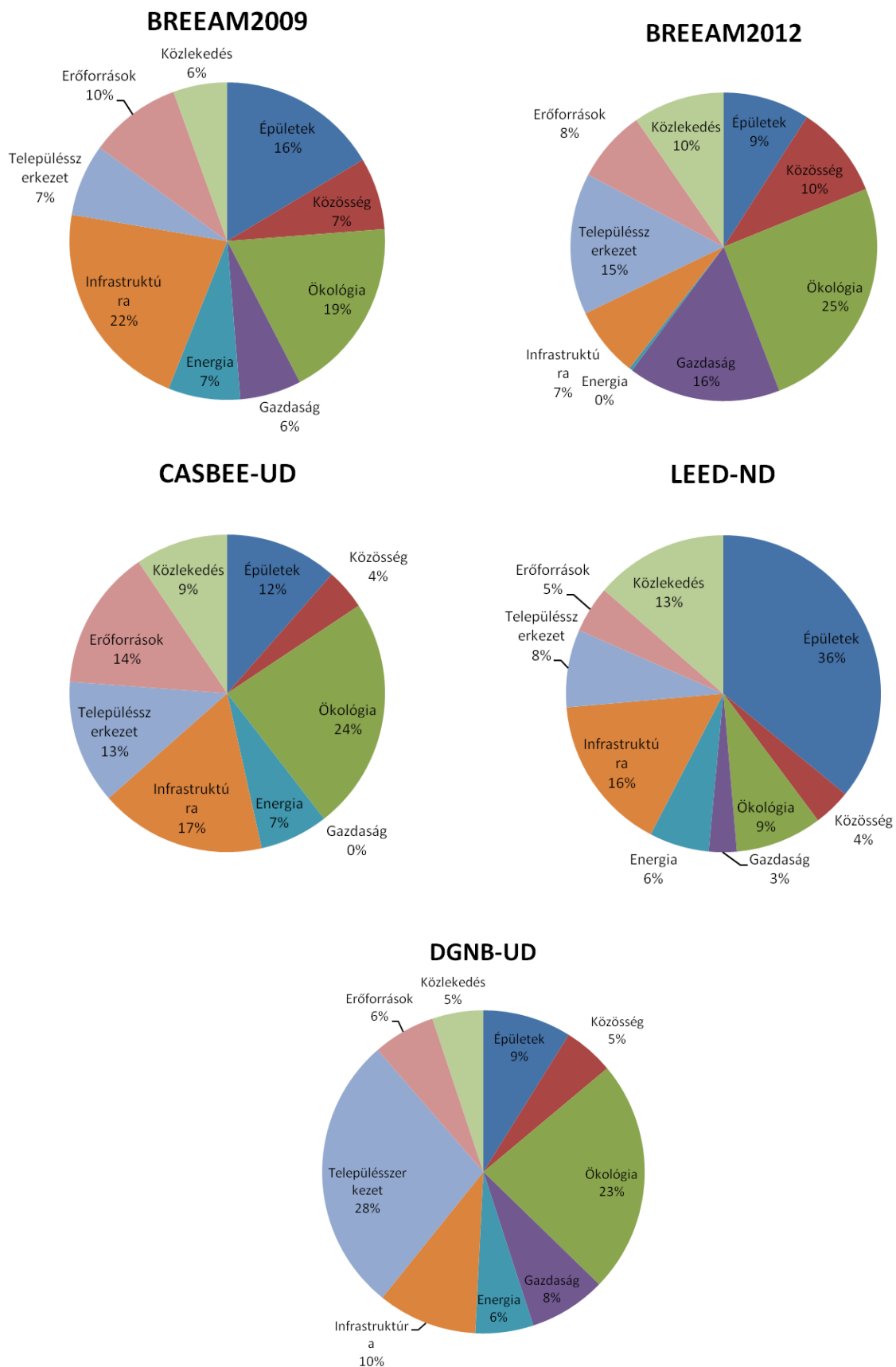


19. ábra Fenntarthatóság hármasegységének megoszlása

AZ INDIKÁTOROK ÉS KATEGÓRIÁK ÖSSZEFÜGGÉSEI



20. ábra Indikátorok darabszámának megoszlása



21. ábra Indikátorok súlyozott megoszlása

Az indikátorok kategóriák szerinti csoportosítását két féleképpen mértem. Először egy számszerűsített megoszlást vizsgáltam, ahol az indikátorok darabszámának, majd pedig súlyozott pontértékének kategóriák szerinti megoszlását mértem. Azért van szükség mind a két fajta mérési módra, mert a darabszám alapján történő összehasonlítás nem adja meg a pontértékkel való összefüggését az indikátornak. Azért az ábrákból látszik, hogy a darabszám alapú megközelítés is ad egy durva közelítést, ám a pontos arányok ismeretéhez a súlyozott arányokra van szükség. Ezek a legtöbb esetben ahhoz is hozzásegítik a rendszert, hogy kiegyenlítettebben osztdjanak el az indikátorok a témakörök között.

Az indikátorcsoportok, azaz minősítések vizsgálatát érdemes kategóriánként vizsgálni, így nem csak az általános trendeket hanem a részleteket is ki lehet elemezni.

Épületek

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Megközelíthetőség				1	
Minőségi besorolás	10		6	3	1
Meglevő építmények	2	1	2	3	1
Homlokzat	8	3	2		
Belső tér	3			1	
Fő jellemzők	14		1		5
Elhelyezés	2	5	4		
Tető		1			
Típusok	9	1		2	2
	46,99	11,0625	14,16589862	9,264285714	8,911111111

7. táblázat Az épületek kategória indikátorai

Az épületek kategória indikátorainak aránya 9-16%-ig terjed a minősítésekben. Ezek közül kiemelkedik a LEED-ND, amely a saját minősítésében 36%-nyit tesz ki, ami több mint 1/3-a az indikátoroknak.

Az alkategóriákat nézve, az összes minősítés foglalkozik a meglevő építmények újrahasznosításával. Fontos tényező még az épületek minőségi besorolása, és az épületek típusai.

Az épület homlokzati és telken való elhelyezési kérdését 3-3 minősítés is tárgyalja. A homlokzati kérdésekkel ellentétben a belső térrel csak 2 minősítés foglalkozik, aminek egyik oka, hogy a CASBEE rendszer nem alapvetése hogy nem értékeli az épületek belsejét. A megközelíthetőség és a tető témakörével csak 1-1 minősítő rendszer foglalkozik.

Közösség

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Közösségi menedzsment	1,99	1,25	1,612903226	1,5	0,333333
Közösségi használat		1,2375		0,35	
Közösség bevonása	3	1,65	4,838709677	7,456666667	4,088889
Lakosság				0,9	0,333333
Társadalom					0,822222
	4,99	4,1375	6,451612903	10,206666667	5,577778

8. táblázat A Közösség kategória indikátorai

A közösségi kategória indikátorainak aránya jóval kevesebb mint az épületeké, a reprezentáltsága átlagon aluli. A BREEAM új minősítése foglalkozik ezzel a kérdéskörrel a legtöbbet (10%), míg a többi minősítés 5-7%-nyit tesz ki az egészből

Ebben a kategóriában minden minősítés foglalkozik a közösség bevonásával a beruházás tervezésébe. A közösség együttműködése a tervezőkkel több szinten működik, több minősítés is értékeli ha a konzultációk megrendezésén felül a közösség véleménye láthatóan befolyásolja a terveket. Emellett az összes minősítés díjazza a közösség bevonását a beruházás menedzselésébe, működtetésébe. Amivel az értékelések a legkevésbé foglalkoznak, azok az épületekben élő emberek (Lakosság, Társadalom alkategóriák).

Ökológia

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Levegő		2,3625	0,532258065		3,822222
Klíma	4	1,25	0,532258065	4,55	1,733333
Megőrzés		3,6875		3,9	2,222222
Katasztrófák				0,4	0,666667
Ökológiai értékek	2	1,1375	1,612903226	2,3	
Élőhelyek	1	2,0125	3,225806452		1,777778
Szennyezés				5,384935065	5,555556
Talaj	1	4,1625	1,612903226	1,4	2,777778
Növényzet	3,6	3,1125	3,451612903	1,695238095	1,577778
Víz		5,5625	5,35483871	5,666666667	3,888889
Állatvilág				1,1	
	11,6	23,2875	16,32258065	26,39683983	24,02222

9. táblázat Az Ökológia kategória indikátorai

Az Ökológia témakör a minősítések közt a legtöbbet alkalmazott. A LEED rendszeren kívül az értékelések kb. 1/4-ét teszi ki ez a témakör. A kategória szinte összes alkategóriája megjelenik a legtöbb minősítésben, ez azt jelenti hogy a környezet fenntarthatósági értékelése széleskörűen használt.

Minden egyes minősítésben a Klíma a Talaj és a Növényzet alkategóriák képviseltetik magukat. A Természetes víz és az Élőhelyek értékelése is fontos szempont.

Gazdaság

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Üzleti világ	0,75		3,35483871	1,257142857	
Beruházás költségei			0,532258065		5,333333333
Beruházás bevételei				1,257142857	0,666666667
Lakhatási költségek					0,222222222
Munkahelyek	3	0,4	1,612903226	13,02857143	0,088888889
Irányítás				1,257142857	
Marketing					1,644444444
	3,75	0,4	5,5	16,8	7,955555556

10. táblázat A Gazdaság kategória indikátorai

Az alapvetően keveset szereplő indikátorfajta az új BREEAM minősítésben jelenik meg a legtöbbször. A munkahelyek kérdésköre a legnépszerűbb ebben a kategóriában, ám a marketingről és a beruházás költségeivel ellentétben a bevételeiről csak kevés szó esik a minősítésekben.

Energia

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Energia fogyasztás	5	0,7			1,555555556
Energiagazdálkodás	3	5	3,225806452	0,363636364	4,111111111
Energiaforrások		1,25	3,225806452		0,333333333
	8	6,95	6,451612903	0,363636364	6

11. táblázat Az Energia kategória indikátorai

Az energia kérdése nagyon fontos fenntarthatósági szempont, a minősítések mindegyike törődik ezzel a kérdéssel. Az energiagazdálkodás alkategóriája minden minősítésben előkerül.

Infrastruktúra

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Földfelületek	1,00		0,45	0,54	1,22
Létesítmények	7,66	5,26	3,76	3,60	1,53
Díszítések			0,23		0,67
Közlekedési infrastruktúra	10,95	0,99	12,80	3,77	5,50
Közművek, eszközök	0,80	10,66	1,61	2,40	2,54
	20,41	16,91	18,85	10,31	11,46

12. táblázat Az Infrastruktúra kategória indikátorai

A beruházások infrastrukturális hátterét biztosítani kell, ám a minősítések ezt különböző arányban felügyelik. Az infrastrukturális létesítmények, a közművek és a közlekedési infrastruktúra elemei mind értékelésre kerülnek az összes minősítésben. A kategóriák közül ez a legkiegyensúlyozottabban hasonlóan értékelt.

Településszerkezet

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Elérhetőség				2,35	0,22
Kapcsolatok a környezettel	4,85	2,70		0,91	2,92
Építés				0,45	0,44
Irányítás		1,25		0,32	3,56
Design				6,74	10,72
Földhasználat	5,56	8,23	4,84	1,34	8,33
Biztonság			1,61	1,58	1,56
	10,405	12,175	6,451612903	13,67809524	27,75556

13. táblázat A Településszerkezet kategória indikátorai

A településszerkezet, a városi földhasználat értékelése két részből tevődik össze. Egyrészt a telekválasztásból következő adottságokat mérik az indikátorok, másrészt a beruházás által létrehozott a helyhez kapcsolódó értékeket. A telek környezetbe illeszkedését a Kapcsolatok a környezettel alkategória méri, melyet szinte az összes minősítés alkalmaz. Hasonlóan népszerűek a meglevő föld felhasználási módjának kérdésköréhez tartozó indikátorok.

Erőforrások

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Anyagok		4,69	5,06	3,00	1,11
Újrahasznosítás	2,25	1,66	1,06	0,20	1,11
Erőforrás gazdálkodás			0,53	0,20	
Hulladékgazdálkodás		1,66	0,00	2,40	2,00
Vízgazdálkodás	4,00	6,25	1,61	2,16	2,22
	6,25	14,2625	8,274193548	7,96	6,444444

14. táblázat Az Erőforrások kategória indikátorai

Az erőforrások témaköre az egyik legjobban elterjedt környezettudatossági problémakört összegzi a beruházáson, ahol ezen indikátorok széles körű kidolgozására minden minősítés ügyelt. Mind a vízgazdálkodás, hulladékgazdálkodás, az anyagok minősége és az újrahasznosítás lehetőségei indikátorok témáját adja.

Közlekedés

	LEED	CASBEE	BREEAM2009	BREEAM2012	DGNB
Megközelíthetőség	2,34		2,419354839		2,111111
Közlekedés minősége	7,5	3,025	0,806451613	6,84	2,222222
Forgalom	8,5	6,4	1,612903226	0,6	0,944444
	18,34	9,425	4,838709677	7,44	5,277778

15. táblázat A Közlekedés kategória indikátorai

A közlekedés témaköre legfőképp az alternatív tömegközlekedési eszközök kérdésével foglalkozik, valamint figyelmet fordít az autós közlekedés javítására is. A közlekedés témakör is az átlagosan használt indikátorok közé tartozik, a legtöbbet használt alkategóriái a közlekedés minőségét és a forgalmat vizsgálják.

ÖSSZEGZÉS

A minősítő rendszerek indikátorainak összevetése után elmondható, hogy mindegyik minősítő rendszer foglalkozik a fenntarthatóság hármas egységével, melyből leszűrhető, hogy a BREEAM rendszere a leghatékonyabb minősítés, hiszen a legkevesebb indikátor segítségével a "legfenntarthatóbb" mérőeszköz csoportot hozta létre. Ezzel szemben a DGNB és a CASBEE rendszerek sok indikátorral és sok egy dimenzióra specifikált jellemzővel dolgoznak.

Az indikátorok kategóriák szerinti értékeléséből kiderült, hogy a minősítő rendszerek szinte minden kategóriában használtak indikátorokat. A CASBEE rendszer a gazdaság, míg a BREEAM 2012 rendszer az energia területét vette minimális mértékben figyelembe. a legnépszerűbb kategóriák pedig az épületek, az ökológia és a településszerkezet voltak. Az energiával kapcsolatos indikátorok pedig a legalulreprezentáltak az indikátorok között, mely alátámasztja a minősítések azon elvét, hogy nem egyszerű energiahatékonyságot növelő minősítésekről van szó, ez egy sokkal összetettebb rendszer részeként tud fenntarthatóvá válni.

ÖSSZEGZÉS

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A környezettudatos szemlélet az építőiparban egyre nagyobb teret kap, így a fenntarthatósági szemlélet nagyon fontos szemponttá válik az épületek, épületegyüttesek, városrészek és egész városok fejlesztési stratégiájának kidolgozásakor.

A környezettudatosság mérésére az építőiparban a környezettudatos minősítő rendszereket alkalmazzák, melyek egyik legújabb típusa a városrészi környezettudatos minősítő rendszerek csoportja. A tanulmányban 5 kiválasztott minősítés értékelése és összehasonlítása volt a téma, különös tekintettel a nemzetközi felhasználhatóságuk feltételeire, a környezeti problémák megjelenésének vizsgálatára és a beruházások értékelés szempontjából legfontosabb részeire.

A minősítések általános vizsgálatakor az értékelések peremfeltételeit lehetett megállapítani. Ezekből a "melyik minősítést érdemes használni" kérdéskör egy részére választ kaphatunk. Az összehasonlító módszertannal megállapítottam a minősítések nemzetközi adaptálhatóságának lehetőségeit és az alkalmazhatóságuk korlátait. Így kiderült, hogy a magyar és az Európai Unió viszonyokhoz a CASBEE rendszer illik a legkevésbé, míg a többi minősítés kompromisszumokkal, de jól adaptálható. Sőt a DGNB és a BREEAM 2012 rendszerek az EU szabványait is figyelembe vették a minősítés kidolgozásakor. A minősítések alkalmazhatóságára funkcióbeli, méretbeli és költségbeli korlátok adódnak.

A minősítő rendszerek az indexeikben az általuk felhasznált környezettudatossági szempontokat határozzák meg. A környezettudatosság szempontjából a legszélesebb látókörrrel a DGNB minősítése rendelkezik, a legkevesebb szempontot pedig a LEED minősítés sorakoztatja fel. Ám mivel így is minden minősítés sokféle témájú fenntarthatósági követelményt ad meg, így a minősítő rendszerek egészének hasznossága közt nincsen nagy különbség.

Az indexek összehasonlító elemzésével megállapítottam, hogy a BREEAM rendszere a leghatékonyabb minősítés, hiszen a legkevesebb indikátor segítségével a "legfenntarthatóbb" mérőeszköz csoportot hozta létre. Ezzel szemben a DGNB és a CASBEE rendszerek sok indikátorral és sok egy dimenzióra specifikált jellemzővel dolgoznak.

Az általam megalkotott új indikátorokat összehasonlító módszerrel megállapítottam, hogy a minősítő rendszerek a legtöbb kategóriában használtak indikátorokat, melyek közül a

legnépszerűbb kategóriák az épületek, az ökológia és a településszerkezet voltak. Ebből kiderül, hogy ezek azok a beruházási területek amelyre a legtöbb figyelmet kell fordítani, ezek tervezése közben használni kell a minősítéseket, hogy a megfelelő környezettudatossági szintet elérjék az egyes részelemek.

A kutatómunkám során kiderült, hogy a környezettudatos minősítő rendszerek a széleskörű felhasználhatóságot próbálják biztosítani a környezeti problémák figyelembevételével, a beruházás nagy részének figyelembevételével és a tág peremfeltételek megadásával. Így az egyes rendszerek közül a legjobbat kiválasztani csak a beruházási oldal komolyabb vizsgálatával lehet, ahol a célok specifikusabb ismeretével, a tanulmányban taglalt módszerek segítségével közelebbi jobb képet lehet alkotni az egyes minősítések eseti használhatóságáról.

A VÁROSI LÉPTÉKŰ KÖRNYEZETTUDATOS MINŐSÍTÉSEK TOVÁBBI VIZSGÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI

A környezettudatos minősítésekkel kapcsolatos kutatásoknak ezek az elemzések az alapjait adják meg, számos behatároltabb irányt vehet fel a további munka. Ezek egyike a minősítő rendszerek a beruházások tervezésének stratégiájára való ráhatása. Azaz a tervezés kezdetétől a környezettudatos szemlélet figyelembe vétele többféle úton közelíthető meg. A LEED rendszer a legjobb példa rá, hogy egy elhatározott projekt telepítési mód nem csak a helyszínválasztással kapcsolatos indexekre van kihatással, hanem összefüggésben áll a minősítés egészével. Így érdemes vizsgálni a kreditek egymásra hatását és ez alapján egy hatékony stratégiát kidolgozni a tervezésre.

A minősítő rendszerek további kutatását költség szempontból is meg lehet közelíteni. Ekkor az egyes beavatkozások költségét érdemes vizsgálni, és a köztük levő összefüggéseket, hogy a különböző telepített rendszerek a legjobban segítsék egymást, így a leghatékonyabbak legyenek.

Egy nagyobb kutatási területet jelent az indexek megszerezhetősége és a beruházás helyszínének összefüggése. Ezt az összefüggést több léptékben is lehet vizsgálni: a kontinenstől kezdve az országnyi területeken és klímazónákon át a telekméretű területre lebontva. Ennek a területnek egyik ága a magyarországi alkalmazhatóság vizsgálata. Ekkor a hazai környezetvédelmi problémák vizsgálata mellett érdemes azt is kielemezni hogy mik lehetnek azok a szempontok (pl: egy ország klímája, GDP-je, építési szokásai stb.) amik egy

ország környezettudatossági tevékenységét és ehhez kapcsolódó kérdéseket kifejezik, és ezek hogyan hozhatók összefüggésbe a minősítő rendszerek követelményeivel.

A kutatási témák sokszínűségéből is következik, hogy a városi léptékű környezettudatos minősítések nagyléptékű beruházások fenntarthatósági értékelésének van jövője és ezek használata és további vizsgálata a fenntartható fejlődés érdekeit szolgálja.

FORRÁSOK:

CIKKEK, KÖNYVEK, ELŐADÁSOK:

- Alkan Olsson, J., Bockstaller, C., Stapleton, L. M., Ewert, F., Knapen, R., Therond, O., Geniaux, G., et al. (2009). A goal oriented indicator framework to support integrated assessment of new policies for agri-environmental systems. *Environmental Science & Policy*, 12(5), 562–572. doi:10.1016/j.envsci.2009.01.012
- Alyami, S. H., & Rezgui, Y. (2012). Sustainable building assessment tool development approach. *Sustainable Cities and Society*. doi:10.1016/j.scs.2012.05.004
- Bockstaller, C., & Girardin, P. (2003). How to validate environmental indicators. *Agricultural Systems*, 76(2), 639–653. doi:10.1016/S0308-521X(02)00053-7
- CNU. (2001). The Congress for the New Urbanism views disinvestment in central cities , the spread of placeless sprawl , increasing separation by race and income , environmental deterioration , loss of agricultural lands and wilderness , and the erosion of society ' s.
- Dalkowski, A., & Sutter, W. (2003). Integrated Design Process, (April).
- European Commission. (2010). Energy 2020. doi:10.2833/78930
- Haapio, A. (2012). Towards sustainable urban communities. *Environmental Impact Assessment Review*, 32(1), 165–169. doi:10.1016/j.eiar.2011.08.002
- Hecht, J. E. (2007). Can Indicators and Accounts Really Measure Sustainability ? Considerations for the US Environmental Protection Agency, (May).
- Kyrkou, D., & Karthaus, R. (2011). Urban sustainability standards: predetermined checklists or adaptable frameworks? *Procedia Engineering*, 21, 204–211. doi:10.1016/j.proeng.2011.11.2005
- Larsson, N. (2000). The Integrated Design Process, 1–7.
- Li, W., & Scholar, V. (2007). Urbanization Development in China and Japan.
- Newman, P. W. G. (1999). Sustainability and cities : extending the metabolism model, 44(February), 219–226.
- Niemeijer, D., & de Groot, R. S. (2008). A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. *Ecological Indicators*, 8(1), 14–25. doi:10.1016/j.ecolind.2006.11.012
- Pickerill, J., & Maxey, L. (2009). *Low Impact Development The future in our hands*.
- Santa Monica City Council. (2006). Santa monica sustainable city plan.

- Sharifi, A., & Murayama, A. (2012). A critical review of seven selected neighborhood sustainability assessment tools. *Environmental Impact Assessment Review*. doi:10.1016/j.eiar.2012.06.006
- U.S. Department of Housing and Urban Development. (2003). The Practice of Low Impact Development.
- United Nations. (2011). World Urbanization Prospects The 2011 Revision.
- Allen R. How to save the world. New Jersey: Barnes and Noble; 1980.
- Botár A, Gazdag A. Az Unió Fenntartható Fejlődési Stratégiájának végrehajtása és felülvizsgálata. 2005.
- BREEAM Communities. SD5065B Technical Manual. BREEAM Communities Assessor Manual Development Planning Application Stage. BRE Global Ltd; 2009.
- BREEAM Communities. Technical Manual. BRE Global Ltd; 2012.
- Brown, Lester R. Building a sustainable society. W.W. Norton, New York, 1981
- CASBEE for Urban Development. Technical manual 2007 Edition. Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC); 2007.
- Gelesz, A.: Paneles lakótelepek felújítási lehetőségei környezet- és energiatudatos minősítő rendszerek szempontrendszerének figyelembevételével. Szakdolgozat, Debreceni Egyetem Műszaki Kar; 2012.
- Gras, R., Benoit, M., Deffontaines, J.P., Duru, M., Lafarge, M., Langlet, A., Osty, P.L., 1989. Le Fait Technique en Agronomie. Activité Agricole, Concepts et Méthodes d'Étude. Institut National de la Recherche Agronomique, L'Hamarttan, Paris, France.
- IIA Indian Institute of Architects. 1990. Architecture of cities: international conference & exhibition, November 16-29, 1990, Calcutta. West Bengal: Indian Institute of Architects, West Bengal Chapter.
- Kiss, I.: A fenntartható város indikátorai. Szakdolgozat, Debreceni Egyetem Műszaki Kar; 2012.
- Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change; United Nations 1998; <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- Lányi, E.: Fenntartható fejlődés, fenntartható építés alapfogalmak. Előadás, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építészmérnöki Kar; 2012.
- LEED 2009 for Neighborhood Development. The U.S Green Building Council, Inc; 2009.
- Leipzig Charter on Sustainable European Cities 2007
http://www.eukn.org/E_library/Urban_Policy/Leipzig_Charter_on_Sustainable_European_Cities

- Málovics, Gy. – Bajmócy, Z.. A fenntarthatóság közgazdaságtani értelmezései. 2009:464–483.
- Meadows D. H., Randers J., Meadows D. L., Behrens W. W. - The Club of Rome (1972) The Limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind
- Mitchell, G., May, A., Mc Donald, A., 1995. PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. International Journal of Sustainable Development and World Ecology 2, 104–123.
- Solow, Robert M., 1974. The economics of resources or the resources of economics. American Economic Review, 64 (2), 1-14.
- Tanguay G. A., Rajaonson J., Lefebvre J-F., Lanoie P. (2009): Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators; Ecological Indicators, 10(2), 407-418.
- UN 1992b Report Of The United Nations Conference on Environment and Development; Rio Declaration on Environment and Development
- Vercseg, I. A szomszédság mint a társadalmi cselekvés színtere. Parola 3-5. 1992
- WCED (World Commission on Environment and Development). Our common future. Oxford Paperbacks; 1987.

INTERNETES FORRÁSOK:

- BEACON [Online] http://www.beaconpathway.co.nz/neighbourhoods/article/the_neighbourhood_sustainability_framework 2012.10.28
- BREEAM [Online] <http://www.breeam.org/about.jsp?id=66>; 2012.10.11
- BREFACT [Online] http://www.breeam.org/filelibrary/BREEAM%20Communities/FS5065_-_BREEAM_Communities_Fee_Sheet.pdf 2012.10.13
- CASBEE [Online] <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/statistics.htm> 2012.10.11
- CIA [Online] <https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/> 2012.07.10
- CNU [Online] <http://www.newurbanism.org/newurbanism/principles.html> 2012.10.15
- CSRQUEST [Online] <http://www.csrquest.net/default.aspx?articleID=13158&heading> 2012.10.21
- DGNB [Online] <http://www.dgnb.de/dgnb-ev/en/council/dgnb/> 2012.10.12
- EARTHCRAFT [Online] <http://www.earthcraft.org/communities> 2012.10.28
- ECC [Online] <http://eccinternational.wordpress.com/> 2012.10.28
- EUROPA [Online] http://ec.europa.eu/news/energy/101112_hu.htm 2012.10.28
- ESA [Online] http://esa.un.org/unup/Analytical-Figures/Fig_1.htm 2012.10.28
- FAO [Online] <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/lead/toolbox/Refer/EnvIndi.htm> 2012.10.22
- FENNTART [Online] http://fenntarthatosag.blog.hu/2010/11/21/a_fenntarthato_fejlodes_eddigi_tortenete 2012.10.12
- FF3 [Online] <http://www.ff3.hu/stock.html> 2012.10.12
- FRASER [Online] <http://science.natureconservancy.ca/centralinterior/fraser.php> 2012.10.28
- GAIA [Online] <http://www.ess.co.at/GAIA/models.html> 2012.10.28
- GBCCOST [Online] <http://www.gbci.org/main-nav/building-certification/certification-guide/leed-for-neighborhood-development/submit-application/nd-fees.aspx> 2012.10.13
- GLBF [Online] http://www.globalisfelmelegedes.info/index.php?option=com_content&view=article&id=46:kiotgyezm&catid=39:klpolitika&Itemid=68 2012.10.12

GREENFO [Online] <http://greenfo.hu/hirek/2011/12/11/veget-ert-a-klimacsucs-durbanben> 2012.10.28

HOUSTONIND [Online] <http://www.houston-indicators.org/hsi.html> 2012.10.21

HQE2R [Online] <http://www.suden.org/en/european-projects/the-hqe2r-project/> 2012.10.28

INFED [Online] http://www.infed.org/community/sustainable_communities_and_neighbourhoods.htm 2012.10.12

ISKANDAR [Online] <http://www.iskandarmalaysia.com.my/comprehensive-development-plan-cdp> 2012.10.28

IWGSDI [Online] <http://www.sustainablemeasures.com/Database/IWGSD.html> 2012.10.28

LID [Online] <http://water.epa.gov/polwaste/green/index.cfm> 2012.10.15

MCGRAW [Online] <http://greensource.construction.com/resources/smartMarket.asp> 2012.10.28

NEWURB [Online] http://en.wikipedia.org/wiki/New_Urbanism 2012.10.15

OECD [Online]. <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6586>; 2012.10.10

PORTLAND [Online] <http://www.sustainablemeasures.com/Database/Portl.html> 2012.10.28

SPI [Online] <http://www.pdxinstitute.org/index.php/ecodistricts> 2012.10.28

RADBURN [Online] <http://www.ppgplanners.com/development-and-preservation-strategies-radburn-fair-lawn-nj.html> 2012.10.28

RIO20 [Online] http://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_Conference_on_Sustainable_Development 2012.10.28

SBTOOL [Online] <http://www.iisbe.org/sbmethod> 2012.10.28

SOLOW [Online] http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Solow 2012.10.12

SUSTDEV [Online] http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development 2012.10.12

SUSTREP [Online] <http://www.sustreport.org/background/history.html> 2012.10.12

STATEOE [Online] <http://www.environment.gov.au/soe/index.html> 2012.10.28

TRP [Online] <http://www.trp.dundee.ac.uk/library/pubs/set.html> 2012.10.28

USGBC [Online] <https://new.usgbc.org/leed/rating-systems/neighborhoods>; 2012.10.11

UN [Online] <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>

UN Agenda 21[Online] <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm>

UNCSD [Online] <http://www.uncsd2012.org/about.html> 2012.10.28

UNEP [Online] <http://www.unep.org/geo/geo3/english/049.htm> 2012.10.12

UNFCCC [Online] http://unfccc.int/meetings/durban_nov_2011/meeting/6245.php
2012.10.28

UNHABITAT [Online] [http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=2467
&catid=1&typeid=24&subMenuId=0](http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=2467&catid=1&typeid=24&subMenuId=0) 2012.10.12

VICURBAN [Online] <http://www.vicurban.com/cs/Satellite?pagename=VicUrban>
2012.10.28

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: ÁLTALÁNOS ÖSSZEHASONLÍTÓ TÁBLÁZAT

	BREEAM 2009	BREEAM 2012	LEED-ND	CASBEE-UD	DGNB-UD
KIADÁS ÉVE	2009	2012	2009	2006	PRÓBAVERZIÓ
MINŐSÍTÉS DÍJA	FEJLESZTÉS MÉRETÉTŐL FÜGGŐEN MINIMUM 625-2500€ (1000-4000\$) (BREFACT 2009)		FEJLESZTÉS MÉRETÉTŐL FÜGGŐEN MINIMUM 20250 \$-125250\$ (GBCCOST [Online])	NEM ISMERT	NEM ISMERT
ÉRTÉKEK ÉS MÓDJA	PONTOZÁSOS RENDSZER	PONTOZÁSOS RENDSZER	PONTOZÁSOS RENDSZER	KÜLÖNLEGES SPECIAL-ENVIRONMENTAL QUALITY/ENVIRONMENTAL LOAD	PONTOZÁSOS RENDSZER
	REGIONÁLIS SÚLYOZÁS->PONTOZÁS	INDEXEK SÚLYOZÁSA->PONTOZÁS	PONTOZÁS RÖGTÖN	PONTOZÁS-> KÖRNYEZETI MINŐSÉG ÉS TERHELÉS ARÁNYÁBAN MINŐSÍTÉS	INDEXEK SÚLYOZÁSA->PONTOZÁS
MINŐSÍTÉS FÁZISAI	1. IDŐKÖZI MINŐSÍTÉS - VÁZLATOS TERVEZÉS SZAKASZA, 2. VÉGSŐ MINŐSÍTÉS - RÉSZLETES TERV SZAKASZA	1. IDŐKÖZI MINŐSÍTÉS - MINŐSÍTÉS 1. SZAKASZÁNAK ELVÉGZÉSE, 2. VÉGSŐ MINŐSÍTÉS - MINŐSÍTÉS 1,2,3 SZAKASZÁNAK ELVÉGZÉSE A KIVITELEZÉSI TERV FÁZISÁBAN	1. LEED-ND TERV FELTÉTELES ELFOGADÁSA - PROJEKT <50% RENDELKEZIK ÉPÍTÉSI JOGGAL, 2. LEED-ND ELŐMINŐSÍTÉS PROJEKT <75% MEGÉPÍTETT, VÉGSŐ LEED-ND MINŐSÍTÉS - ELKÉSZÜLT BERUHÁZÁS	NINCSENEK (2 FÉLE MINŐSÍTÉS: TELJES ÉS GYORSÍTOTT)	1. ELŐMINŐSÍTÉS - KIVITELEZÉSI TERV SZAKASZA, 2. INFRASTRUKTÚRA MINŐSÍTÉSE - PROJEKT >25% LÉTEZŐ INFRASTRUKTÚRA/FEJLESZTÉSI TERV VÁROSFEJLESZTÉSI SZERZŐDÉSEK, 3. VÉGSŐ MINŐSÍTÉS - ÉPÜLETEK >75% MEGÉPÍTETT
MINŐSÍTÉS ÉRVÉNYESSÉGI IDEJE	NEM JÁR LE, CSAK ELAVUL	NEM JÁR LE, CSAK ELAVUL	NEM JÁR LE, CSAK ELAVUL	5 ÉV	NINCS ADAT
RENDSZER FEJLESZTŐJE	GAZDASÁGI SZERVEZET TULAJDONÁBAN	GAZDASÁGI SZERVEZET TULAJDONÁBAN	USGBC TULAJDONÁBAN	JAPÁN KORMÁNY SEGÍTSÉGÉVEL FEJLESZTETT	NON-PROFIT ÉS KORMÁNYZATTÓL FÜGGETLEN SZERVEZET TULAJDONÁBAN
CÉLKÖZÖNSÉG	U.K.+VILÁGSZERTE AZ EGYEDI MINŐSÍTÉSSEL	U.K.+VILÁGSZERTE AZ EGYEDI MINŐSÍTÉSSEL	USA + NEMZETKÖZI PIAC	?	EURÓPAI UNIÓ FŐLEG

BREEAM 2009	BREEAM 2012	LEED-ND	CASBEE-UD	DGNB-UD	BREEAM 2009
ALAPELV EK	ALACSONY KÖRNYEZETI HATÁSÚ FEJLESZTÉS	INTEGRÁLT DESIGN	ÚJ URBANIZMUS, "SMART GROWTH", ZÖLD INFRASTRUKTÚ RA ÉS ÉPÜLET	KÖRNYEZETI HATÉKONYSÁG	INTEGRÁLT DESIGN
KÖTELE ZŐ INDEXEK	A INDEX ELSŐ PONTJAI	INDEXEK ELSŐ PÁR PONTJA	SZÜKSÉGES INDEXEK, PONTOT NEM ÉRNEK	NINCSEN KÖTELEZŐ INDEX	NINCSEN KÖTELEZŐ INDEX
	14%	17%	21%	0%	0%
EXTRA INDEXEK	10%	7%	10 PONT (9%)	0%	0%
KATEGÓ RIÁK	KLÍMA ÉS ENERGIA, ERŐFORRÁSOK, TERÜLETFORMÁLÁ S, KÖZLEKEDÉS, KÖZÖSSÉG, ÖKOLÓGIA, GAZDASÁG, ÉPÜLETEK+INNOV ÁCIÓS INDEXEK	IRÁNYÍTÁS, SZOCIÁLIS ÉS GAZDASÁGI JÓLÉT, ERŐFORRÁSOK ÉS ENERGIA, TERÜLETHASZN ÁLAT ÉS ÖKOLÓGIA, KÖZLEKEDÉS+I NNOVÁCIÓS INDEXEK	TELEPÍTÉS ÉS KAPCSOLATOK, A SZOMSZÉDSÁG KIALAKÍTÁSA ÉS TERVEZÉSE, ZÖLD INFRASTRUKTÚ RA ÉS ÉPÜLETEK	KÖRNYEZETI MINŐSÉG, KÖRNYEZETI TERHELÉS	KÖRNYEZETI MINŐSÉG, GAZDASÁGI MINŐSÉG, SZOCIOKULTUR ÁLI ÉS FUNKCIONÁLIS MINŐSÉG, MŰSZAKI MINŐSÉG, FOLYAMATMIN ŐSÉG
INDEXEK SZÁMA	62	40	65	80	46
ADAPTÁ LHATÓ SÁG	NEHÉZ, AZ EGYEDI MINŐSÍTÉSSEL LEHETSÉGES	JOBBAN ALKALMAZKOD IK AZ EU SZABVÁNYOKH OZ, NINCSEN TERÜLETI SÚLYOZÁS	KÖNNYŰ	ÁTLAGOS, KLIMATIKUS VISZONYOKHO Z ALKALMAZKOD ÁS MIATT MÉS PRIORITÁSOK	KÖNNYŰ, ALKALMAZHAT Ó MÁS TECHNIKAI, TÁRSADALMI, KULTURÁLIS ÉS KLIMATIKUS VISZONYOK KÖZT, EU SZABVÁNYOKO N ÉS IRÁNYELVEKEN ALAPSZIK (CEN/TC 350 STB.)
ÉRTÉKE LŐ SZÜKSÉG ESSÉGE A INDEXEK HASZNÁ LATÁHO Z	SZÜKSÉGES, A INDEXEK MEGFELELŐ ÉRTELMEZHETŐSÉ GE MIATT, ÉS NÉHÁNY ASPEKTUS HOZ DIREKT KONZULTÁCIÓRA VAN SZÜKSÉG A BREGLOBALLAL	KEVÉSBÉ SZÜKSÉGES, NÉHÁNY ASPEKTUS HOZ DIREKT KONZULTÁCIÓR A VAN SZÜKSÉG A BREGLOBALLA L	ÁTLÁTHATÓ RENDSZER, HASZNÁLATA KONZULTÁNS NÉLKÜL IS LEHETSÉGES	SZÜKSÉGES, A INDEXEK MEGFELELŐ ÉRTELMEZHET ŐSÉGE MIATT	SZÜKSÉGES, A INDEXEK MEGFELELŐ ÉRTELMEZHET ŐSÉGE MIATT
TÁRSAD ALOM RÉSZVÉT ELE A KIDOLG OZÁSÁB AN	–	–	–	–	–

BREEAM 2009	BREEAM 2012	LEED-ND	CASBEE-UD	DGNB-UD	BREEAM 2009
ÉPÜLET MINŐSÍTÉS SZÜKSÉGESSEGE A MINŐSÍTÉSHEZ	SZÜKSÉGES	NEM SZÜKSÉGES, 25 INDEX KAPCSOLÓDIK ÉPÜLETMINŐSÍTÉSI TÉMAKÖRHÖZ	SZÜKSÉGES	NEM SZÜKSÉGES, BELSŐ TEREK ÉRTÉKELÉSE KIZÁRVA A FOLYAMATBÓL	NEM SZÜKSÉGES
PROJEKTEK, AMIK MINŐSÍTETHETŐK	LAKÓ, VEGYES, NEM LAKÓÉPÜLET	EGYFÉLE, VEGYES FUNKCIÓ	LAKÓ, VEGYES, NEM LAKÓÉPÜLET	LAKÓ, VEGYES, NEM LAKÓÉPÜLET	VEGYES FUNKCIÓ (10-90% LAKÓ)
	ÚJ ÉPÍTÉS, JELENTŐS FELÚJÍTÁS	ÚJ ÉPÍTÉS	ÚJ ÉPÍTÉS, JELENTŐS FELÚJÍTÁS	ÚJ ÉPÍTÉS	ÚJ ÉPÍTÉS
	KICSI(<10UNITS), KÖZEPES(11-500), NAGY(500-5999), EGYÉNI(>6000)	MIN. 2 ÉPÜLETBŐL ÁLLÓ BERUHÁZÁS (KÖZEPES MÉRET AZ AJÁNLOTT)	NINCS MÉRETHATÁR	MIN. 2 ÉPÜLET	MIN. 2 HA TERÜLETŰ PROJEKT, TÖBB ÉPÜLETTEL, KÖZTEREKKEL

2. MELLÉKLET: BREEAM 2012 KATEGORIZÁLÁSA

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Kötelező indexek	%-os súly
Community	Involvement	GO01-Consultation plan	existence of identification of local community and stakeholders for consultation	SO	yes	0,575
Community	Involvement	GO01-Consultation plan	existence of a consultation plan (+consultation with local authority)	SO	yes	0,575
Community	Involvement	GO01-Consultation plan	degree of the cover of the minimum consultation plan	SO	yes	0,575
Community	Involvement	GO01-Consultation plan	existence of a facilitated community consultation method for engaging the community on specific aspects of the design	SO	no	0,575
Community	Involvement	GO02-Consultation and engagement	determined time and participants of consultation	SO	yes	0,68
Community	Involvement	GO02-Consultation and engagement	good practice consultation methods used in consultations	SO	yes	0,68
Community	Involvement	GO02-Consultation and engagement	existence of a feedback	SO	yes	0,68
Community	Involvement	GO02-Consultation and engagement	existence of influence of consultation on planning	SO	no	0,68
Community	Involvement	GO02-Consultation and engagement	used design workshop	SO	no	0,68
Community	Involvement	GO03-Design review	community engagement process	SO	no	0,48
Location	Design	GO03-Design review	existence of influence of consultation on the design access statement	SO	no	0,96
Location	Design	GO03-Design review	An independent and inter-disciplinary panel has been used to undertake a design review of the development proposal	SO	no	0,48
Location	Design	GO03-Design review	Improvements have been made to the design of the development as a result of the design review.	SO	no	0,48
Location	Facilities	GO04-Community management of facilities	quality of management and development of community facilities during construction	SO	no	0,3
Location	Facilities	GO04-Community management of facilities	quality of training for the operation of community facilities	SO	no	0,3
Community	Community management	GO04-Community management of facilities	quality of support from developer to the community	ECS	no	0,6
Ecology	Conservation	LE01-Ecology strategy	existence of an ecology impact assessment	EN	yes	0,4
Ecology	Conservation	LE01-Ecology strategy	consultation about the local ecological issues	ENS	yes	0,4
Ecology	Conservation	LE01-Ecology strategy	existence of an ecology strategy	EN	yes	0,4

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Köte- lező indexe k	%-os súly
Ecology	Disasters	LE01-Ecology strategy	existence of a mitigation plan in case of unavoidable ecological damage	EN	yes	0,4
Ecology	Ecological values	LE01-Ecology strategy	conformation of the masterplan with the ecology strategy, no net loss of ecological value	EN	yes	0,4
Ecology	Conservati on	LE01-Ecology strategy	preservation and protection of all significant ecological features on site	EN	yes	0,4
Ecology	Ecological values	LE01-Ecology strategy	degree of net gain in biodiversity	EN	no	0,4
Ecology	Ecological values	LE01-Ecology strategy	plan to ensure net gain in biodiversity in the ecology strategy	EN	no	0,4
Ecology	Soil manageme nt	LE02-Land use	preliminary investigation to identify land contamination issues	ENS	yes	0,28
Ecology	Soil manageme nt	LE02-Land use	risk assessment, recommendations of remediations in case of potential land contamination	ENS	yes	0,28
Ecology	Soil manageme nt	LE02-Land use	use of the land contamination investigation on masterplan	ENS	no	0,56
Ecology	Soil manageme nt	LE02-Land use	existence of a remediation strategy	EN	no	0,28
Location	Land use	LE02-Land use	percentage of previously developed land on development site	EN	no	0,7
Ecology	Water manageme nt	LE03-Water pollution	quality and effectiveness of a drainage plan	EN	no	0,2
Ecology	Water manageme nt	LE03-Water pollution	quality of water pollution infrastructure	EN	no	0,6
Ecology	Water manageme nt	LE03-Water pollution	degree of discharge from the developed site for rainfall depths	EN	no	0,4
Ecology	Ecological values	LE04-Enhancement of ecological value	degree of increase of ecological value	EN	no	1,1
Ecology	Wildlife	LE04-Enhancement of ecological value	quality of wildlife corridors	EN	no	1,1
Ecology	Conservati on	LE04-Enhancement of ecological value	degree of integration of ecological plans into a green infrastructure plan	EN	no	1,1
Location	Design	LE05-Landscape	quality of landscape design	ENS	no	0,266 6667
Ecology	Vegetation	LE05-Landscape	percent of native plants and herbs in the species of the site	EN	no	0,266 6667
Ecology	Conservati on	LE05-Landscape	degree of implementation of ecology plan during construction with the help of an ecology clerk	EN	no	0,266 6667
Ecology	Water manageme nt	LE05-Landscape	water efficiency with the careful selection of plants	EN	no	0,266 6667
Ecology	Conservati on	LE05-Landscape	existence and quality of a landscape management and maintenance plan	EN	no	0,266 6667

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Köte- lező indexe k	%-os súly
Ecology	Conservation	LE05-Landscape	existence and quality of a sustainable landscape design	EES	no	0,4
Ecology	Conservation	LE05-Landscape	degree of preservation of existing landscape features and landmarks	EN	no	0,266 6667
Ecology	Water management	LE06-Rainwater harvesting	percentage of the total hard surface for the site is designed to allow the harvesting of rain water for re-use.	EE	no	0,9
Location	Facilities	LE06-Rainwater harvesting	quality of rainwater collection system	EE	no	0,3
Energy	Energy management	RE01-Energy strategy	existence of an energy strategy	EE	yes	0,363 6364
Ecology	Pollution	RE01-Energy strategy	degree of reduction in carbon dioxide emissions	EES	no	3,636 3636
Ecology	Pollution	RE01-Energy strategy	existence of a carbon negative environment	ENS	no	0,4
Buildings	Existing developments	RE02-Existing buildings and infrastructure	assessment of possible refurbishment of existing buildings on site	EES	yes	0,7
Buildings	Existing developments	RE02-Existing buildings and infrastructure	reasonable demolition of existing buildings and infrastructure	EES	yes	0,7
Buildings	Existing developments	RE02-Existing buildings and infrastructure	degree of refurbishment of existing buildings, materials and infrastructure	EES	no	1,4
Resources	Water management	RE03-Water strategy	existence of overall water consumption target	EES	yes	0,54
Resources	Water management	RE03-Water strategy	strategy for meeting the water consumption targets	EES	yes	0,54
Resources	Water management	RE03-Water strategy	enforcement of the adoption of the water consumption targets	EES	no	0,54
Infrastructure	Coverage	RE03-Water strategy	design of the landscape, planting and hard surface areas in accordance with the water strategy	EE	no	0,54
Resources	Water management	RE03-Water strategy	management and maintenance of water supply	EE	no	0,54
Location	Design	RE04-Sustainable buildings	existing of a commitment to sustainable design	EES	no	0,7
Location	Design	RE04-Sustainable buildings	level of commitment to sustainable design	EES	no	0,7
Buildings	Classification	RE04-Sustainable buildings	level of BREEAM building assessment for all buildings on site	EES	no	2,8
Resources	Materials	RE05-Low impact materials	degree of sustainable management and supply of materials	EE	no	0,375
Resources	Materials	RE05-Low impact materials	percent of sustainable(A+, B rated) materials used in the public realm of site	EE	no	1,125
Resources	Materials	RE05-Low impact materials	percent of locally made or recycled road construction materials used on site	EE	no	1,5
Resources	Waste management	RE06-Resource efficiency	quality of waste management strategy	EE	no	0,4
Resources	Waste management	RE06-Resource efficiency	degree of recovery of material from demolition/refurbishment	EE	no	0,2

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Köte- lező index- ek	%-os súly
Resources	Recycling	RE06-Resource efficiency	degree of reuse and amount of excavation waste on site	EE	no	0,2
Resources	Resource management	RE06-Resource efficiency	degree of resource efficiency	EE	no	0,2
Resources	Waste management	RE06-Resource efficiency	amount of waste generated on site	EE	no	0,2
Resources	Waste management	RE06-Resource efficiency	level of consideration of waste management in the design	EE	no	0,2
Resources	Waste management	RE06-Resource efficiency	degree of diversion non-hazardous construction and demolition waste	EE	no	1,4
Transportation	Quality of transportation	RE07-Transport carbon emissions	existence of a feasibility study to establish appropriate alternative transport options for the development	ECS	no	0,54
Transportation	Quality of transportation	RE07-Transport carbon emissions	existence and quality of travel plans for alternative transport options	ECS	no	0,54
Transportation	Quality of transportation	RE07-Transport carbon emissions	number of alternative transport system integrated into the site	EES	no	0,54
Transportation	Quality of transportation	RE07-Transport carbon emissions	advertisement of sustainable transport options	EES	no	0,54
Transportation	Quality of transportation	RE07-Transport carbon emissions	existence of management plans for the sustainable transport systems	EES	no	0,54
Economy	Management	SE01-Economic impact	existence of an economical study	EC	yes	1,257 1429
Economy	Jobs	SE01-Economic impact	degree of net gain of employment as a result of the development	ECS	no	2,514 2857
Economy	Business	SE01-Economic impact	complementation or contribution to existing business in the area with the infrastructure and facilities of the development	ECS	no	1,257 1429
Economy	Jobs	SE01-Economic impact	existence of a skills gap analysis for the local area in the economical study	ECS	no	1,257 1429
Economy	Jobs	SE01-Economic impact	existence of a training provider for locals	ECS	no	1,257 1429
Economy	Development income	SE01-Economic impact	degree of attraction of inward investments	ECS	no	1,257 1429
Community	Population	SE02-Demographic needs and priorities	existence of a review of the demographics, its impacts on the economy of the area	ECS	yes	0,9
Community	Community management	SE02-Demographic needs and priorities	consultation with the community about the local needs and requirements	ECS	yes	0,9

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Kötelező index- ek	%-os súly
Infrastructure	Facilities	SE02-Demographic needs and priorities	discussion with the local authority about the long-term financial and social implications of not providing the infrastructure as part of the current development	ECS	no	0,45
Location	Construction	SE02-Demographic needs and priorities	delivery mechanism has been established to ensure delivery of required functions on an appropriate timescale	EC	no	0,45
Ecology	Water management	SE03-Flood risk assessment	existence of a site specific flood risk assessment	EES	yes	0,36
Ecology	Water management	SE03-Flood risk assessment	determination of flood zones for the development	ENS	yes	0,36
Ecology	Water management	SE03-Flood risk assessment	incorporation of the recommendations of all appropriate statutory bodies into the masterplan.	ENS	yes	0,36
Ecology	Water management	SE03-Flood risk assessment	the minimalisation of flood risk or existence of a low risk zoned development	ENS	no	0,72
Ecology	Pollution	SE04-Noise pollution	existence of a noise impact assessment	ENS	yes	0,257 1429
Ecology	Pollution	SE04-Noise pollution	incorporated noise attenuation measures based on the noise impact assessment	ENS	no	0,257 1429
Buildings	Placement	SE04-Noise pollution	Building locations and orientations informed by noise assessment results	ENS	no	0,257 1429
Buildings	Interior	SE04-Noise pollution	degree of indoor noise level	ENS	no	0,514 2857
Ecology	Pollution	SE04-Noise pollution	degree of noise level difference compared to the back-ground noise level	ENS	no	0,514 2857
Buildings	Types	SE05-Housing provision	compliance of the housing types with the needs of the community	ECS	no	0,56
Buildings	Types	SE05-Housing provision	number of social rented/affordable rented intermediate affordable housing	ECS	no	0,56
Buildings	Types	SE05-Housing provision	percent of achieved minimum spaces standard in the residential houses of the development	ECS	no	0,56
Buildings	Accessibility	SE05-Housing provision	placement and degree of design integration of the affordable housing units	ECS	no	0,56
Buildings	Types	SE05-Housing provision	availability of affordable housing for the displaced residents and meeting the demographic trends in the area	ECS	no	0,56
Infrastructure	Facilities	SE06-Delivery of services, facilities and amenities	commitment to provide the needed services by the neighborhood	ECS	no	0,4

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Kötelező index- ek	%-os súly
Infrastructure	Facilities	SE06-Delivery of services, facilities and amenities	accessibility and existence of the locally needed uses	ECS	no	2
Infrastructure	Facilities	SE06-Delivery of services, facilities and amenities	operator, monitoring and performance review of the local uses	ECS	no	0,4
Community	Involvement	SE07-Public realm	existence of consultation with community about public spaces	ENS	no	0,35
Infrastructure	Facilities	SE07-Public realm	number of different uses in the public realm	ENS	no	0,35
Location	Accessibility	SE07-Public realm	degree of connectivity of the public realm	EES	no	0,35
Location	Land use	SE07-Public realm	appropriateness and amount of home zones/shared street spaces	EES	no	0,35
Community	Community usage	SE07-Public realm	existence of design plan for social interactions	ENS	no	0,35
Ecology	Climate	SE07-Public realm	degree of optimisation of microclimatic studies for the design on the public realm	ENS	no	0,35
Location	Design	SE07-Public realm	existence of incorporation of neighborhood consultation results on public realm design	ENS	no	0,35
Buildings	Interior	SE07-Public realm	degree of activity on ground floor	ECS	no	0,35
Ecology	Climate	SE08-Microclimate	quality of microclimatic condition study of the development area	ENS	no	0,3
Ecology	Climate	SE08-Microclimate	effect of the urban morphology on external microclimatic conditions	ENS	no	1,2
Infrastructure	Transportation infrastructure	SE08-Microclimate	degree of consideration of microclimatic conditions in the design of pedestrian and cycling routes	ENS	no	0,3
Infrastructure	Utilities	SE09-Utilities	number and placement of access points for each services running through the site	ECS	no	0,3
Infrastructure	Utilities	SE09-Utilities	number of service providers committed to the coordinated installation of the related infrastructure	ECS	no	0,15
Infrastructure	Utilities	SE09-Utilities	quality of maintenance service of utilities	ECS	no	0,15
Infrastructure	Utilities	SE09-Utilities	possibility of future expansion of the utility networks	ECS	no	0,3
Ecology	Climate	SE10-Adapting to climate change	quality of the management of the climate change in the development	EES	no	2,7
Ecology	Vegetation	SE11-Green infrastructure	existence of consultation with community about natural green spaces	ENS	no	0,285 7143
Ecology	Vegetation	SE11-Green infrastructure	existence and quality of a green infrastructure plan	EES	no	1,142 8571
Location	Connection with surroundings	SE11-Green infrastructure	quality of connectivity to green spaces in the neighborhood	ENS	no	0,285 7143
Location	Land use	SE11-Green infrastructure	quality of the management of green spaces	EES	no	0,285 7143
Community	Involvement	SE12-Local parking	existence quality of consultation with community and authorities about parking	ECS	no	0,36

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Kötelező index- ek	%-os súly
Infrastructure	Transportation infrastructure	SE12-Local parking	quality of parking integration to the development	ECS	no	0,18
Infrastructure	Transportation infrastructure	SE12-Local parking	quality of placement of parking spaces	ECS	no	0,36
Ecology	Water management	SE13-Flood risk management	degree of the peak rate of surface water runoff	EE	no	0,9
Ecology	Water management	SE13-Flood risk management	degree of use of site specific flood risk assessment	EE	no	0,3
Ecology	Water management	SE13-Flood risk management	existence of an appropriately qualified professional appointed to carry out the calculations and provide design criteria for all elements regarding the surface water run-off drainage system	EES	no	0,3
Infrastructure	Utilities	SE13-Flood risk management	quality of rainwater discharge systems(Suds, infiltration)	EN	no	0,3
Location	Design	SE14-Local vernacular	existence of a review of the area surrounding the proposed development	EES	no	0,2
Location	Design	SE14-Local vernacular	quality of consultation between the local authority, developer, community representatives and stakeholders of architectural style	ECS	no	0,2
Location	Design	SE14-Local vernacular	quality of the consultation result	ECS	no	0,4
Location	Design	SE14-Local vernacular	quality of consideration of local identity	ECS	no	0,2
Location	Design	SE15-Inclusive design	quality of inclusive design strategy	ECS	no	0,771 4286
Location	Design	SE15-Inclusive design	quality of a manager of inclusive design	ECS	no	1,028 5714
Infrastructure	Utilities	SE16-Light pollution	quality of a lighting design guide	ECS	no	0,45
Infrastructure	Utilities	SE16-Light pollution	efficiency of street lighting	ECS	no	0,45
Economy	Jobs	SE17-Labour and skills	percent of local labour during the construction of the development	ECS	no	4
Economy	Jobs	SE17-Labour and skills	percent of post-construction local labour	ECS	no	2
Economy	Jobs	SE17-Labour and skills	quality of developer's support of local labour	ECS	no	2
Transportation	Quality of transportation	TM01-Transport assessment	appointed travel plan coordinator	ECS	yes	0,64
Transportation	Quality of transportation	TM01-Transport assessment	existence of transport assessment	ECS	yes	0,64
Transportation	Quality of transportation	TM01-Transport assessment	existence of travel plan	ECS	yes	0,64
Transportation	Quality of transportation	TM01-Transport assessment	degree of influence of travel plans on sustainable transportation	EES	no	0,64

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Kötelező index- ek	%-os súly
Transportation	Quality of transportation	TM01-Transport assessment	subsidization of public transport services	EES	no	0,64
Transportation	Quality of transportation	TM01-Transport assessment	capacity of transport services	ECS	no	0,64
Location	Transport facilities	TM02-Safe and appealing streets	degree of use of transport assessment for the design of streets	EES	no	0,96
Location	Safety	TM02-Safe and appealing streets	degree of safety and security of street layouts and pedestrian and cycle routes	EES	no	0,32
Location	Safety	TM02-Safe and appealing streets	degree of incorporation of design measures for safety	SO	no	0,64
Location	Connection with surroundings	TM02-Safe and appealing streets	degree of connection to existing streets	ECS	no	0,32
Ecology	Pollution	TM02-Safe and appealing streets	degree of mitigation of noise and vibration disturbance	ENS	no	0,32
Location	Safety	TM02-Safe and appealing streets	degree of reduction of road traffic accidents with traffic management plan	SO	no	0,32
Location	Controlling	TM02-Safe and appealing streets	existence of a maintenance contract	EC	no	0,32
Location	Connection with surroundings	TM03-Cycling network	existence of connectivity between new cycle routes and exiting routes	SO	no	0,3
Transportation	Traffic	TM03-Cycling network	existence of containment of community focal point in cycle routes	ECS	no	0,3
Location	Security	TM03-Cycling network	safety of cycle routes	SO	no	0,3
Transportation	Quality of transportation	TM03-Cycling network	degree of segregation of cycle routes from vehicles and pedestrians	SO	no	0,3
Infrastructure	Utilities	TM03-Cycling network	quality of cycle route signage	SO	no	0,3
Transportation	Traffic	TM03-Cycling network	quality of provisions in junctions	SO	no	0,3
Infrastructure	Transportation infrastructure	TM03-Cycling network	quality of attractiveness/design of cycle routes	SO	no	0,3
Location	Accessibility	TM04-Access to public transport	distance from each building entrance to a compliant transport node	ENS	no	2
Community	Involvement	TM05-Cycling facilities	existence of consultation with community, developers, stakeholders to establish the likely cycle facility requirements	ECS	no	0,2
Transportation	Transport facilities	TM05-Cycling facilities	quality of application of consultation results on the likely cycle facility requirements	ECS	no	0,2
Transportation	Transport facilities	TM05-Cycling facilities	number of cycle storage, lockers , showers	SO	no	0,2
Transportation	Transport facilities	TM05-Cycling facilities	existence of a maintenance strategy for the cyclist facilities	ECS	no	0,2
Transportation	Transport facilities	TM05-Cycling facilities	existence of funds for the maintenance of the cyclist facilities	ECS	no	0,2
Community	Involvement	TM06-Public transport facilities	existence of consultation with community, developers, stakeholders to establish the likely transport facility requirements	ECS	no	0,366 6667

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egység	Kötelező index- ek	%-os súly
Transportation	Transport facilities	TM06-Public transport facilities	quality of application of consultation results on the likely transport facility requirements	ECS	no	0,366 6667
Transportation	Transport facilities	TM06-Public transport facilities	existence and quality of shelters for transport facilities	SO	no	1,466 6667

3. MELLÉKLET: BREEAM 2009 KATEGORIZÁLÁSA

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	Kötel ező index	%-os súly
Buildings	Classification	BLD1-Domestic	achieved Code Level of all domestic buildings	EES	no	1,61
Buildings	Classification	BLD2-Non domestic	achieved Code Level of all non domestic buildings	EES	no	1,61
Buildings	Classification	BLD3-Building refurbishment	achieved Code Level of all refurbished buildings	EES	no	1,61
Economy	Business	BUS1-Business priority sectors	number of priority business sectors introduced through the development	EC	no	0,53
Economy	Business	BUS1-Business priority sectors	number of likely tenants and business types of non-residential buildings	ECS	no	0,00
Economy	Business	BUS1-Business priority sectors	number of the services required by likely tenants and business types of non-residential buildings	ECS	no	0,00
Community	Involvement	BUS2-Labour and skills	extent of local labour engagement by the developer	ECS	no	1,61
Economy	Jobs	BUS3-Employment	potential for the development to create additional permanent jobs	ECS	no	1,61
Economy	Business	BUS4-New business	connection between new business and viability of old one	EC	no	1,21
Economy	Business	BUS5-Investment	extent of attraction inward investment	EC	no	1,61
Buildings	Facade	CE10-Design/Water resilience	exterior fittings designed to withstand max. predicted wind speeds	EC	no	0,53
Ecology	Climate	CE10-Design/Water resilience	the impact of adverse microclimatic conditions	EN	no	0,53
Ecology	Air management	CE10-Design/Water resilience	impact on air flow through the site	EN	no	0,53
Energy	Energy management	CE11-Sub/smart metering	number of sub-meters in buildings	EC	no	1,61
Buildings	Main features	CE1-flood risk	Water compatibility of buildings	EN	yes	0,53
Ecology	Water management	CE1-flood risk	Annual probability of flooding	EN	yes	0,53
Infrastructure	Facilities	CE1-flood risk	flood resistance/resilience of development+Safe access to areas+escape routes	EN	yes	0,53
Ecology	Water management	CE2-surface water runoff	Ability of rainfall containment	EN	yes	1,61
Ecology	Water management	CE3-rainwater SUDS/water runoff II	The roof's ability to harvest rain to reuse/green roof	EN	no	1,61
Buildings	Facade	CE4-Heat Island	green roofs and vegetated walls	EN	no	0,23
Buildings	Facade	CE4-Heat Island	design to enable air-flow throughout the development	EN	no	0,23
Buildings	Placement	CE4-Heat Island	site orientation to maximise microclimatic cooling	ENS	no	0,23
Ecology	Vegetation	CE4-Heat Island	provision of appropriate shaded green space and tree cover	ENS	no	0,23
Infrastructure	Coverage	CE4-Heat Island	shaded public spaces and footpaths	ENS	no	0,23
Infrastructure	Coverage	CE4-Heat Island	appropriate choice of finishes that are designed to avoid heat absorption	ECS	no	0,23
Infrastructure	Ornaments	CE4-Heat Island	open water and fountains in public spaces	ENS	no	0,23
Energy	Energy management	CE5 energy efficiency	existence and quality of an energy strategy	EE	yes	1,61

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötel ező index-ek	%-os súly
Energy	Energy resources	CE6-onsite renewables	Low/Zero Carbon energy technologies contribution to the building energy demand	EE	yes	1,61
Energy	Energy resources	CE7-Future renewables	percentage of buildings without active solar devices designed to have it in the future	EE	no	1,61
Infrastructu re	Facilities	CE8-services	nature of access to site service and communications infrastructure	EC	no	1,61
Buildings	Classification	CE9-water consumption	non-domestic buildings achieve points in BREEAM 2011	EES	no	1,61
Resources	Water management	CE9-water consumption	water consumption of all domestic buildings	EES	no	1,61
Buildings	Accessibility	COM1-Inclusive design	accessibility of dwelling units for mobility impaired occupants	SO	yes	0,00
Buildings	Interior	COM1-Inclusive design	usability of dwelling units by mobility impaired occupants	SO	no	0,00
Communit y	Involvement	COM2-Consultation	scale of community involvement in the design	ECS	yes	1,61
Communit y	Involvement	COM3-Development User Guide	quality of provided information about sustainable lifestyles to each dwellings	SO	no	1,61
Communit y	Community management	COM4-Management and operation	operator of facilities, open space, SUDS, grey water schemes, meeting places, allotments...	EC	no	1,61
Ecology	Ecological values	ECO1- Ecological survey	degree of damage from development in nature	EN	yes	0,00
Ecology	Habitats	ECO1- Ecological survey	migration routes, habitats of animals	EN	yes	0,00
Ecology	Habitats	ECO2-Biodiversity Action Plan	change in important, valued, sensitive habitats	EN	no	1,61
Ecology	Vegetation	ECO3-Native flora	percentage of locally occurring native trees and shrubs	EN	no	1,61
Ecology	Habitats	ECO4-Wildlife corridors	links between habitats within and outside the site	EN	no	1,61
Buildings	Facade	PS10-Active frontages	number of doors and windows every 100 m	ENS	no	0,23
Buildings	Facade	PS10-Active frontages	number of bling and passive facades	ENS	no	0,23
Buildings	Facade	PS10-Active frontages	amount of depht and relief in the building surface	SO	no	0,23
Buildings	Facade	PS10-Active frontages	amount of details	SO	no	0,23
Buildings	Placement	PS10-Active frontages	number of premises every 100 m	ENS	no	0,23
Buildings	Types	PS10-Active frontages	range of functions	ECS	no	0,23
Resources	Materials	PS10-Active frontages	quality of materials	EN	no	0,23
Buildings	Placement	PS11-Defensible spaces	percentage of building frontages facing the street	SO	no	1,21
Buildings	Placement	PS11-Defensible spaces	amount of exposed backs	SO	no	0,40
Buildings	Facade	PS12-Local vernacular	colour of buildings	SO	no	0,00
Buildings	Roof	PS12-Local vernacular	appearance of roofscapes	SO	no	0,00
Buildings	Facade	PS12-Local vernacular	appearance of details	SO	no	0,00
Buildings	Facade	PS12-Local vernacular	degree of personalization of buildings	SO	no	0,00
Buildings	Main features	PS12-Local vernacular	building style	SO	no	0,00
Infrastructu re	Utilities	PS13-Security lighting	quality of street lighting	SO	no	1,61

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötel ező index-ek	%-os súly
Location	connection with surroundings	PS14-Form of development	visual links between the development and the surrounding area	SO	no	0,00
Location	connection with surroundings	PS14-Form of development	number of new routes into the development from existing access points	SO	no	0,00
Location	connection with surroundings	PS14-Form of development	continuity of sight line	SO	no	0,00
Location	connection with surroundings	PS14-Form of development	connection of new main routes within the site and existing main routes without the site	SO	no	0,00
Infrastru- cture	Transportatio n infrastructure	PS15-Form of development/pedes trian movement	existence of high quality public realm with a pedestrian friendly environment	EES	no	0,00
Infrastru- cture	Transportatio n infrastructure	PS15-Form of development/pedes trian movement	existence of pedestrian routes connecting to services and places people want to use	ECS	no	0,00
Infrastru- cture	Transportatio n infrastructure	PS15-Form of development/pedes trian movement	existence of safe crossings in the right places	SO	no	0,00
Infrastru- cture	Transportatio n infrastructure	PS15-Form of development/pedes trian movement	existence of traffic calming	EES	no	0,00
Location	Land use	PS1-sequential approach (land use efficiency)	character of site	SO	no	1,61
Location	Land use	PS2-Land reuse	percentage of reuse of previously developed/brownfield land	EN	no	1,61
Buildings	Existing develop- ments	PS3-Building reuse	percentage of reused/refurbished existing buildings on site	EES	no	1,61
Ecology	Ecological values	PS4-Landscaping	quality of a landscaping plan	EN	no	1,61
Ecology	Ecological values	PS4-Landscaping	existence of ecologically valuable sites	EN	no	0,00
Ecology	Wildlife	PS4-Landscaping	existence of native species or features	EN	no	0,00
Ecology	Vegetation	PS6-Green areas	distance of high quality public green space from all dwellings	ENS	no	1,61
Buildings	Types	PS7-Local demographics	number and types of affordable homes	ECS	no	0,00
Economy	Housing costs	PS7-Local demographics	affordability of homes	ECS	no	0,00
Economy	Housing costs	PS7-Local demographics	existence of innovative purchase models	ECS	no	0,53
Communit y	Society	PS7-Local demographics	housing type, size, tenure needs of current/future community	ECS	yes	0,00
Buildings	Placement	PS8-Affordable housing	level of integration on site of affordable housing	ECS	yes	1,61
Location	Security	PS9-Secured by design	percentage of buildings meeting the requirement of Secured by Design (secure vehicle parking, adequate lighting of communal areas, fostering a sense of ownership, control of access to individual and common curtilages, defensible space, landscape design supporting natural surveillance and safety)	SO	no	1,61
Resources	Materials	RES1-Low impact	percentage of incorporated quality (A+ - B) materials	EE	yes	1,61
Resources	Materials	RES2-Locally sourced materials	percentage of locally sourced materials	EE	no	1,61

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötel ező index-ek	%-os súly
Resources	Materials	RES3-Road construction	percentage of locally reclaimed or recycled road construction materials	EN	no	1,61
Resources	Recycling	RES4-Resource efficiency	installation of a Local Authority waste recycling, green/kitchen waste collection system	EE	no	0,53
Resources	Recycling	RES4-Resource efficiency	installation of a central waste sorting facility	EE	no	0,53
Resources	Resource management	RES4-Resource efficiency	meeting the principles of WRAP(design for reuse and recovery, off site construction, materials optimisation, waste efficient procurement, deconstruction and flexibility	EN	no	0,53
Ecology	Water management	RES5-Groundwater	existence of general water pollution measures	EN	no	0,53
Ecology	Water management	RES5-Groundwater	meeting the local Environment Agency Pollution Prevention Guidelines (installation of oil separators, drainage plan, permeable paving system, roof plants)	ENS	no	0,53
Ecology	Water management	RES5-Groundwater	existence of water interception and cleaning facilities and water runoff management system	EE	no	0,53
Ecology	Soil management	RES6-Land remediation	quality of land remediation treatment	EN	no	1,61
Resources	Waste management	RES6-Land remediation	amount of waste arising from site	EN	no	0,00
Location	Land use	TRA10-Home zones	percentage of streets which are Home Zones in residential part of development area	SO	no	1,61
Infrastructure	Transport facilities	TRA12-Electric Vehicle Charging Points	existence of electric vehicle charging points	EES	no	1,61
Transportation	Traffic	TRA13	quality of a traffic management plan	ECS	no	1,61
Infrastructure	Transportation infrastructure	TRA14-Commercial LGV plan	percentage of provisions for offroad LGV/delivery loading space for retail, commercial and industrial units	EC	no	1,61
Transportation	Accessibility	TRA1-Location/capacity	location of the site in relation to an existing public transport corridor	SO	no	0,81
Transportation	Quality of transportation	TRA1-Location/capacity	capacity of the public transport corridor	EES	no	0,81
Transportation	Accessibility	TRA2-Availability/Frequency	walking distance between regular public transport services and dwelling units	SO	no	1,61
Infrastructure	Transport facilities	TRA3-Facilities	existence, and quality of shelters for bus, tram or train	SO	no	1,61
Infrastructure	Facilities	TRA4-Local amenities	number of essential facilities within a reasonable walking distance from all the dwellings (shop for food, playground, post box, postal facility, bank/cash machine, pharmacy, primary school, medical centre, leisure facilities, community centre, park, public house, children's facilities, religious places	SO	no	1,61
Infrastructure	Transportation infrastructure	TRA5-Network	existence and quality of a network of safe bike routes	ENS	no	1,61
Infrastructure	Transport facilities	TRA6-Facilities	existence for secure bicycle facilities (storage, lockers, showers)	SO	no	1,61
Infrastructure	Transport facilities	TRA7-Car clubs	existence and quality of car club	ENS	no	1,61
Infrastructure	Transportation infrastructure	TRA8-Flexible parking	percentage of car parks designed for flexible use when not being used for parking	ENS	no	1,61
Infrastructure	Transportation infrastructure	TRA9-Local parking	compliance to car parking standards	ENS	yes	1,61

4. MELLÉKLET: LEED KATEGORIZÁLÁSA

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Buildings	Placement	GIB10 Solar orientation	orientation of blocks	EN	no	1
Buildings	Placement	GIB10 Solar orientation	orientation of buildings	EN	no	1
Energy	Energy consumption	GIB11 On-site renewable energy	production capacity of on-site renewable energy generators compared to the annual electrical and thermal energy cost	EE	no	3
Energy	Energy consumption	GIB12 District heating and cooling	district heating/cooling system's share of the project's annual heating/cooling consumption	EE	no	2
Energy	Energy management	GIB13 Infrastructure energy efficiency	annual energy reduction of infrastructure	EE	no	1
Resources	Water management	GIB14 Wastewater management	amount of reused wastewater	EE	no	2
Resources	Recycling	GIB15 Recycled content in infrastructure	percentage of recycled materials in the total mass of infrastructure materials	EE	no	1
Resources	Recycling	GIB16 Solid waste management infrastructure	percentage of recycled construction/demolition waste	EE	no	0,2 5
Resources	Recycling	GIB16 Solid waste management infrastructure	existence of a recycling or reuse station	EE	no	0,2 5
Resources	Recycling	GIB16 Solid waste management infrastructure	existence of a drop off point for potentially hazardous office/household waste	EE	no	0,2 5
Resources	Recycling	GIB16 Solid waste management infrastructure	existence of a compost station/local government's jurisdiction	EE	no	0,2 5
Resources	Recycling	GIB16 Solid waste management infrastructure	distance between recycling containers in nonresidential/mixed use blocks	EE	no	0,2 5
Infrastru- cture	Utilities	GIB17 Light pollution reduction	percentage of motion sensed lightning controls in external lightning	SO	no	0,2
Infrastru- cture	Utilities	GIB17 Light pollution reduction	existence of automatic lightning switches(for daylight)	EC	no	0,2
Infrastru- cture	Utilities	GIB17 Light pollution reduction	horizontal and vertical illuminance	ECS	no	0,2
Infrastru- cture	Utilities	GIB17 Light pollution reduction	maximum percentage of fixture lumens emitted above 90° or higher from nadir	EC	no	0,2
Buildings	Classification	GIB1 Certified green buildings	percentage of sq. footage certified (by LEED or equivalent)	EES	no	5
Resources	Water management	GIB4 Water-efficient landscaping	percentage of water consumption for outdoor landscape from a calculated midsummer baseline	EE	no	1
Buildings	Existing develop- ment s	GIB5 Existing building reuse	percentage of reused existing habitable building stock	ECS	no	0,5
Buildings	Existing develop- ment s	GIB5 Existing building reuse	percentage of reused historic buildings on site	ECS	no	0,5
Buildings	Existing develop- ment s	GIB6 Historic resource preservation and adaptive use	number of not demolished historic buildings on project site	ECS	no	1
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	percentage of preserved trees in good/excellent conditions and whose dbh exceeds 50% of the state champion's	EN	no	0,2

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	percentage of preserved of heritage or champion trees of special importance	EN	no	0,2
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	percentage of preserved trees larger than 6 inches in diameter if coniferous, 12inches if deciduous, 18 inches of all	EN	no	0,2
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	existence of invasive trees present on the site	EN	no	0
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	number of heritage/champion trees/specially important	EN	no	0
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	number of trees larger than 6 inches in diameter at breast	EN	no	0
Ecology	Vegetation	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	number of trees in excellent/good condition	EN	no	0
Location	Land use	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	percentage of the development footprint+construction impact zone on previously developed land	EN	no	0,2
Location	Land use	GIB7 Minimized site disturbance in design and construction	size of the area left undisturbed	EN	no	0,2
Ecology	Climate	GIB8 Stormwater management	percentile rainfall event to be retained	EN	no	4
Buildings	Roof	GIB9 Heat island reduction	roof slope	SO	no	0
Buildings	Facade	GIB9 Heat island reduction	percentage of green/SRI-compliant roof area on new buildings	EN	no	1
Ecology	Vegetation	GIB9 Heat island reduction	existence of shading from trees	ENS	no	1
Infrastructure	Coverage	GIB9 Heat island reduction	percentage of nonroof site hardscape	EN	no	0
Infrastructure	Coverage	GIB9 Heat island reduction	quality of paving materials	EE	no	1
Infrastructure	Facilities	GIB9 Heat island reduction	existence of shade providing open structures	ENS	no	1
Buildings	Classification	GIBPRQ1 Certified green building, GIB1	existence of a building with one of LEED's (or equivalent) certification	EES	yes	5
Energy	Energy management	GIBPRQ2 Minimum building energy efficiency, GIB2	Energy efficiency of buildings(ANSI, ASHARE, IESNA standard	EE	yes	2
Buildings	Classification	GIBPRQ3 Minimum building water efficiency	percentage of single-family residential/multiunit residential buildings(max 3 stories)with LEED for homes cr3 pt 3	EES	yes	0
Buildings	Interior	GIBPRQ3 Minimum building water efficiency	number of water consumer objects (WC,urinal, lavatory faucets, shower, kitchen sink faucet, prerinse spray valves	EES	yes	0
Resources	Water management	GIBPRQ3 Minimum building water efficiency GIB3 Building water efficiency	percentage of savings in indoor water usage (compared to baseline buildings)	EES	yes	1
Location	Connection with surroundings	infill site	Minimum percentage of perimeter of development adjacent to previously developed parcels	ECS	no	0
Location	Connection with surroundings	infill site	Percentage of previously developed land within 1/2 mile of project boundary	EN	no	0

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Location	Connection with surroundings	infill site, SLLPRQ1-OPT2, NPD6 Street network, SLL'	connectivity-minimum number of intersections/sq.mi. within 1/2-mile of project boundary*	ECS	yes	1
Community	Community management	NPD 13 Local food production	existence of solar access, fencing, watering systems, garden bed enhancements, secure storage space for tools, pedestrian access for neighborhood farms and gardens	EN	no	0,33
Community	Community management	NPD 13 Local food production	walk distance between existing community gardens and project boundary	EES	no	0,33
Community	Community management	NPD 13 Local food production	distance between community-supported agriculture program and project site	EES	no	1
Community	Community management	NPD 13 Local food production	amount of garden space(by project density)	EES	no	0,33
Infrastructure	Facilities	NPD 13 Local food production	distance between the project and an existing/planned farmer's market	EES	no	1
Buildings	Facade	NPD PRQ1 Walkable streets	direction of principal functional entry on the front facade	EC	yes	0
Buildings	Facade	NPD PRQ1 Walkable streets	percentage of street frontages faced directly by garage/service bay opening	SO	yes	0
Buildings	Main features	NPD PRQ1 Walkable streets, NPD1 Walkable streets	building height-to-street-width ratio	ENS	yes	0,75
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD PRQ1 Walkable streets, NPD1 Walkable streets	percentage of streets with sidewalks along both sides of the streets	SO	yes	0,75
Buildings	Facade	NPD1 Walkable streets	distance of street-facing building facades from property line	SO	no	1,5
Buildings	Facade	NPD1 Walkable streets	distance of mixed-use/nonresidential street-facing building facades from a sidewalk	ECS	no	0,75
Buildings	Facade	NPD1 Walkable streets	distance between functional entries to the buildings	SO	no	1,5
Buildings	Facade	NPD1 Walkable streets	percentage of clear glass on facades (ground-level)	SO	no	0,75
Buildings	Facade	NPD1 Walkable streets	percentage of unshuttered/visible windows at night	SO	no	1,5
Buildings	Facade	NPD1 Walkable streets	length of blank spaces on facades	SO	no	0,75
Buildings	Main features	NPD1 Walkable streets	percentage of elevated principal floors	SO	no	0,75
Economy	Business	NPD1 Walkable streets	percentage of ground-floor retail along 60% of the length of the road	EC	no	0,375
Economy	Business	NPD1 Walkable streets	accessibility of the business/community services on ground floor	ECS	no	0,375
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD1 Walkable streets	percentage of length of street with on-street parking	SO	no	0,75
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD1 Walkable streets	percentage of at-grade crossings with driveways on the length of sidewalks	SO	no	0,75
Transportation	Traffic	NPD1 Walkable streets	allowed speed on streets	SO	no	1,5
Infrastructure	Facilities	NPD10 Access to recreation facilities	distance between the project and a publicly accessible recreation facility	SO	no	1
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Easy-to-grip lever door handles.	SO	no	0,08

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Easy-to-grip cabinet and drawer loop handles.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Easy-to-grip locking mechanisms on doors and windows.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Easy-to-grip single-lever faucet handles.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Easy-touch rocker or hands-free switches.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Motion-detector lighting at entrance, in hallways and stairwells, and in closets, and motion-detector light switches in garages, utility spaces, and basements.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Large, high-contrast print for controls, signals, and the house or unit numbers.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of A built-in shelf, bench, or table with knee space below, located outside the entry door with weather protection overhead, such as porch or stoop with roof, awning, or other overhead covering	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of A minimum 32-inch clear door opening width for all doorways. Tread at the entrance, on stairs, and other areas where slipping is common, with color contrast difference between stair treads and risers.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	Tread at the entrance, on stairs, and other areas where slipping is common, with color contrast difference between stair treads and risers.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Interior floor surfaces (e.g., low-pile carpets, hard-surface flooring) that provide easy passage for a wheelchair or walker, with color contrast between floor surfaces and trim. No carpet is permitted in a kitchen, bathroom, or other wet areas of the dwelling unit.	SO	no	0,08
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of the below in a kitchen: hard-surface flooring, plumbing with single-lever controls, a 5-foot turning radius, Variable-height (28- to 42-inch) or adjustable work surfaces, such as countertops, sinks, and/or cooktops.	SO	no	0,14
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Clear knee space under sink and cooktops, cooktops and ranges with front or side-mounted controls, and wall-mounted ovens at a height to accommodate a seated adult	SO	no	0,14
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of A toe kick area at the base of lower cabinets with a minimum height of 9 inches, and full-extension drawers and shelves in at least half (by volume) of the cabinets	SO	no	0,14
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Contrasting color treatment between countertops, front edges, and floor.	SO	no	0,14
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Adjustable-height shelves in wall cabinets.	SO	no	0,14
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of Glare-free task lighting to illuminate work areas without too much reflectivity.	SO	no	0,14

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of a bedroom with a twin bed with a 5-foot turning radius around the bed	SO	no	0,13
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of a bedroom with a clothes closet with a 32-inch clear opening with adjustable-height closet rods and shelves	SO	no	0,13
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of a bathroom with adequate maneuvering space with a 30-by-48-inch clear floor space at each fixture.	SO	no	0,13
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of the toilet 18 inches from any side wall, cabinet, or tub, and allow a 3-foot clear space in front.	SO	no	0,13
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of broad blocking in walls around toilet, tub, and/or shower for future placement and relocation of grab bars	SO	no	0,13
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of knee space under the lavatory	SO	no	0,13
Buildings	Interior	NPD11 Visitability and universal design	existence of a long mirror whose bottom is no more than 36 inches above the finished floor and whose top is at least 72 inches high	SO	no	0,13
Buildings	Types	NPD11 Visitability and universal design	percentage of "visitible units" in single dwelling unit spaces	SO	no	1
Buildings	Types	NPD11 Visitability and universal design	percentage of "visitible units" in multiunit building unit spaces with 2-3 dwelling units	SO	no	1
Buildings	Types	NPD11 Visitability and universal design	percentage of dwelling units with universal design in multiunit building unit spaces with min 4 dwelling units	SO	no	0,11
Community	Involvement	NPD12 Community outreach and involvement	existence of a meeting with adjacent property owners, residents, business owners, and workers; local planning and community development officials	ECS	no	0,25
Community	Involvement	NPD12 Community outreach and involvement	existence of an advertised community meeting	ECS	no	0,25
Community	Involvement	NPD12 Community outreach and involvement	existence of modification in the project's design as a result of the meeting if necessary	ECS	no	0,25
Community	Involvement	NPD12 Community outreach and involvement	existence of a communication between the developer and the community	ECS	no	0,25
Community	Involvement	NPD12 Community outreach and involvement	existence of an open workshop for at least 2 days	ECS	no	1
Community	Involvement	NPD12 Community outreach and involvement	existence of an endorsement from an ongoing local or regional nongovernmental program	ECS	no	1
Ecology	Vegetation	NPD14 Tree-lined and shaded streets	percentage of streets provided with trees	ENS	no	1
Location	Land use	NPD14 Tree-lined and shaded streets	percentage of shade over sidewalks within or bordering the project	ENS	no	1
Infrastructure	Facilities	NPD15 Neighborhood schools	distance between 50% of the dwelling units and an elementary/middle or high school	SO	no	0,33
Infrastructure	Facilities	NPD15 Neighborhood schools	amount of area of school campuses	SO	no	0,33
Infrastructure	Facilities	NPD3 Mixed-use neighborhood centers	number of minimum diverse uses/neighborhood center	ECS	no	4
Buildings	Types	NPD4 Mixed-income diverse communities	diversity of housing types	ECS	no	3,5

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Buildings	Types	NPD4 Mixed-income diverse communities	percentage of rental/for-sale dwelling units priced for households earning below the area median income	ECS	no	3,5
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD5 Reduced parking footprint	size of surface parking lot	ENS	no	0,08
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD5 Reduced parking footprint	location of parking lots	ENS	no	0,08
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD5 Reduced parking footprint	percentage of off-street surface parking facilities from development footprint area	SO	no	0,08
Infrastructure	Transport facilities	NPD7 Transit facilities	existence of shelters for transit stops	SO	no	0,33
Infrastructure	Transport facilities	NPD7 Transit facilities	location of transit stops	SO	no	0,33
Buildings	Main features	NPD8 Transportation demand management	number of dwelling units	ECS	no	0
Infrastructure	Quality of transportation	NPD8 Transportation demand management	price of transit passes	EC	no	0,5
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD8 Transportation demand management	existence of a transportation demand management program	ECS	no	0,5
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD8 Transportation demand management	percentage of separately sold or rented parking spaces from multiunit residential units	ECS	no	0,5
Infrastructure	Transportation infrastructure	NPD8 Transportation demand management	walk distance of dwelling units and nonresidential entrances from at least one vehicle in a vehicle sharing program	SO	no	0,5
Ecology	Vegetation	NPD9 Access to civic and public space	distance between the project and a civic or passive-use space(square, park,paseo,plaza)	SO	no	1
Buildings	Main features	NPDPRQ2 Compact development	dwelling units/acre of buildable land	EN	yes	0
Location	Accessibility	NPDPRQ3 Connected and open community	distance of through-street/nonmotorized right-of-way(20%) intersection with the project boundary	SO	yes	0
Infrastructure	Utilities	SLL PRQ1-Smart location	position of the development compared to water and wastewater infrastructure	EN	yes	0
Location	Connection with surroundings	SLL PRQ1-Smart location	position of the site in the area	EN	yes	0
Infrastructure	Transportation infrastructure	SLL1 Preferred locations	intersections/sq. Mile within 1/2 mile of project	ECS	no	3,85
Location	Connection with surroundings	SLL1 Preferred locations	connection of development with previously developed site	EN	no	3,85
Location	Land use	SLL1 Preferred locations, SLL2	existence of high-priority redevelopment area on site	EES	no	2,155
Location	Land use	SLL2 Brownfields Redevelopment	existence of brownfield on site	EN	no	1
Buildings	Placement	SLL3 Reduced automobil dependence	position of dwelling units and nonresidential building entrances	SO	no	0
Location	Land use	SLL3 Reduced automobil dependence	existence of a metropolitan planning organization (MPO) in the region	EC	no	0
location	Land use	SLL3 Reduced automobil dependence	size of development area	ECS	no	0

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötele- ző index- ek	%- os súl- y
Transportation	Quality of transportation	SLL3 Reduced automobile dependence	types of public transportation services in the area	SO	no	0
Transportation	Traffic	SLL3 Reduced automobile dependence	Percentage of average regional VMT per capita	SO	no	7
Buildings	Main features	SLL4 Bicycle network and storage	percentage of residential areas in project	SO	no	0
Infrastructure	Transportation infrastructure	SLL4 Bicycle network and storage	length of bicycle network	ECS	no	0,09
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	number of secure visitor bicycle racks on-site	SO	no	0,17
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	number of on-site shower with changing facility	SO	no	0,17
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	existence of informational signage on use of bicycle storage facilities	SO	no	0,17
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	existence of informational signage on use of shower facilities	SO	no	0,17
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	quality of visitors/costumer's bicycle racks	SO	no	0,17
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	distance of visitors/costumers bicycle racks from main entry	SO	no	0,17
Infrastructure	Transportation infrastructure	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	distance of the bicycle network from the project boundary (5 miles of it)	SO	no	0,17
Transportation	Accessibility	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	biycling distance of a school or employment center	SO	no	0,17
Transportation	Accessibility	SLL4 Bicycle network and storage, NPD5	biycling distance of 10 diverse uses	SO	no	0,17
Infrastructure	Transport facilities	SLL4 Bicycle network and storage,NPD5 Reduced parking footprint	number of secure, enclosed bicycle storage spaces	SO	no	0,17
Buildings	Main features	SLL5 Housing and jobs proximity	percentage of residential area in the project's total building sq.footage	ECS	no	0
Buildings	Main features	SLL5 Housing and jobs proximity	percentage of nonresidential area in the infill site's total buliding square footage	ECS	no	0
Economy	Jobs	SLL5 Housing and jobs proximity	number of full-time-equivalent jobs within 1/2 mile walking distance of residential area's geographic centre(or boundary if the project exceeds 500 acres)	ECS	no	3
Transportation	Accessibility	SLL5 Housing and jobs proximity	distance between nonresidential area(on an infill site,min30%)and existing rail transit, ferry, tram stop	ECS	no	2
Ecology	Soil management	SLL6 Steep slope protection	percentage of restoration area of slopes	EN	no	1
Location	Land use	SLL6 Steep slope protection	gradient of slopes	EN	no	0
Location	Land use	SLL6 Steep slope protection	location of slopes	EN	no	1
Ecology	Habitats	SLL7 Site design for habitat of wetland and water body conservation	existence of significant habitats(native vegetation, endangered species, flagged for conservation)	EN	no	1
Ecology	Ecological values	SLL7 Site design for habitat of wetland and water body conservation	extent of water bodies/wetland's wildlife habitat protection, hydrologic function maintenance, water quality maintenance	EN	no	1
Ecology	Ecological values	SLL8 Restoration of habitat or wetlands and water bodies	amount of restored native plants, wildlife habitat, wetlands, water bodies harmed by previous human activities	EN	no	1

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötelező index-ek	%-os súl-y
Infrastruktúra	Transportation infrastructure	SLLPRQ1-OPT2, NPD6 Street network	distance between through-street/nonmotorized right-of-way(20%) intersections at the project boundary	ECS	yes	1
Transportation	Quality of transportation	SLLPRQ1-OPT3, SLL3	minimum daily transit services	SO	yes	7
Transportation	Accessibility	SLLPRQ1-OPT3,SLL3 Reduced automobil dependence	walk distance between building entrances and bus and/or streetcar stops or bus rapid transit stops, light or heavy rail stations, and/or ferryterminals	SO	yes	0
Buildings	Main features	SLLPRQ1-OPT4 Sites with Nearby Neighborhood assets	floor area ratio of buildings	ECS	yes	0
Infrastruktúra	Facilities	SLLPRQ1-OPT4 Sites with Nearby Neighborhood assets	number/type of services in the area	ECS	yes	0
Infrastruktúra	Facilities	SLLPRQ1-OPT4 Sites with Nearby Neighborhood assets,NPD3 Mixed-use neighborhood centers	walking distance of diverse uses from the project boundary/project's geographic center	SO	yes	0
Ecology	Habitats	SLLPRQ2	extent of the habitat and the appropriate buffer	EN	yes	0
Ecology	Wildlife	SLLPRQ2	habitats, migration routes, endangered species, potential damages from development	EN	yes	0
Ecology	Wildlife	SLLPRQ2	number of imperiled species and ecological communities	EN	yes	0
Ecology	Water management	SLLPRQ3	distance of development from wetlands and waterbodies	EN	yes	0
Buildings	Main features	SLLPRQ3-OPT2 ,SLLPRQ1-OPT4 , NPD2	residential density (floor-area ratio)	ECS	yes	6
Ecology	Water management	SLLPRQ3-OPT2 Wetland and water body conservation	percentage of wetland buffer land where impacts beyond minor improvements are allowed	EN	yes	0
Buildings	Main features	SLLPRQ3-OPT2 Wetland and water body conservation, NPD2	nonresidential density (floor-area ratio)	ECS	yes	6
Ecology	Ecological values	SLLPRQ4 Agricultural Land Conservation	existence of state or locally designated agricultural preservation district on site	EN	yes	0
Ecology	Soil management	SLLPRQ4 OPT1 Agricultural Land Conservation	existence of prime soils,uniques soils on development footprint	EN	yes	0
Ecology	Ecological values	SLLPRQ4 OPT4 Agricultural Land Conservation	existence of designated recieving area for development rights on site	EC	yes	0
Ecology	Soil management	SLLPRQ4 OPT4 Agricultural Land Conservation	ratios to mitigate the loss of prime soils through purchase of easements for for projects in metropolitan or micropolitan statistical areas, pop. less than 250,000	EN	yes	0
Ecology	Soil management	SLLPRQ4 OPT5 Agricultural Land Conservation	ratios to mitigate the loss of prime soils through purchase of easements for for projects in metropolitan or micropolitan statistical areas, pop. 250,000 or more	EN	yes	0
Ecology	Water management	SLLPRQ5 Floodplain avoidance	Annual probability of flooding	EN	yes	0

5. MELLÉKLET: DGNB KATEGORIZÁLÁSA

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötel- ező index- ek
Ecology	Pollution	NSQ11-C01 Life-cycle analysis	global warming potential	EN	0,67
Ecology	Pollution	NSQ11-C01 Life-cycle analysis	ozone depletion potential	EN	0,67
Ecology	Pollution	NSQ11-C01 Life-cycle analysis	ozone formation potential	EN	0,67
Ecology	Pollution	NSQ11-C01 Life-cycle analysis	acidification potential	EN	0,67
Ecology	Pollution	NSQ11-C01 Life-cycle analysis	euthrophication potential	EN	0,67
Ecology	Water management	NSQ11-C02 Water and soil conservation	groundwater recharge rate depending on the degree of sealing	EN	0,22
Ecology	Water management	NSQ11-C02 Water and soil conservation	groundwater contamination/Degree of risk to the aquifer	EN	0,22
Ecology	Water management	NSQ11-C02 Water and soil conservation	water quality	EN	0,22
Ecology	Water management	NSQ11-C02 Water and soil conservation	water structure?/quality of water structure	EN	0,22
Ecology	Soil management	NSQ11-C02 Water and soil conservation	Filtering, buffering, transformation capacity of the soil depending on the degree of sealing	EN	0,56
Ecology	Soil management	NSQ11-C02 Water and soil conservation	potential soil contamination/degree of soil contamination	EN	0,22
Infrastructure	Coverage	NSQ11-C02 Water and soil conservation	degree of sealing	EN	0,56
Ecology	Climate	NSQ11-C03 Climate change in the neighborhood	Urban climate index surfaces of the development/thermal effect system	EN	1,07
Ecology	Air management	NSQ11-C03 Climate change in the neighborhood	ventilation/ assurance of a local air exchange through the development	EN	0,80
Ecology	Air management	NSQ11-C03 Climate change in the neighborhood	Hygienic air system effect/quality of air	ENS	0,80
Ecology	Climate	NSQ11-C03 Climate change in the neighborhood	implementation of city-climatic reports and their impact on the development	ENS	0,67
Ecology	Conservation	NSQ11-C04 Biodiversity and networking	percentage of the measures taken to protect species and habitats, in relation to the measures proposed in the environmental report or other reports	EN	0,89
Ecology	Habitats	NSQ11-C04 Biodiversity and networking	biotope area factor/ the overall environmental quality	EN	0,67
Ecology	Habitats	NSQ11-C04 Biodiversity and networking	Percentage of open space (> 1000 m) within the quarter, which are integrated into an overall open space system/Networking of the biotope types	EN	0,67
Ecology	Disasters	NSQ11-C05 Consideration of potential environmental impacts	earthquake risk	EN	0,22
Ecology	Disasters	NSQ11-C05 Consideration of potential environmental impacts	risk of avalanches	EN	0,22
Ecology	Water management	NSQ11-C05 Consideration of potential environmental	number of occurrence of storms	EN	0,67

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötel ező index-ek
Ecology	Water management	NSQ11-C05 Consideration of potential environmental impacts	number of occurrence of floods	EN	0,67
Ecology	Soil management	NSQ11-C05 Consideration of potential environmental impacts	number of occurrence of landslide	EN	0,22
Ecology	Diseasters	NSQ11-C05 Consideration of potential environmental impacts	quality and existence of a disaster response plan	ENS	0,22
Location	Land use	NSQ11-C06 Land use	percentage of brownfield on the development site	EN	2,67
Ecology	Soil management	NSQ11-C06 Land use	degree of environmental load on the land?/?/surface load...	EN	0,67
Energy	Energy consumption	NSQ11-C07 Total primary energy demand and renewable primary energy	total primary energy demand	EE	0,33
Energy	Energy consumption	NSQ11-C07 Total primary energy demand and renewable primary energy	renewable primary energy demand	EE	0,33
Energy	Energy management	NSQ11-C08 Energy-efficient building structure	heat?/energy loss minimalization by compact design	EE	1,11
Energy	Energy management	NSQ11-C08 Energy-efficient building structure	maximizing the solar potential by active systems	EE	0,44
Energy	Energy management	NSQ11-C08 Energy-efficient building structure	maximizing the solar potential by passive systems	EE	0,67
Resources	Materials	NSQ11-C09 Resource saving infrasturcture	Resource-saving building material choice	EE	1,11
Ecology	Soil management	NSQ11-C09 Resource saving infrasturcture	quality of management of excavated soil in the development	EN	1,11
Ecology	Vegetation	NSQ11-C10 Local food production	food production area coefficient	EES	0,56
Ecology	Vegetation	NSQ11-C10 Local food production	quality of sustainable management of agricultural land	EN	0,36
Economy	Marketing	NSQ11-C10 Local food production	local and regional marketing of agricultural products	EES	0,20
Resources	Water management	NSQ11-C11 water circulation system	Consumption of drinking water, use of rainwater	EES	0,67
Resources	Water management	NSQ11-C11 water circulation system	quality of disposal of rainwater, greywater, black, yellow and brownwater	EN	0,89
Resources	Water management	NSQ11-C11 water circulation system	use of sustainable management approaches (holistic approach, schematic water balance, creative integration)	EE	0,67
Economy	Development cost	NSQ11-C12 Life-cycle costs	minimalization of life cycle costs	EC	3,33
Economy	Development cost	NSQ11-C13 Fiscal effects on the community	calculated life cycle cost(loses/gains)	EC	1,33
Economy	Development income	NSQ11-C13 Fiscal effects on the community	revenue from residential areas	ECS	0,22
Economy	Development income	NSQ11-C13 Fiscal effects on the community	revenue from commercial areas	EC	0,22
Economy	Development income	NSQ11-C13 Fiscal effects on the community	revenue from construction work	EC	0,22

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötél ező index- ek
Economy	Development cost	NSQ11-C13 Fiscal effects on the community	municipal costs	EC	0,22
Economy	Housing costs	NSQ11-C14 Value stability	development land value	EC	0,22
Buildings	Main features	NSQ11-C14 Value stability	vacancy rate	ECS	0,22
Community	Population	NSQ11-C14 Value stability	the degree of diversification of a neighborhood	ECS	0,22
Community	Society/government	NSQ11-C14 Value stability	unemployment rate	ECS	0,22
Location	Accessibilty	NSQ11-C14 Value stability	retail centrality index/centrality index	EC	0,22
Buildings	Main features	NSQ11-C15 Space efficiency	building density coefficient	ECS	3,33
Community	Society/government	NSQ11-C16 Social and functional diversity	social environmental analysis with integration concept	ENS	0,16
Buildings	Types	NSQ11-C16 Social and functional diversity	Different forms of housing	ECS	0,18
Buildings	Main features	NSQ11-C16 Social and functional diversity	size of homes	SO	0,11
Buildings	Main features	NSQ11-C16 Social and functional diversity	subsidized housing/social housing	SO	0,11
Community	Population	NSQ11-C16 Social and functional diversity	generation mix	SO	0,11
Location	Land use	NSQ11-C16 Social and functional diversity	meeting areas in public spaces	SO	0,11
Buildings	Types	NSQ11-C16 Social and functional diversity	Shared condominiums	SO	0,11
Community	Involvement	NSQ11-C16 Social and functional diversity	participation of all residents in the development of the area	SO	0,09
Economy	Management	NSQ11-C16 Social and functional diversity	measures for strengthening the Local Economy	ECS	0,09
Buildings	Types	NSQ11-C16 Social and functional diversity	Different forms of ownership	ECS	0,09
Buildings	Types	NSQ11-C16 Social and functional diversity	ratio of the different types of development	ECS	0,67
Buildings	Types	NSQ11-C16 Social and functional diversity	use of the concept of mixed use development	ECS	0,11
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C16 Social and functional diversity	existence of synergies between different uses close to each other	ECS	0,11
Buildings	Existing developments	NSQ11-C16 Social and functional diversity	preservation of existing buildings	EES	0,09
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C16 Social and functional diversity	Integration of commercial/industrial sites	EES	0,09
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of Education / Support / Leisure facilities	SO	0,33
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of Facilities for special user groups	SO	0,33
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of local suppliers	SO	0,33
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of medical care	SO	0,33

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötel- ező index- ek
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of service/service provider	SO	0,33
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of Cultural institutions, restaurants, leisure	SO	0,33
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C17 Social and economic infrastructure	traveling time/distance of sports facilities	SO	0,22
Location	Security	NSQ11-C18 Objective / subjective safety	Safety from crime	SO	1,56
Transportation	Quality of transportation	NSQ11-C18 Objective / subjective safety	road traffic safety	SO	0,67
Transportation	Accessibilty	NSQ11-C19 Quality of life in public spaces	Meeting space index-types of transportation spaces	SO	0,67
Location	Land use	NSQ11-C19 Quality of life in public spaces	Quality of public spaces	SO	0,89
Location	Land use	NSQ11-C19 Quality of life in public spaces	Convenience of public spaces	SO	0,67
Ecology	Pollution	NSQ11-C20 Noise and noise control	Noise level of the neighborhood/development	ENS	1,11
Ecology	Pollution	NSQ11-C20 Noise and noise control	Noise level of the neighborhood/development at night	ENS	1,11
Ecology	Air management	NSQ11-C20 Noise and noise control	Air traffic noise	ENS	2,22
Location	Land use	NSQ11-C21 Open spaces	quality and distance of public and semi-public open spaces	SO	2,33
Location	Land use	NSQ11-C21 Open spaces	size and quality of private open spaces	ENS	1,00
Location	Land use	NSQ11-C22 Accessibility	Barrier-free area-accessible undeveloped public land and the entire public area in the ratio.	ENS	0,67
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C22 Accessibility	Availability of necessary infrastructure	SO	0,67
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C22 Accessibility	Barrier-free use, equipping of public spaces, transport information system, signaling devices of visually impaired	SO	0,89
Location	Design	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	phasing concept that can flexibly respond to changing conditions (eg demand for offices and housing)	ECS	0,22
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Adaptability of the supply and disposal infrastructure	EC	0,22
Buildings	Types	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Dealing with structural changes of use	0	0,22
Buildings	Types	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Expansion and reserve areas for offices and business	EC	0,22
Buildings	Placement	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Percentage of buildings which directly open to parks and parking facilities	SO	0,22
Buildings	Main features	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Flexibility of the uses in the development	ECS	0,22

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötél- ező index- ek
Buildings	Types	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Possibility of mixed use	ECS	0,22
Buildings	Main features	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Flexibility of the building structure	EC	0,22
Buildings	Types	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Flexibility of the types and uses	ECS	0,22
Buildings	Main features	NSQ11-C23 Flexibility of use and building structure	Other innovative measures which enable flexible uses	ECS	0,22
Location	Design	NSQ11-C24 Urban Integration	Integration into the overall planning	EC	0,33
Location	Design	NSQ11-C24 Urban Integration	landscape integration	EN	0,67
Location	Design	NSQ11-C24 Urban Integration	Integration into the urban fabric	EE	0,67
Location	Design	NSQ11-C24 Urban Integration	Integration into the urban form	EE	0,50
Location	Design	NSQ11-C24 Urban Integration	functional integration	ECS	0,67
Location	Connection with surroundings	NSQ11-C24 Urban Integration	connection of road networks with the surrounding area	EE	0,50
Location	Design	NSQ11-C25 Urban design	quality of Design of public space	EES	0,89
Infrastructure	Ornaments	NSQ11-C25 Urban design	quality of Design of the infrastructure	0	0,67
Buildings	Main features	NSQ11-C25 Urban design	quality of Design of the architecture	SO	0,67
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C26 Use of existing developments	existence of Use of existing infrastructure, traffic	EE	0,44
Buildings	Existing developments	NSQ11-C26 Use of existing developments	existence of Use of existing buildings	EE	0,44
Ecology	Habitats	NSQ11-C26 Use of existing developments	existence of Use of existing habitats and trees	EE	0,44
Location	Design	NSQ11-C26 Use of existing developments	existence of identity by commercial elements, existing buildings, nature, abstract components	EC	0,89
Location	Design	NSQ11-C27 Art in Public Spaces	existence of public art	SO	0,22
Location	Design	NSQ11-C27 Art in Public Spaces	implementation of recommendations about public art	SO	0,33
Community	Involvement	NSQ11-C27 Art in Public Spaces	existence of communication of the implementation to the public	SO	0,33
Economy	Development cost	NSQ11-C27 Art in Public Spaces	Provision of funds for public art	ECS	0,22
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C28 Efficient IT and communications infrastructure			0,00

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötél ező index-ek
Energy	Energy management	NSQ11-C29 Energy technology	Existence of an Integral Energy Concept	EE	0,44
Energy	Energy consumption	NSQ11-C29 Energy technology	Primary energy factor for the heat supply as a measure of the fossil primary energy demand	EE	0,89
Energy	Energy resources	NSQ11-C29 Energy technology	(future) fossil primary energy demand/Is a consistent pattern of energy supply provided or available, which dispenses with redundancy?	EE	0,33
Energy	Energy management	NSQ11-C29 Energy technology	Flexibility of the energy supply structure	EE	0,33
Energy	Energy management	NSQ11-C29 Energy technology	Use of synergies in the energy supply of the district	EE	0,22
Resources	Waste management	NSQ11-C30 Efficient waste management	measures for waste prevention and waste reduction	EE	0,44
Resources	Waste management	NSQ11-C30 Efficient waste management	measures to reuse waste in the neighborhood	EE	0,44
Resources	Recycling	NSQ11-C30 Efficient waste management	measures for waste recycling	EE	0,44
Resources	Recycling	NSQ11-C30 Efficient waste management	existence of reuse of waste to energy	EE	0,22
Resources	Waste management	NSQ11-C30 Efficient waste management	quality of waste management technologies and logistics	EC	0,44
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C30 Efficient waste management	measures for secure storage of waste	EN	0,22
Ecology	Water management	NSQ11-C31 Stormwater Management	change in the water balance of the area	EN	1,67
Infrastructure	Coverage	NSQ11-C31 Stormwater Management	Avoid impervious surfaces, to minimize the amount of rain water runoff is	EN	0,67
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C31 Stormwater Management	Seepage, retention, evaporation of the rain runoff from impervious surfaces	EN	0,33
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C31 Stormwater Management	Retaining the rain runoff for temporary storage of peak flows and throttled forwarding, if not infiltration is possible	EN	0,27
Infrastructure	Facilities	NSQ11-C31 Stormwater Management	Draining the rain runoff to treatment facilities located below or into a water body	EN	0,33
Infrastructure	Utilities	NSQ11-C31 Stormwater Management	Creative integration of infrastructure for sustainable stormwater management in the district	EN	0,50
Economy	Development cost	NSQ11-C32 Dismantling, separation and recycling infrastructure	Costs for dismantling-épület vagy mit???	EC	0,22
Resources	Waste management	NSQ11-C32 Dismantling, separation and recycling infrastructure	Effort to separate	EE	0,22

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy- ség	Kötel- ező index- ek
Resources	Recycling	NSQ11-C32 Dismantling, separation and recycling infrastructure	Labeling components / construction	0	0,22
Buildings	Existing developments	NSQ11-C32 Dismantling, separation and recycling infrastructure	Acquisition and integration of district buildings	EE	0,22
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C33 Maintenance, care, cleaning	Ease of maintenance of roads	0	0,67
Ecology	Vegetation	NSQ11-C33 Maintenance, care, cleaning	Maintenance-friendly green spaces	EN	0,67
Location	Facilities	NSQ11-C33 Maintenance, care, cleaning	Maintenance-friendly street furniture	0	0,33
Location	Facilities	NSQ11-C33 Maintenance, care, cleaning	Easy-care structures in public spaces	0	0,56
Transportation	Quality of transportation	NSQ11-C34 Quality of transport systems	Quality of the overall transport plan	ENS	0,44
Transportation	Traffic	NSQ11-C34 Quality of transport systems	quality of the traffic modell	ENS	0,22
Transportation	Traffic	NSQ11-C34 Quality of transport systems	quality of traffic flow	ENS	0,22
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C34 Quality of transport systems	quality of parking management	ENS	0,22
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C34 Quality of transport systems	distance of the nearest transport station/ facility outside the area	SO	0,22
Transportation	Quality of transportation	NSQ11-C34 Quality of transport systems	type, timetable, amount of public transportation in the development	SO	0,22
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C34 Quality of transport systems	quality of cycling facilities, network and rental system availibility	SO	0,22
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C34 Quality of transport systems	quality of pedestrian route network	SO	0,22
Transportation	Traffic	NSQ11-C34 Quality of transport systems	quality of commercial traffic	EC	0,22
Transportation	Quality of transportation	NSQ11-C35 Quality of the MIV infrastructure	Connection quality / access of transport system	SO	0,33
Transportation	Traffic	NSQ11-C35 Quality of the MIV infrastructure	quality of MIV in development	0	0,28
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C35 Quality of the MIV infrastructure	Organization of the parking spaces	ENS	0,28
Infrastructure	Transportation infrastructure	NSQ11-C35 Quality of the MIV infrastructure	existence of infrastructure for alternative / innovative MIV	EES	0,22
Transportation	Accessibilty	NSQ11-C36 Quality of public transport infrastructure	Accessibility of the nearest stop of public transport (bus, subway, tram) in the development	SO	1,11

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötél ező index ek
Transportat ion	Accessibilty	NSQ11-C36 Quality of public transport infrastructure	existence of an intermodal node within walking distance of the atrea(350 m)	SO	0,33
Infrastructu re	Transportatio n infrastructure	NSQ11-C36 Quality of public transport infrastructure	quality of the design of the stops in the area	SO	0,44
Infrastructu re	Transportatio n infrastructure	NSQ11-C36 Quality of public transport infrastructure	existence of special structural or operational measures for the promotion of public transport	SO	0,33
Transportat ion	Quality of transportatio n	NSQ11-C37 Quality of cycling infrastructure	quality of the management of cycling	SO	0,17
Transportat ion	Quality of transportatio n	NSQ11-C37 Quality of cycling infrastructure	Managing of cyclists at junctions	SO	0,17
Transportat ion	Quality of transportatio n	NSQ11-C37 Quality of cycling infrastructure	Managing of cyclists in the cross traffic	SO	0,11
Transportat ion	Quality of transportatio n	NSQ11-C37 Quality of cycling infrastructure	Managing of cyclists in longitudinal traffic	SO	0,11
Infrastructu re	Transportatio n infrastructure	NSQ11-C37 Quality of cycling infrastructure	quality, number of parking facilities	SO	0,44
Infrastructu re	Transportatio n infrastructure	NSQ11-C37 Quality of cycling infrastructure	amount and quality of rental systems	ENS	0,11
Infrastructu re	Transportatio n infrastructure	NSQ11-C38 Quality of pedestrian infrastructure	width of pavement	0	0,28
Infrastructu re	Transportatio n infrastructure	NSQ11-C38 Quality of pedestrian infrastructure	quality of street crossings	0	0,50
Infrastructu re	Utilities	NSQ11-C38 Quality of pedestrian infrastructure	existence of furniture, recreation areas, signposting	0	0,33
Communit y	Involvement	NSQ11-C39 Participation	amount and quality of participatory processes	ECS	1,33
Communit y	Involvement	NSQ11-C39 Participation	existence of impact of the participatory processes/effectiveness of the participatory processes	ECS	1,00
Communit y	Involvement	NSQ11-C39 Participation	existence of contributions of participatory processes for sustainability	EES	1,00
Location	Design	NSQ11-C40 Method for conceptual design	quality of cooperation/competing between processes, types of procedures	0	1,11
Location	Design	NSQ11-C40 Method for conceptual design	quality of procedures before implementation	0	0,44
Location	Design	NSQ11-C40 Method for conceptual design	degree of implementation of sustainability measures and cooperation/competing processes	EES	0,67
Location	Controlling	NSQ11-C41 Integrated design	existence of a Integrated Project Team with minimum 4 members	0	1,33
Buildings	Classification	NSQ11-C41 Integrated design	Integration of DGNB certification criteria	0	1,00
Location	Design	NSQ11-C41 Integrated design	existence of executed planning process	0	0,33
Location	Design	NSQ11-C41 Integrated design	existence and quality of planning scenarios / variants	0	0,33
Location	Design	NSQ11-C41 Integrated design	degree of implementation of the results of integral planning processes	0	0,33
Communit y	Community management	NSQ11-C42 Community involvement	quality of the local planning process, local organization	ECS	0,33

Kategóriák	Alkategóriák	Indexek	Indikátorok	3as egy-ség	Kötél-ező index-ek
Community	Society/government	NSQ11-C42 Community involvement	existence of deadline dates for participation willingness of the municipality	ECS	0,44
Community	Involvement	NSQ11-C42 Community involvement	willingness of community's financial participation	ECS	0,33
Location	Controlling	NSQ11-C43 Control	existence of Long-term and effective project management	EC	0,44
Location	Controlling	NSQ11-C43 Control	existence of quality Assurance	EC	0,44
Location	Controlling	NSQ11-C43 Control	existence of realistic scheduling	EC	0,44
Location	Controlling	NSQ11-C43 Control	existence of cost control	EC	0,44
Location	Controlling	NSQ11-C43 Control	existence of sustainability management	EE	0,44
Location	Construction	NSQ11-C44 Construction site, construction process	existence of logistics planning during the construction period	EC	0,44
Resources	Waste management	NSQ11-C44 Construction site, construction process	existence of Low-waste construction	EN	0,44
Ecology	Conservation	NSQ11-C44 Construction site, construction process	existence of Low noise construction	ENS	0,44
Ecology	Conservation	NSQ11-C44 Construction site, construction process	existence of Low-dust construction	EN	0,44
Ecology	Conservation	NSQ11-C44 Construction site, construction process	existence of Environmental protection/soil and groundwater protection on construction sites	EN	0,44
Location	Design	NSQ11-C45 Marketing	containment of sustainability Vision and Image	EC	0,78
Economy	Marketing	NSQ11-C45 Marketing	existence and quality of market analysis	EC	0,56
Economy	Marketing	NSQ11-C45 Marketing	quality of active marketing	EC	0,56
Economy	Marketing	NSQ11-C45 Marketing	existence of awards	EC	0,33
Location	Design	NSQ11-C46 Quality Assurance and Monitoring	existence of design guidelines	0	0,67
Location	Design	NSQ11-C46 Quality Assurance and Monitoring	existence of sustainability determinations	EE	0,67
Energy	Energy management	NSQ11-C46 Quality Assurance and Monitoring	energy Monitoring	EE	0,89

6. MELLÉKLET: CASBEE KATEGORIZÁLÁSA

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Infrastruktúra	Facilities	1.4.2 Reduction of the impact of vibration	Isolating vibration-generating facilities by a sufficient distance in the layout plan (zoning)	ENS	0,63
Location	Land use	1.4.2 Reduction of the impact of vibration	Vibration suppression	ENS	0,63
Location	Land use	1.4.3 Reduction of the impact of odor	amount of countermeasures to reduce the impact of odor	ENS	0,63
Location	Land use	1.4.3 Reduction of the impact of odor	Consideration of the location that generates odor	ENS	0,63
Buildings	Placement	1.5.1 Mitigation of wind hazard	forms and layout of building groups to reduce the generation of wind hazards which act outside the designated area, and take countermeasures such as planting tree belts	ENS	1,25
Buildings	Placement	1.5.2 Mitigation of sunlight obstruction	the layout and form of the building group to ensure access to sunlight	ENS	1,25
Infrastruktúra	Utilities	1.6.1 Mitigation of light pollution from lighting and advertising displays etc.	quality of exterior lighting, and the brightness and orientation of advertising displays	ENS	1,25
Buildings	Facade	1.6.2 Mitigation of sunlight reflection from building facade and landscape materials	quality of building cladding (measures to mitigate the glare cast on the surround area by reflection of daylight from walls)	EE	1,25
Community	Community usage	2.1.1 Encouragement for the use of stored rainwater	existence of mutual use of centralized rainwater storage tanks by multiple buildings in the area	EE	0,41
Infrastruktúra	Utilities	2.1.1 Encouragement for the use of stored rainwater	existence of Rainwater storage and use in exterior spaces	EE	0,41
Infrastruktúra	Utilities	2.1.1 Encouragement for the use of stored rainwater	existence of mandatory isolated storage	EN	0,41
Resources	Water management	2.1.2 Water recirculation and use through a miscellaneous water system	degree of the recirculation and use of non-sewage miscellaneous water	EE	1,25
Resources	Water management	2.2.1 Mitigation of surface water runoff using permeable paving and percolation trenches	degree of use of rainwater percolation utilities(permeable paving, percolation sumps and percolation trenches,planted or bare ground	EN	1,25
Resources	Water management	2.2.2 Mitigation of rainwater outflow using retaining pond and flood control basins	rainwater runoff suppression (existence of retaining pond and flood control basins)	EN	1,25
Resources	Water management	2.3.1 Load reduction using high-level treatment of sewage and graywater	existence of treatment systems(of sewage and graywater	EN	1,25
Resources	Water management	2.3.2 Load leveling using water discharge balancing tanks etc.	existence of load leveling by water discharge balancing tanks	EN	1,25
Community	Community management	2.4.1 Reduction of collection load using centralized-storage facilities	level of sharing/ reduction of collection load by centralized-storage facilities	EE	1,25
Resources	Waste management	2.4.2 Installation of facilities to reduce the volume and weight of waste and employ composting	existence of facilities to reduce the volume and weight of waste	EE	1,25
Resources	Recycling	2.4.3 Classification, treatment and disposal of waste	degree of sorting of waste, existence of arranged disposal	EE	1,25

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy- ség	%-os súly
Transportat ion	Traffic	2.5.1 Reduction of the total traffic volume through modal shift	Reduction of the total traffic volume through modal shift (linkage and coordination between main movement routes in the area, shuttle bus services, and promotion of bicycle use)	ENS	1,25
Transportat ion	Traffic	2.5.2 Efficient traffic assignment on local road network	efficiency of road usage(avoidance of congestions)	ENS	1,25
Energy	Energy resources	2.6.1 Area network of unused and renewable energy	degree of use of unused or renewable energy sources	EE	1,25
Energy	Energy management	2.6.2 Load leveling of electrical power and heat through area network	degree of load leveling of electrical power and heat	EE	1,25
Energy	Energy management	2.6.3 Area network of high-efficient energy system	degree of use of high efficient energy systems	EE	1,25
Location	Controlling	3.2.1 Acquisition of ISO14001 certification	number of companies or bodies in the project lifecycle(formulation, planning and design, construction, operation)acquired ISO14001 certification	EES	1,25
Ecology	Soil management	3.2.2 Reduction of by-products of construction	Reuse of construction site soil	EE	0,41
Resources	Recycling	3.2.2 Reduction of by-products of construction	number of construction by-products sorted and recycled (fully)	EE	0,41
Resources	Waste management	3.2.2 Reduction of by-products of construction	Reducing the generation of construction by-products	EE	0,41
Energy	Energy consumption	3.2.3 Energy-saving activity during construction	Appropriate use of construction heaters etc.	EE	0,18
Energy	Energy consumption	3.2.3 Energy-saving activity during construction	Attention to turning lights off in offices and workshops.	EE	0,18
Energy	Energy consumption	3.2.3 Energy-saving activity during construction	Promotion of the use of high-efficiency electrical equipment in offices and workshops.	EE	0,18
Energy	Energy consumption	3.2.3 Energy-saving activity during construction	Prevention of overuse of heating and cooling in offices and workshops	EE	0,18
Transportat ion	Quality of transportatio n	3.2.3 Energy-saving activity during construction	existence of prohibition of idling in vehicles and heavy equipment.	EE	0,18
Transportat ion	Quality of transportatio n	3.2.3 Energy-saving activity during construction	existence of proper maintenance of vehicles and heavy equipment.	EE	0,18
Transportat ion	Quality of transportatio n	3.2.3 Energy-saving activity during construction	existence of fuel-efficient driving by drivers (guidance and practical training)	EE	0,18
Ecology	Conservation	3.2.4 Reduction of construction-related impact affecting outside the designated area	existence of noise and vibration countermeasures(selection of low-noise construction methods and the use of low-noise machinery)	ENS	0,31
Ecology	Conservation	3.2.4 Reduction of construction-related impact affecting outside the designated area	Protection of ecosystems, and measures to reduce impact on them	EN	0,31
Ecology	Ecological values	3.2.4 Reduction of construction-related impact affecting outside the designated area	quality of scenic appearance	EN	0,31
Ecology	Water management	3.2.4 Reduction of construction-related impact affecting outside the designated area	Prevention of outflow of mud and turbid water with installation of sedimentation pools, and treatment for the early stabilization slopes	EN	0,31
Resources	Materials	3.2.5 Selection of materials with consideration for the global environment	degree of use of recycled products (recycled aggregate, blast furnace cement, electric furnace steel etc.)	EN	0,41

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Resources	Materials	3.2.5 Selection of materials with consideration for the global environment	degree of use of materials with low climate change impact (blended cement etc.)	EE	0,41
Resources	Materials	3.2.5 Selection of materials with consideration for the global environment	degree of use of timber from sustainable forestry	EE	0,41
Resources	Materials	3.2.6 Selection of materials with consideration for impact on health	level of use of materials, which do not contain chemical substances specified under the Pollutant Release and Transfer Register) Law(materials of: Main constituent materials of structures. Exterior paints. Anti-rust treatments, preservatives, adhesives etc. Fertilizers and agricultural chemicals etc.	EE	1,25
Transportation	Quality of transportation	3.3.1 Coordinating with the administrative master plans for transportation system	consistency between transports planning content of the development plan with the content of higher-level plans.	EC	1,25
Transportation	Traffic	3.3.2 Measures for transportation demand management	existence of traffic demand management (TDM) measures	ECS	1,25
Energy	Energy management	3.4.1 Monitoring and management system to reduce energy usage inside the designated area	degree of improvement of the operation of energy-consuming equipment	EE	0,63
Energy	Energy management	3.4.1 Monitoring and management system to reduce energy usage inside the designated area	Improvement of equipment operational efficiency based on energy demand forecasting (drafting a plan to reduce energy usage)	EE	0,63
Ecology	Air management	3.4.2 Monitoring and management system to conserve the surrounding environment of the designated area	quality of monitoring the atmospheric pollution	EN	0,25
Ecology	Air management	3.4.2 Monitoring and management system to conserve the surrounding environment of the designated area	quality of monitoring wind hazard	EN	0,25
Ecology	Conservation	3.4.2 Monitoring and management system to conserve the surrounding environment of the designated area	quality of monitoring noise, vibration and odor	EN	0,25
Ecology	Habitats	3.4.2 Monitoring and management system to conserve the surrounding environment of the designated area	quality of monitoring habitat (flora and fauna, ecosystems)	EN	0,25
Ecology	Water management	3.4.2 Monitoring and management system to conserve the surrounding environment of the designated area	quality of monitoring water quality	EN	0,25
Buildings	Interior	LRud 1.1.1 Planning of building group layout and forms to avoid blocking wind	amount of the area of the building's elevation facing the summer prevailing wind	EE	0,41
Buildings	Placement	LRud 1.1.1 Planning of building group layout and forms to avoid blocking wind	Spacing between adjacent blocks to avoid air movement	EN	0,41

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Buildings	Placement	LRud 1.1.1 Planning of building group layout and forms to avoid blocking wind	Building group layout and form to provide continuous open space at ground level for wind movement	EN	0,41
Resources	Materials	LRud 1.1.2 Consideration for paving materials	percentage of ground surface coverings that are highly water-retaining and permeable	EN	1,25
Buildings	Facade	LRud 1.1.3 Consideration for building cladding materials	percentage of wall planting	EN	0,63
Buildings	Roof	LRud 1.1.3 Consideration for building cladding materials	percentage of rooftop planting or highly reflective materials from all rooftop area	EN	0,63
Energy	Energy management	LRud 1.1.4 Consideration for reduction of waste heat	the total amount of waste heat by preventing building heat losses and using energy efficiently.	EE	0,63
Energy	Energy management	LRud 1.1.4 Consideration for reduction of waste heat	Degree of conversion of waste heat to latent heat	EE	0,63
Ecology	Soil management	LRud 1.2.1 Prevention of soil contamination	Measures against diffusion of soil contamination beyond the designated area where there is contamination within the designated area, but groundwater is not contaminated	EN	0,31
Ecology	Soil management	LRud 1.2.1 Prevention of soil contamination	Measures are taken against groundwater contamination caused by a soil contamination source in the designated area where Specified standard exceeded and below the No.2 leaching standard./No.2 leaching standard exceeded	EN	0,31
Ecology	Soil management	LRud 1.2.1 Prevention of soil contamination	Groundwater contamination is caused by a soil contamination source in the designated area, but no direct countermeasures are possible.	EN	0,31
Ecology	Soil management	LRud 1.2.1 Prevention of soil contamination	Measures against new the occurrence of new soil contamination (Only applicable if the development includes a possible cause of soil contamination, such as a factory	EN	0,31
Ecology	Water management	LRud 1.2.2 Reduction of ground subsidence	measures to reduce ground subsidence/existence of pumping of ground water	EN	1,25
Ecology	Conservation	LRud 1.3.1 Source control measures	amount of reduction concentrations of pollutants to within environmental standard values.	EN	1,25
Transportation	Quality of transportation	LRud 1.3.2 Measures concerning means of transport	amount of measures concerning means of transport	ECS	1,25
Ecology	Vegetation	LRud 1.3.3 Atmospheric purification measures	Planting rate in the designated area	EN	0,41
Ecology	Vegetation	LRud 1.3.3 Atmospheric purification measures	percentage of trees suitable for atmospheric purification	EN	0,41
Infrastructure	Utilities	LRud 1.3.3 Atmospheric purification measures	existence of atmospheric purification systems (photocatalysts, soil purification, mechanical purification etc.)	EN	0,41
Infrastructure	Facilities	LRud 1.4.1 Reduction of the impact of noise	situation and existence of noise generation facilities	ENS	0,63
Location	Land use	LRud 1.4.1 Reduction of the impact of noise	degree of noise suppression	ENS	0,63
Location	Connection with surroundings	Qud 1.1.1 Mitigation of heat island effect with the passage of air	continuity of open space within the area	EN	0,63
Location	Land use	Qud 1.1.1 Mitigation of heat island effect with the passage of air	open space ratio	EN	0,63

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Location	Land use	Qud 1.1.2 Mitigation of heat island effect with shading	Horizontal shaded area ratio	ENS	1,25
Buildings	Roof	Qud 1.1.3 Mitigation of heat island effect with green space and open water etc.	existence of planted rooftops open to the general public	ENS	0,25
Buildings	Facade	Qud 1.1.3 Mitigation of heat island effect with green space and open water etc.	rate of planting vegetation on exterior walls within 10m vertical distance of pedestrian spaces etc. open to the general public	EN	0,25
Ecology	Vegetation	Qud 1.1.3 Mitigation of heat island effect with green space and open water etc.	exterior coverage ratio for water and greenery	EN	0,25
Infrastru- cture	Transportatio n infrastructure	Qud 1.1.3 Mitigation of heat island effect with green space and open water etc.	Paved area in the designated area	EC	0,25
Location	Land use	Qud 1.1.3 Mitigation of heat island effect with green space and open water etc.	installation of water-retentive paving etc., with misting or water supply equipment	EN	0,25
Buildings	Facade	Qud 1.1.4 Consideration for the positioning of heat exhaust	existence of emission (to pedestrians) of high-temperature waste heat generated by sources such as air conditioning heat discharge and local heat sources	EE	1,25
Buildings	Placement	Qud 1.2.1 Building layout and shape design that consider existing topographic character	consideration of topographic character with building layout and shape design	EE	1,25
Ecology	Soil management	Qud 1.2.2 Conservation of topsoil	existence of identification of areas with highly productive topsoil.	EN	0,63
Ecology	Soil management	Qud 1.2.2 Conservation of topsoil	amount of reuse and conservation of topsoils	EN	0,63
Ecology	Soil management	Qud 1.2.3 Consideration of soil contamination	amount of measures against soil contamination in the designated area	EN	0,63
Ecology	Soil management	Qud 1.2.3 Consideration of soil contamination	existence of action against contamination entering the designated area from outside	EN	0,63
Ecology	Water management	Qud 1.3.1 Conservation of water bodies	amount of effort to conserve bodies of water (ponds, reservoirs, streams) within the designated area	EN	1,25
Ecology	Water management	Qud 1.3.2 Conservation of aquifers	preservation and conservation of natural water cycles	EN	1,25
Ecology	Water management	Qud 1.3.3 Consideration of water quality	existence water quality in natural bodies of water within the designated area	EN	1,25
Ecology	Conservation	Qud 1.4.1 Grasping the potential of the natural environment	existence of investigation flora and fauna and draft plans for their conservation	EN	1,25
Ecology	Conservation	Qud 1.4.2 Conservation or regeneration of natural resources	type of conservation of natural resources	EN	0,31
Ecology	Habitats	Qud 1.4.2 Conservation or regeneration of natural resources	existence of diverse habitat spaces to conserve species diversity	EN	0,31
Ecology	Vegetation	Qud 1.4.2 Conservation or regeneration of natural resources	existence of environment building with consideration of natural flora in the surroundings	EN	0,31

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Ecology	Vegetation	Qud 1.4.2 Conservation or regeneration of natural resources	Total green space scale (including roof and wall planting that serves effective ecosystems)	EN	0,31
Ecology	Vegetation	Qud 1.4.3 Creating ecosystem networks	existence of continuity of green space through rows of trees, shrubbery etc.(corridors)	EN	0,63
Ecology	Vegetation	Qud 1.4.3 Creating ecosystem networks	amount of consideration about formation of topographic chains and ecotones	EN	0,63
Ecology	Habitats	Qud 1.4.4 Providing a suitable habitat for flora and fauna	Amount of reduction of artificial impact on habitat.	EN	0,41
Ecology	Habitats	Qud 1.4.4 Providing a suitable habitat for flora and fauna	Quality of porous spaces which are easy for organisms to live in	EN	0,41
Ecology	Management	Qud 1.4.4 Providing a suitable habitat for flora and fauna	quality of vegetation plan (considering habitat)	EN	0,41
Ecology	Air management	Qud 1.5.1 Ensuring good air quality, acoustic and vibration environments	existence of effective method to ensure good air quality, acoustic and vibration environments	ENS	0,63
Ecology	Habitats	Qud 1.5.1 Ensuring good air quality, acoustic and vibration environments	existence of buffer zones (green space etc.) at suitable positions	EN	0,63
Ecology	Air management	Qud 1.5.2 Improving the wind environment	existence of countermeasures against strong winds in the designated area	EN	0,41
Ecology	Air management	Qud 1.5.2 Improving the wind environment	Countermeasures within the designated area against strong winds from outside	EN	0,41
Ecology	Air management	Qud 1.5.2 Improving the wind environment	Permissible strong wind level and permissible incidence of gusts surpassing that level	EN	0,41
Location	Land use	Qud 1.5.3 Securing sunlight	amount of sunlight access in plazas in the designated area	EN	1,25
Infrastructu re	Facilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	Earthquake resistance performance of common facilities and mains pipes (mains water supply and sewerage)	EE	0,14
Infrastructu re	Facilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	existence of common facilities to ensure domestic water supply in an emergency	EC	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	existence of common facilities provide temporary storage for sewerage (graywater)	EE	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	Earthquake resistance class of equipment and pipes	EE	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	Completeness of backup systems and separation of circuits etc, to reduce risks of service interruptions (electricity)	EC	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	Completeness of backup systems and separation of systems etc, to reduce risks of service interruptions (gas)	EC	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	Completeness of backup systems and separation of systems etc., to reduce risks of service interruptions (district heating and cooling)	EC	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	existence of common facilities, or pipes protected against subsidence	EE	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.1 Reliability of supply and treatment systems	existence of disasters and emergency measures in supply and treatment systems	EE	0,14
Infrastructu re	Utilities	Qud 2.1.2 Flexibility to meet changing demand and technical innovation in supply and treatment systems	Provision of utility trenches etc.	EC	0,41

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.1.2 Flexibility to meet changing demand and technical innovation in supply and treatment systems	Margin of extra capacity in the equipment output and pipe and wiring spaces for district heating and cooling etc.	EE	0,41
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.1.2 Flexibility to meet changing demand and technical innovation in supply and treatment systems	extra measures to meet changing demand and technical innovation in supply and treatment systems	EC	0,41
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.1 Reliability of information systems	Earthquake resistance and waterproofing measures for equipment and pipes	EE	0,25
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.1 Reliability of information systems	existence of thorough backup systems for information systems	EC	0,25
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.1 Reliability of information systems	existence of countermeasures against viruses and hackers.	EC	0,25
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.1 Reliability of information systems	Separation of circuits etc., to reduce risks of service interruptions	EC	0,25
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.1 Reliability of information systems	existence of extra measures for the reliability of informations systems	EC	0,25
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.2 Flexibility to meet changing demand and technical innovation in information systems	quality of utility trenches	EC	0,63
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.2 Flexibility to meet changing demand and technical innovation in information systems	Margins allowed for equipment capacity and pipe and wiring space	EC	0,63
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.3 Usability	quality of Internet connection environment	EC	0,41
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.3 Usability	State of mobile communications environment development	EC	0,41
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.2.3 Usability	State of CATV development	EC	0,41
Transportation	Traffic	Qud 2.3.1 Sufficient capacity of transportation systems	Provision of quantitative capacity in transport facilities (roads, parking lots etc.) for general vehicles	SO	0,41
Transportation	Traffic	Qud 2.3.1 Sufficient capacity of transportation systems	Provision of quantitative capacity in transport facilities (roads, parking lots etc.) for service vehicles □	SO	0,41
Transportation	Traffic	Qud 2.3.1 Sufficient capacity of transportation systems	Provision of quantitative capacity in transport facilities (roads, parking lots etc.) for pedestrians □	SO	0,41
Transportation	Traffic	Qud 2.3.2 Securing safety in pedestrian areas etc	existence of intersections between pedestrian and vehicle movement	SO	1,25
Location	Land use	Qud 2.4.1 Understanding the risk from natural hazards	land usage plans have identified the content of disaster hazard maps and considered hazards such as earthquakes, landslides and flooding in the planning of outdoor spaces	SO	1,25
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.4.2 Securing open space as wide area shelter	Urban fire-retarding divisions formed with fire breaks□	ENS	0,63
Location	Land use	Qud 2.4.2 Securing open space as wide area shelter	Appropriate size and placement of open space	ENS	0,63
Infrastruktúra	Transportation infrastructure	Qud 2.4.3 Providing proper evacuation routes	Provision of road width (at least 8m) and formation of a network of evacuation routes, in 2 directions etc.	SO	0,41
Location	Connection with surroundings	Qud 2.4.3 Providing proper evacuation routes	distance from evacuation areas	SO	0,41
Location	Placement	Qud 2.4.3 Providing proper evacuation routes	Formation of fire breaks with vegetation or buildings	ENS	0,41

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.4.4 Crime prevention performance (surveillance and territoriality)	Provision of crime prevention facilities, such as surveillance cameras and guards (surveillance of blind spots)	SO	0,31
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.4.4 Crime prevention performance (surveillance and territoriality)	Level of street lighting installation (visibility of dark areas)	SO	0,31
Location	Land use	Qud 2.4.4 Crime prevention performance (surveillance and territoriality)	Visibility from the surroundings	SO	0,31
Location	Land use	Qud 2.4.4 Crime prevention performance (surveillance and territoriality)	amount of activity on public spaces	SO	0,16
Transportation	Traffic	Qud 2.4.4 Crime prevention performance (surveillance and territoriality)	amount of traffic through the area	SO	0,16
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.1 Distance to daily-use stores and facilities	Walk distance to the nearest financial institution (including ATM)	SO	0,41
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.1 Distance to daily-use stores and facilities	Movement distance to the nearest administrative offices (city hall etc.).	SO	0,41
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.1 Distance to daily-use stores and facilities	Walk distance to the nearest supermarket or shopping street	SO	0,41
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.2 Distance to medical and welfare facilities	Movement distance to the nearest medical facility.	SO	0,63
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.2 Distance to medical and welfare facilities	Movement distance to the nearest welfare facility	SO	0,63
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.3 Distance to educational and cultural facilities	Movement distance to the nearest educational facility	SO	0,63
Infrastruktúra	Facilities	Qud 2.5.3 Distance to educational and cultural facilities	Movement distance and travel time to the nearest cultural facility	SO	0,63
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.6 Consideration for universal design	Provision of street furniture, signs etc.	SO	0,41
Infrastruktúra	Utilities	Qud 2.6 Consideration for universal design	Other considerations in universal design of outdoor lighting, sound etc.)	SO	0,41
Ecology	Climate	Qud 3.1 Consideration of global warming	amount of measures against global warming	EN	1,25
Buildings	Types	Qud 3.1.1 Use of local industries, personnel and skills	Existence of facilities related to local industries and culture	ECS	0,63
Resources	Materials	Qud 3.1.1 Use of local industries, personnel and skills	Use of locally-produced materials for building cladding, paving and other materials. □	ECS	0,63
Buildings	Existing developments	Qud 3.1.2 Conservation and use of historical, cultural and natural assets	Conservation or restoration of historic remains or buildings, or natural objects which characterize the region.	EES	0,63
Buildings	Existing developments	Qud 3.1.2 Conservation and use of historical, cultural and natural assets	existence of “Software” efforts to preserve and hand down historic, cultural or natural assets etc.	EES	0,63
Location	Connection with surroundings	Qud 3.2 Contribution to the formation of social infrastructure	existence of infrastructure development in the designated area, which can be linked with infrastructure development in the surrounding area, thereby yielding synergistic effects and complementary functions	EC	1,25
Community	Community usage	Qud 3.3.1 Formation of local centers and fostering of vitality and communication	Provision of facilities and open spaces as centers for community activity and excitement, with a view to regional promotion	ECS	0,41
Community	Community usage	Qud 3.3.1 Formation of local centers and fostering of vitality and communication	Continuation of pre-existing community	SO	0,41

Kategória	Alkategória	Index	Indikátor	3as egy-ség	%-os súly
Community	Involvement	Qud 3.3.1 Formation of local centers and fostering of vitality and communication	Promotion of inter-generational exchange in the community	SO	0,41
Community	Involvement	Qud 3.3.2 Creation of various opportunities for public involvement	Participation by residents of the designated area in planning processes	ECS	0,41
Community	Involvement	Qud 3.3.2 Creation of various opportunities for public involvement	Participation by residents and building users in maintenance management and urban development beyond completion of the project	ECS	0,41
Community	Involvement	Qud 3.3.2 Creation of various opportunities for public involvement	Participation by nearby residents in post-completion maintenance, management and urban development.	ECS	0,41
Buildings	Main features	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	wall positioning	EE	0,16
Buildings	Types	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	human scale in low-rise portion	SO	0,16
Ecology	Vegetation	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	the types and positioning of planted trees	EN	0,16
Infrastructure	Transportation infrastructure	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	large-scale, single-level parking lots (exclude from assessment if no relevant facilities exist)	ECS	0,16
Infrastructure	Transportation infrastructure	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	impact of infrastructure on scenery	EN	0,16
Infrastructure	Utilities	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	quality of illumination, furniture and sign plans	SO	0,16
Resources	Materials	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	wall cladding materials and color harmonization	SO	0,16
Resources	Materials	Qud 3.4.1 Formation of urban context and scenery	constituents and color harmonization of paving materials.	SO	0,16
Ecology	Ecological values	Qud 3.4.2 Harmony with surroundings	existence of scenic axes	SO	0,41
Ecology	Ecological values	Qud 3.4.2 Harmony with surroundings	continuity in the natural environment	EN	0,41
Location	Connection with surroundings	Qud 3.4.2 Harmony with surroundings	the skyline of the surrounding area	EN	0,41

7. MELLÉKLET: KATEGÓRIÁK KÜLÖNBÖZŐ RENDSZEREKBEN

Central Texas Sustainable Indicators Project	Appu Haapio	Sustainable Seattle	Kiss Ida	Cascadia scorecard
Economy	Economy	Economy	Administration	Economy
Education Children	Ecology	Education Youth	Air	Energy
Engagement	Infrastructure	Environment	Demography	Health
Environment	Location	Health Community	Ecology	Pollution
Health	Resources	Population Resources	Education	Population
Land use Mobility	Transportation		Employment	Sprawl
Public safety	Wellbeing		Enterprises	Wildlife
Social equity	Energy		Governance	
			Health	
			Income Expense	
			Noise	
			Quailty of habitation	
			Social care	
			Transportation	
			Waste	
			Water	
			Well being	

Sustainable San Francisco	Portland Multnomah Progress board benchmarks	State of Environment (Australia)	State of Environment (Australia)	Fraser Basin
Air quality	Economy	biodiversity	energy	Aboriginal and non-aboriginal realtions
Biodiversity	Education	estuaries and the sea	Environmental health	Agriculture
Economy	Environment	human settlements	Housing	Air quality
Energy Climate change Ozone depletion	Governance Civic participation	inland waters	Indoor air	Community engagement
Environmental justice	Health families	land	Noise	Corporate social responsibility
Food Agriculture	Public safety	local or regional environmental managers	Population	Economic Diversification
Hazardous materials	Urban vitality	natural and cultural heritage	Transport Accessibility	Education
Human health		role of the community	urban design	Energy
Municipal expenditures		the atmosphere	Waste	Forests
Parks Open spaces			water	Fraser river flooding
Public information Education				Health
Risk management				Housing

Solid waste				Income Employment
Transportation				Population
Water Wastewater				Water quality
				Wildlife

Newman	Tanguay	Santa Monica Sustainable City plan	IWGSDI	Newman
Dynamics of settlement	Economic	Community education Civic participation	Economy	Energy
Livability	Environmental	Economic development	Education	Environmental health
Resource inputs	Social	Encironmental and public health	Environment	Housing and urban access
Waste outputs		Housing	Government	Indoor air quality
		Human dignity	Health	Noise
		Open space Land use	Housing	Population
		Resource conservation	Population	Transport
		Transportation	Public safety	Urban planning and design
			Recreation	Waste
			Resource use	Water
			Society	
			Transportation	

BREEAM	CASBEE	LEED	Environmental software and services (gaia)	Scottish enterprise tayside sust. Indicators
Buildings	Contribution to the Local Community	Green infrastructure and buildings	AFFORDABLE AND ADEQUATE HOUSING	air, water, soil quality
Economy	Environmental Impact on Microclimates, Façade and Landscape	Neighborhood pattern and design	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	climate change
Climate and energy	Management of the Local Environment	Smart location and linkage	HOUSING PROVISION	economy
Community	natural environment		INFRASTRUCTURE	energy use
Ecology and Biodiversity	Service Functions for the Designated Area		LOCAL GOVERNMENT	fish and water resources
Place shaping	Social Infrastructure		SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT	forestry
Resources			TRANSPORT	land use
Transport and movement				landscape
				leisure and tourism
				minerals extraction
				overseas trade
				ozone layer depletion
				radioactivity
				transport use

				waste
				wildlife and habitats

SPeAR	SBTool	Sustainable building assessment tool development approach Alyami, Rezgui	ECC	Framework for Measuring Taipei's Urban Sustainability
Air quality	Service quality	Economic aspects	Community engagement	social welfare and public safety
Biodiversity	Cultural and perceptual aspects	Energy	Green building	ecology
Climate change	Energy	Indoor environment quality (IEQ)	Planning and design	economy
Community facilities	Environmental loadings	Innovation	Preservation landscape	education
Culture	Indoor environment quality	Management	Site selection	environment
Economic effect	Site selection, project planning and development	Material	Water management	environmental load
Employment and skills	Social and economic aspects	Pollution and risk		living
Energy	resource consumption	Quality of services		resources
Equality		Sustainable site		transport
Facilities management		Water and waste management		water resources
Form and space				
governance and reporting				
Health and wellbeing				
Materials				
Procurement				
Risk				
Site selection				
Soil and land				
Stakeholder engagement				
Transport				
Waste				
Waste Water				
Water use				