



REGIONÁLIS MEGVALÓSÍTÁSI TERV

PARTNER: HARGITA MEGYEI TANÁCS

MEGNEVEZÉS:

FENNTARTHATÓ KÖZÉPÜLETEK



2014

CDC Consulting Kft.
szakértő: CSÁK László, PhD, PgDip, FeRSA

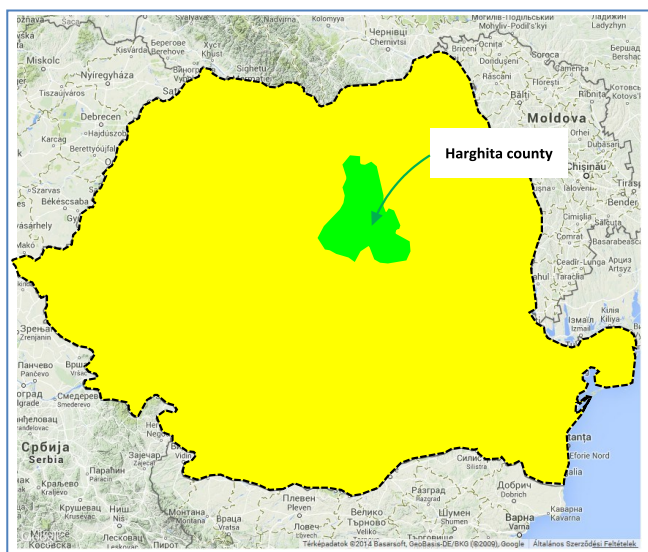


TARTALOM

KÉRDÉSFELVETÉS.....	3
CÉLKITŰZÉSEK.....	14
A MUNKAFOLYAMAT LEÍRÁSA	19
ÜTEMTERV	22
VÁRHATÓ EREDMÉNYEK	23
CCIC, A JÓ GYAKORLATOK FORRÁSA.....	24
I MELLÉKLET: KIVONAT	25
II. MELLÉKLET: PILOT PROJEKT.....	31
III. MELLÉKLET: BEMUTATÓK.....	40

KÉRDÉSFELVETÉS

1 sz. térkép: Hargita megye



Forrás: CDC Consulting, SmartDraw licensz

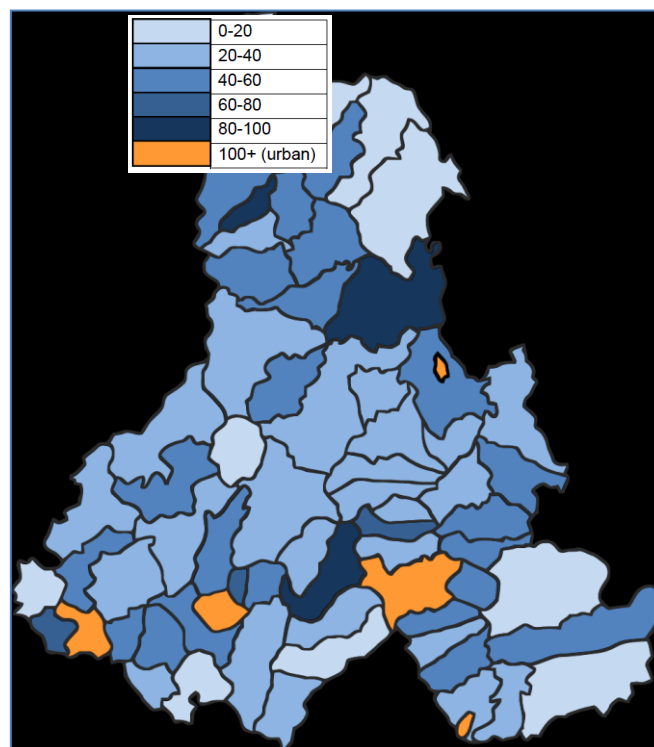
Hargita megye Románia NUTS 3 régiója, amely a Centru 7 régió (NUTS 2) részét képezi. A többnyire hegyvidéki területnek köszönhetően a régióra alacsony népsűrűség jellemző (a 600 m tengerszint fölötti magasság a hegyvidéki terület nemzeti meghatározása).

A megye gazdasága vegyes képet mutat: a kis városoknak a gazdasági válság utáni néhány évben hanyatlással kellett szembenézniük, csupán Székelyudvarhelynek sikerült hatékonyan kezelnie a válság problémáját. A városi foglalkoztatottság hanyatlik, ugyanakkor viszont a rurális gazdasági aktivitás virágzik: a megye foglalkoztatási szerkezete nagyon enyhe elmozdulást mutat az urbánus-ipari formától a fenntarthatóbb rurális-mezőgazdasági forma felé. A lakosság nagy része falvakban él, illetve van néhány nagyon kis város (Szentegyháza, Tusnádfürdő, Borszék, Balánbánya), amelyek lakossága mindössze pár ezer főt tesz ki: ezek is (volt) turista vagy ipari falvak, amelyek jövődöbeli ipari központok gyanánt kerültek kijelölésre a kommunizmus során.



Európai uniós kontextusban a megye elérhetősége nagyon korlátozott, elsősorban a nemzetközi repülőterektől való nagy (mintegy 220-300 km-es) távolságból adódóan. A regionális konnektivitás szintén nagyon alacsony, ugyanis az ország fővárosa, Bukarest, könnyebben elérhető, mint a regionális központ, Gyulafehérvár. Mindazonáltal, a közelmúltbeli útfelújításoknak köszönhetően a megyét nemzeti utak kötik össze a TEN-T hálózattal. A megye keleti fele romániai kontextusban meglehetősen jó vasúti elérhetőséggel bír: az ország keleti régióinak Hargita megyén keresztül közvetlen vasúti szállítási összeköttetése van Erdéllyel.

2. sz. térkép: Népsűrűség: fő/km² 2014-ben



Forrás: CDC Consulting, INS TEMPO adatbázis

Az építőipari és a közmű ágazat hatékonyságának egyik legfontosabb meghatározója a népsűrűség: egy toronyház kevesebb befektetést, valamint működési és fenntartási költséget igényel, mint egy gyéren lakott falu, még abban az esetben is, ha lélekszámuk egyforma.



A népsűrűség helyzetét a 2. sz. térkép szemlélteti: mindössze 5 olyan közigazgatási egység van a megyében, ahol a népsűrűség meghaladja a 100 fő/km² szintet, azaz Székelykeresztúr, Székelyudvarhely, Csíkszereda, Balánbánya és Tusnádfürdő városok rendelkeznek jobb feltételekkel ebből a szempontból. Más városok, mint Gyergyószentmiklós vagy Maroshévíz, a népsűrűség tekintetében vegyes jellegűeknek nevezhetők: viszonylag kompakt városközponttal és rurális, falusias jellegű külvárosokkal rendelkeznek.

Ebből az a következtetés vonható le tehát, hogy a fenntartható középületek területének egyik legnagyobb kihívását az alacsony népsűrűség képezi.

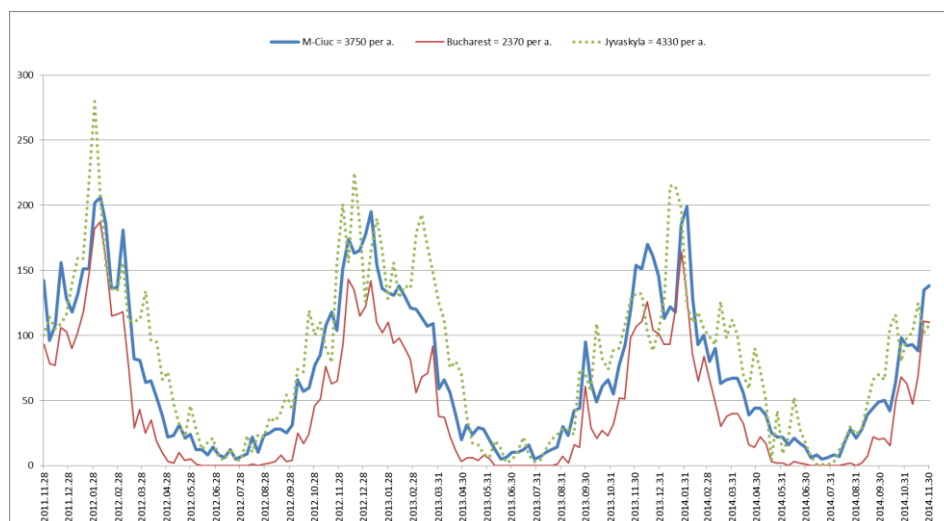
Az alábbi ábrán az épületek hőigényét tükröző fűtési foknapok értéke látható.

Az épületek éves energiaszükségletét a következő képlettel lehet kiszámolni:

$$F^{annual} = \frac{24 U' HDD}{\eta}$$

ahol is F az éves energiaszükséglet kWh-ban kifejezve, U' az épület hő-veszteség értékét jelöli, η a fűtőrendszer hatékonyságát, míg HDD a településre jellemző fűtési foknapok éves értékét. Amennyiben jelen esetben Csíkszeredában 58%-al magasabb a fűtési foknapok értéke, mint Bukarestben, az azt jelenti, hogy az azonos gyártásmóddal készült, azonos légtömörséggel és fűtésrendszerrel rendelkező épületnek itt 58%-al magasabb az energiaszükséglete, mint Bukarestben.

1. sz. ábra: Fűtési foknapok Csíkszeredában, Bukarestben és Jyväskyläban 15,5 °C-on





Forrás: CDC Consulting, degreedays.net

A magas hőigény a lakosság hőenergia szegénységi rátájának az egyik oka, azonban ez a középületek esetében a következőket jelenti:

- magasabb befektetési költséget az azonos éves kWh/m² érték elérése érdekében,
- legalább 58%-al magasabb hőigényt a felújítatlan épületek esetében, azaz magasabb üzemeltetési költséget,
- magas energia-ellátási függőséget.

Nem meglepő hát, ha a helyi hatóságok egyre inkább az alapvető tevékenységük folytatásához nem döntő fontosságú középületek bezárására kényszerülnek, és komoly költségvetési kérdésekkel kell szembenézniük akkor, ha új létesítmények működtetése mellett döntenek. Ez a folyamat a helyi hatóságok által kínált közszolgáltatások alacsonyabb szintjéhez vezethet a közeljövőben, amennyiben az energiahordozók árai hosszú távon emelkednek.

Az esetek többségében a falusi középületek alacsony hatékonyságú fűtésrendszerrel vannak felszerelve, amelyek fát használnak fűtőanyagként. Noha a fa olcsóbb, mint a földgáz, negatív hatással van a környezetre, mivel az elégetett fa nagy részét már eleve tűzifaként telepítik, ami semmiképpen sem tekinthető fenntartható energiaforrásnak.

A fűtési kérdések tekintetében tehát a következő főbb problémákat azonosíthatók:

- **az új épületek magas befektetési költsége,**
- **az épületek fűtési modernizációjának magas befektetési költsége,**
- **a fűtés magas energiaszükséglete,**
- **a fenntarthatatlan fűtési módszerek cseréje.**

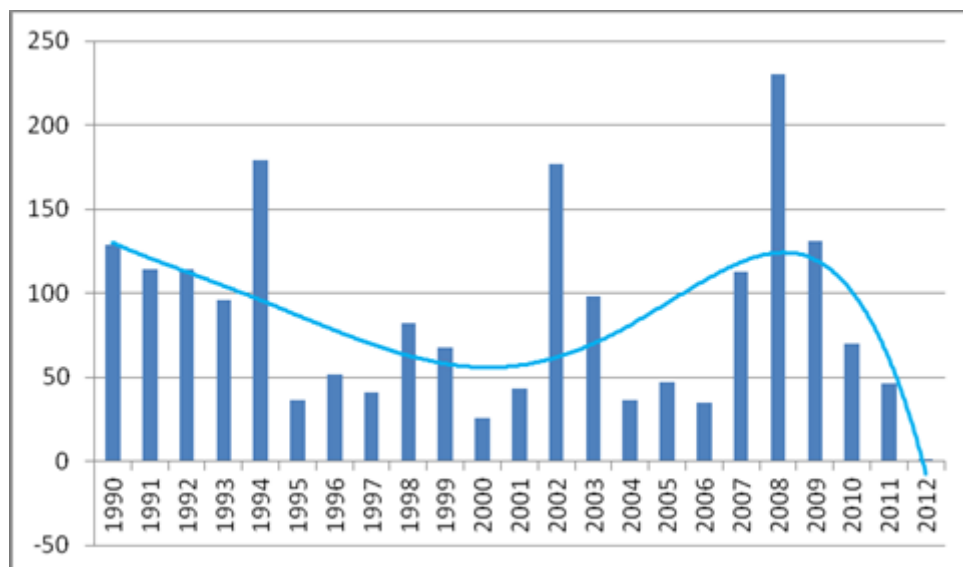


A társasházat tekinthetjük a lakhatási problémák alapvető megoldásának. Ugyanakkor viszont megfigyelhető az újjépítésű középületek és tömbházak számának csökkenése, amint az a 2. sz. táblázat részletezi.

A csökkenő és elöregedő népesség csupán az egyik oka annak, hogy miért egyre alacsonyabb a közberuházások értéke a lakáságazatban, azonban ennek két másik oka is van:

- nemzeti szintű költségvetési megszorítások 2008 után,
- a helyi hatóságok által nehezen elviselhető, magas befektetési költségek.

2. sz. táblázat: Új köz- és lakóépületek éves átlaga

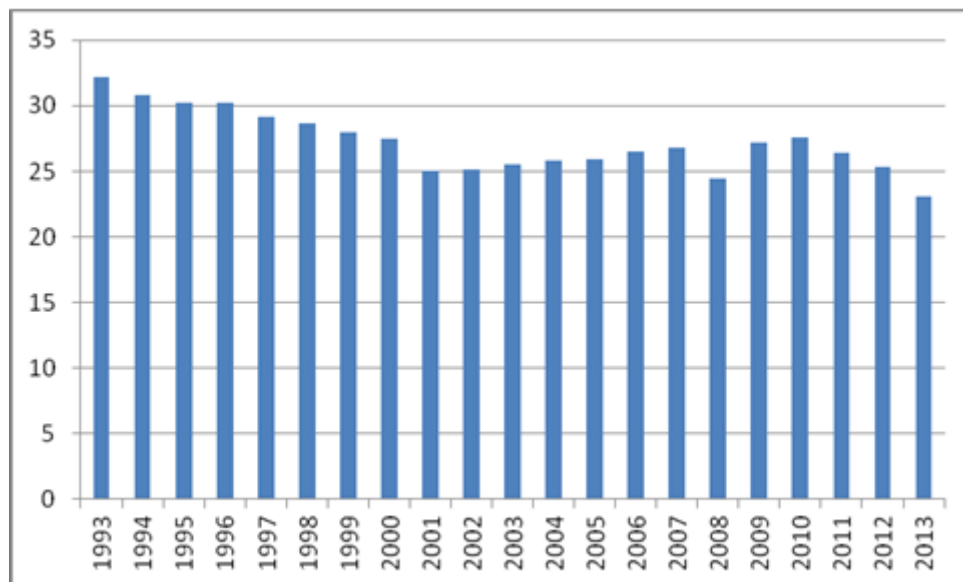


Forrás: CDC Consulting, INS TEMPO adatbázis

A következő táblázattal a tanulólétszám változása és az oktatási folyamat rendelkezésére bocsátott termék viszonyának alakulását igyekeztünk szemléltetni. Lévén, hogy a tanulók száma gyors ütemben csökkent a kilencvenes évek után, mára az egy teremre eső diákok átlagos száma megfelel a nemzeti oktatási rendszer szabványainak.



3. sz. táblázat: Egy teremre eső diákok, egyetemisták átlagos száma az állami oktatási intézményekben



Forrás: CDC Consulting, INS TEMPO adatbázis

Abból a tényből, hogy a diáklétszám előreláthatóan hosszú távon sem fog növekedni, azt a következtetést lehet levonni, hogy nincs szükség újabb oktatási létesítményekre.

Néhány már korábban bezárt létesítmény új funkciót kap, mint például Csíkcsicsó falu kulturális örökség központja, azonban létezik több elhagyott létesítmény is.

Ebből a nézőpontból, a magasabb fenntarthatósági szint elérése érdekében arra lehet törekedni, hogy a létező, hajdani oktatási épületeknek új funkciót találjunk. Néhány kisebb iskolaépület a közjogi szervek vagy a nagy tapasztalattal rendelkező nem kormányzati szervezetek által működtetett helyi szintű szociális vagy egészségügyi ellátórendszer részévé válhat.

Ebben a tekintetben a következő következtetést lehet levonni:

- az elhagyatott, használaton kívüli középületeket fel kell újítani és új funkcióval kell ellátni a szociális és egészségügyi rendszer keretében,
- a jól teljesítő iskolákat alapos (mély) felújításnak kell alávetni annak érdekében, hogy megfeleljenek az energiahatékonysági követelményeknek.

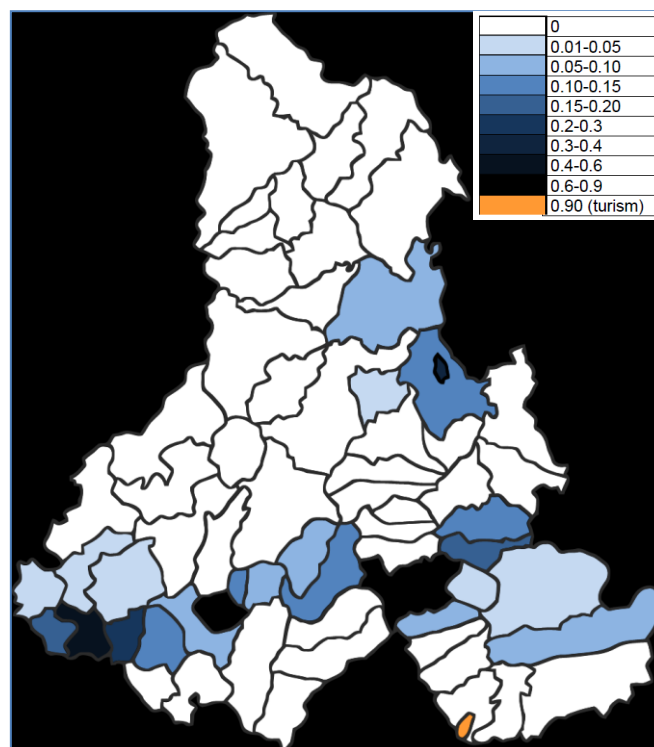


A fent említettekhez hozzá kell még tennünk, hogy az utóbbi évtized épület felújításai, még ha energiagazdálkodási kérdésként is merültek fel, elsősorban a külső térelhatárolók hőszigetelésére koncentráltak, és figyelmen kívül hagyták a fűtésrendszerek energiahatékonysági követelményeinek problémáját.

A fentiekben már láttuk, milyen aggodalmak fogalmazódnak meg a fának a közintézmények fűtőanyagaként való használatát illetően. Azonban még ennél is komolyabb kérdések merülnek fel a földgáz, azaz egy olyan fosszilis energiahordozó tekintetében, amely korántsem tekinthető fenntarthatónak: még a földgázzal működő kombinált hő- és villamosenergia előállítási egységek esetében is magasabb lehet a hatékonyság, mint a csupán hőenergiát előállító egységekben, azonban ezek üvegházhatást okozó gáz (GHG) kibocsátása még így is igencsak magas marad.

A földgázt kisszámú településen használják fűtésre és meleg víz előállítására, amint az a 3. sz. térképből is látszik.

3. sz. térkép: Földgázfogyasztás: ezer m^3 / fő évente, 2013-ban



Forrás: CDC Consulting, INS TEMPO adatbázis



A földgázfogyasztás csupán azokban a városokban viszonylag magas, amelyeket a korábbiakban már olyanként említettünk, ahol a népsűrűség meghaladja a 100 fő/km² szintet, valamint a megye nyugati felében, Székelykeresztúron is.

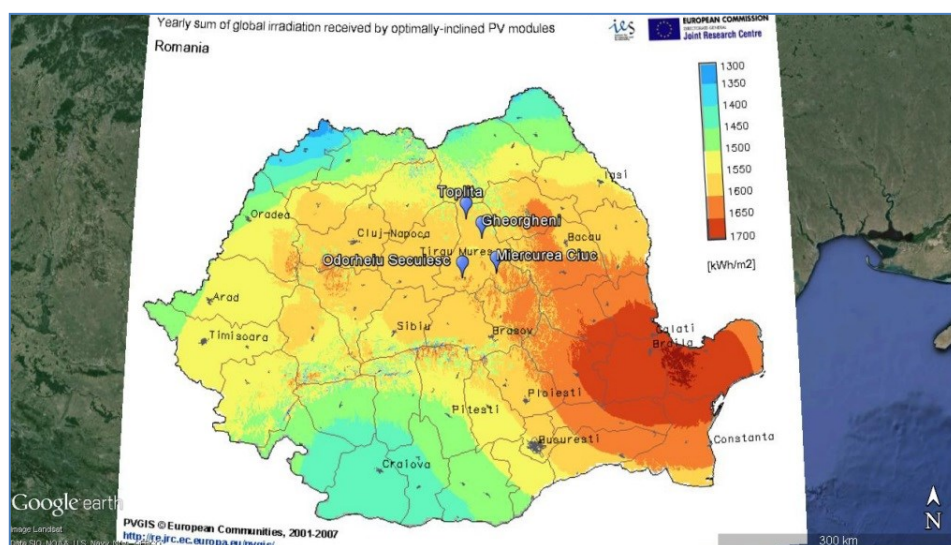
A földgáz tekintetében a következő fenntarthatósági kérdések azonosíthatóak:

- emelkedő árak rögtön a 2016-os piaci liberalizációt követően,
- szűkös energiaforrások és költségvetési aggályok, amint fentiekben említettük,
- az energia-ellátás biztonsága a globális konfliktusok kontextusában,
- fenntarthatatlan energiaforrások.

A fent említett kijelentések alapján azt a következtetést lehet levonni, hogy **a gáztüzelésű kazánokat** még a távfűtési hálózatok esetében is **le kell cserélni** egyéb, **magas hatékonyságú, fenntartható üzemanyaggal működő kazánokra**.

Annak érdekében, hogy megfelelően vázoljuk az összefüggéseket, meg kell vizsgálnunk a régió, nevezetesen Hargita megye energiaforrás lehetőségeit. Az első vizsgált szempont a fotovoltaikus potenciál: a napenergiának a villamos energia termelésre történő felhasználását lást a 4. sz. térképen.

4. sz. térkép: Fotovoltaikus potenciál kWh/m²-ban, évente



Forrás: CDC Consulting, EC JRC PVGIS, Google Earth Pro licensz



A fotovoltaikus potenciál 1.500 és 1.700 kWh/m² évente, ami a tetőre szerelt, déli tájolású, megfelelő szögben elhelyezett fotovoltaikus paneleket, 8 évnél kisebb megtérülési időszakkal számolva, pénzügyi szempontból megvalósíthatóvá teszi - legalábbis amennyiben feltételezzük, hogy a fotovoltaikus panelek és BOS tartozékok piaci ára nem fog emelkedni a következő pár évben, és az állami támogatások mértéke változatlan marad.

Másrészt a napenergiát a következő célokra is lehet használni:

- a megye nyugati felén meleg víz előállításához (a megye keleti felében ugyanis az időjárás túlságosan ködös az ilyen felhasználáshoz),
- passzív napsugárzás fűtési és szellőztetési célból.

Ha csupán a középületeket és a társas tömbházakat vesszük számításba, a tetőre szerelt fotovoltaikus rendszerek potenciális megyei szintű felülete körülbelül 40 ha. Ezek az energiatermelési eszközök jóval fenntarthatóbbak, mint a szabadon álló, valamikori mezőgazdasági területen létrehozott fotovoltaikus parkok, mivel a napenergia hőtermelési célra történő felhasználása a biomasszához viszonyítva (erdőgazdálkodási hulladékok és hasonló melléktermékek) kevésbé fenntartható: a berendezés nagy mennyiségű előállítási energiát és széndioxid-kibocsátást, valamint jóval több ritka földfémeket igényel, mint a kazánok vagy a kombinált hő- és villamosenergia előállítási egységek: **a napenergia felhasználásának passzívnak és fotovoltaikusnak kell lennie Hargita megyében.**

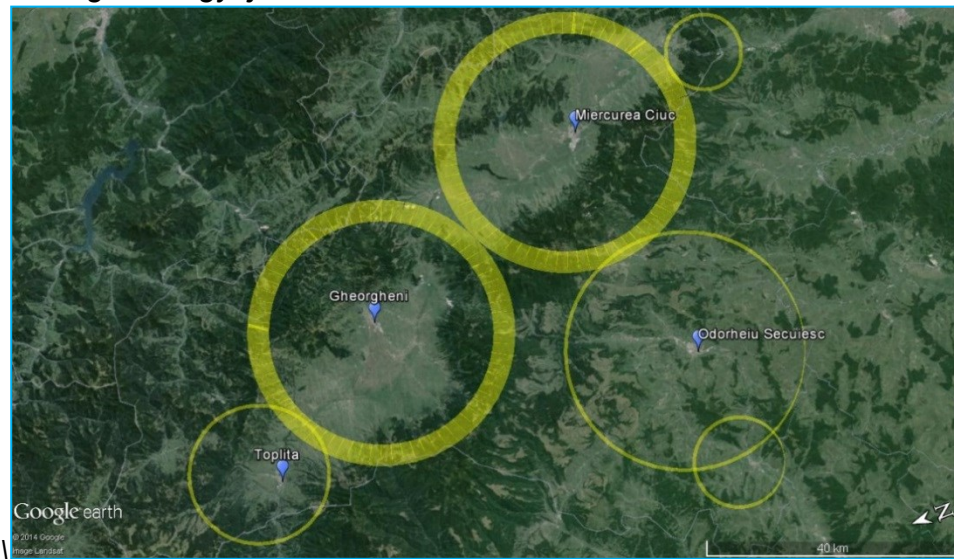
A fentebbiekben már lehetséges fűtési és meleg víz előállítási üzemanyagként említettük az erdőgazdálkodási és a faipari melléktermékeket és hulladékokat. A legfontosabb kérdés, amit itt kezelünk kell, a méretgazdaságosság problémája, mivel az erdei anyagbegyűjtés gépeket és félig-képzett munkaerőt feltételez, a megtérülési időszak így túlságosan hosszú, a kWh-ban kifejezett költségek pedig magasabban, mint a földgáz használat esetén, még hosszú távon is, amennyiben egy néhány ezer hektáron alapuló rendszert óhajtanánk beindítani.

Egy megvalósítható anyagbegyűjtő rendszer létrehozása érdekében legkevesebb 20.000 ha erdőre, a helyi adottságok (éghajlat, élővilág, terméshozam) figyelembe vételére lenne szükség, tehát a zonális rendszerek a méretgazdaságosság elérésének lehetséges megoldásául szolgálhatnak.



Az 5. sz. térképen a javasolt zónákat láthatjuk sárga körökben, amelyek legfeljebb körülbelül 25 km szállítási hosszúsággal rendelkeznek a költség csökkentés és a magasabb szintű fenntarthatóság megvalósítása érdekében.

5. sz. térkép: Faforgács begyűjtő társulások



Forrás: CDC Consulting, Google Earth Pro licenz

Az ilyen együttműködésre két övezet alkalmas:

- Gyergyószentmiklós,
- Csíkszereda.

Más térségek nincsenek hasonló helyzetben, ezért esetükben döntés szükséges:

- Maroshévíz alacsony népsűrűséggel rendelkezik, kombinált hő- és villamosenergia előállításra alapuló távfűtés hóján a begyűjtés nem megvalósítható.
- Székelyudvarhely, Székelykeresztúr és Tusnádfürdő estében: az erdőgazdálkodási tevékenység nem olyan magas, mint a megye többi területén, míg a mezőgazdasági hulladék és egyéb biomassa még nincs jelen kellő mennyiségben ahhoz, hogy a faforgácsot helyettesíthetné. Az udvarhelyi és a keresztúri zónák összekapcsolása magában hordozza egy megvalósítható partnerség ígérését, amennyiben mindkét város úgy dönt, hogy biomasszával fűtött kombinált hő- és villamosenergia előállításra alapuló távfűtés üzemeltet.



A fent említett eredményekre alapozva kijelenthető, hogy **a városokban a faforgáccsal fűtött kombinált hő- és villamosenergia előállítási egységek és távfűtés**, valamint **a néhány középületet magába foglaló, kompakt faluközpontokban a legalább 1 MW teljesítményű egységek** képezhetik a földgáz fűtésű kazánrendszerek, valamint a fával fűtött régebbi fűtő- és meleg víz előállító rendszerek fenntartható alternatíváit.

Az épület felújítások kérdését tekintve, a fenntartható felújítás és az alapos (mély) rehabilitáció nem elérhető, ha nem életciklus-alapú megközelítést alkalmazunk az építés során használt ömlesztett alapanyagokra, valamint az építőanyagok előállítási energiájára vonatkozóan.

Aktuális kutatásokra alapozva kijelenthető, hogy a közsféra fenntarthatóságának növelését szolgáló, legközvetlenebbül elérhető eszközök az építőipari ágazatban lelhetők meg:

- **a bontási hulladék felhasználása az útépitési ágazatban,**
- **beton** felhasználása,
- **helyi termesztésű és előállítású fa építőanyagként** történő felhasználása (ajtók, ablakkeretek, valamint egyéb építkezési termékek),
- vagy, amennyiben ez utóbbi nem lehetséges, *fenntartható erdőgazdálkodásból származó faanyag használata.*



CÉLKITŰZÉSEK

Európai Unió szakpolitika

A következő lépés az energiahatékonysági irányelvet követően az EU-s szakpolitika lesz a fenntartható épületek terén. A fenntartható épületek kérdése a körkörös gazdaság összefüggéseiben értelmezhető, melynek célja a zéró hulladék, teljes újrahasznosítás, valamint minden nemű anyag újrafelhasználása, nem csak építőanyag vagy építési és bontási hulladék.

Ebben a tekintetben az Európai Bizottság 2014-ben adta ki első közleményét: COM(2014) 445 Erőforrás-hatékony lehetőségek az építőiparban.

Mindazonáltal, a fenntartható épületek koncepció a következő EU-s szakpolitikákhoz is szorosan kapcsolódik:

- energiahatékonyság: 2012/27/EK irányelv
- megújuló energiaforrásból előállított energia: 2009/28/EK irányelv
- kapcsolt energiatermelés: 2004/8/EK irányelv
- épületek energiahatékonysága: 2010/31/EU irányelv

Ezek a kötelező, már hatályban lévő irányelvek főként az épületek energiafelhasználására vonatkoznak, míg az EB szándéka, hogy az építési és bontási hulladék is része legyen a fenntarthatósági koncepciónak. Ebben a tekintetben egy új címkézési rendszert kívánnak bevezetni, amely hasonló lenne az elektromos készülékek energiahatékonysági címkéjéhez (pl. hűtőszekrények címkéje).

Az egységes rendszer nagyrészt a következő, jelenleg felülvizsgálat alatt álló csomagok szintézise lenne:

- hulladékcsomag (beleértve a körkörös gazdaság fogalmát is),
- energiacsomag (energiahatékonyság, épületenergetikai teljesítmény, megújuló energiaforrás- RES, kapcsolt energiatermelés- CHP, TEN)



Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a legkorszerűbb szakpolitikai koncepciók sem tükrözik néhány fontos aggályt a fenntartható épületekkel kapcsolatosan, mint például:

- társadalmi kontextus (megfizethetőség, lakhatás, szegénység)
- építészeti (szociális) esztétikai érték,
- regionális egyenlőtlenségek,
- helyi építőanyag-ellátási lánc,
- hagyományos építési technológiák és anyagok,
- szakpolitika hatása a közvetett földhasználat-változásra (ILUC)

Mindazonáltal, nagyon valószínűtlen, hogy a politikai vita eredménye merőben eltér majd a fenntartható épületek jelenlegi koncepciójától- tehát ezen megvalósítási terv a fenntarthatóságot az elmúlt tíz évben megjelent szakértői publikációkban leírtak alapján fogja kezelni. Egy épület fenntarthatónak mondható, hogyha:

- egyidejűleg fenntartható szociális, gazdasági és környezeti szempontból is;
- fenntarthatóságát megerősíti az életciklus-elemzés (LCA) alkalmazása is a következőket illetően:
 - o beépített energiatartalom,
 - o beépített CO₂ hatás,
 - o az energiafogyasztás kiszámítására az életciklus-elemzés a leghatékonyabb módszer,
 - o teljes pénzügyi költség = építési/befektetési költség, üzemeltetési és karbantartási költség, bontási, valamint hulladékgazdálkodási költség
 - o amíg a negatív externáliák az árakban mutatkoznak meg, adók és más illetékek formájában, ezeket a költségeket (gazdasági, monetáris) is figyelembe kell venni, amennyiben rendelkezésre állnak a szükséges adatok vagy számítási módszerek
- összhangban van a helyi városi struktúrával és hagyományokkal vagy felfogható úgy, mint a helyi hagyományos építészet posztmodern újraértelmezése;
- a megújuló energiaforrásból előállított energiát támogatja, a fosszilis üzemanyag vagy nem helyi RES helyett;



- a befektetés a legköltséghatékonyabbnak mondható, tekintettel arra, hogy a jelen tanulmány a középületeket vizsgálja;
- a befektetés nincs negatív kihatással a helyi munkaerőpiacra, nem fokozza a szociális feszültségeket, szegénységet, energiaszegénységet, diszkriminációt- legalábbis ezek a problémák megfelelően kezelhetők a projekt keretén belül, anélkül, hogy elhanyagolódnának.

Nemzeti szakpolitika

Az épületek fenntarthatósága területen Románia nem rendelkezik tagállami szintű szakpolitikával. Az energia és a hulladék-csomag is átültetésre került a romániai jogi keretbe, de késik az EU-s politikai kötelezettségek teljesítése. A 121/2014-es energiahatékonysági törvény egy új jogi háttérrel teremtett ezen a téren és, noha az energia-csomag kötelező jellegű, Románia a mai napig sem rendelkezik energiahatékonysági tervvel.

Romániában a RES szakpolitika előfeltételei adottak, mivel az ország már a forradalom előttről rendelkezik vízerőművel, ezek az erőművek pedig a mai napig áramot szolgáltatnak a nemzeti hálózat számára, ellátva a nemzeti energiaszükséglet 30 %-át. Biomassza hasznosítás tekintetében a közlekedési ágazat egy gyengepont, míg a fűtés-, valamint melegvíz hálózat meglehetősen jól teljesít ezen a téren- annak ellenére, hogy nem nagy teljesítményű fatüzelésű kazánt vagy kapcsolt energiatermelőt használ, hanem hagyományos tűzifával táplált berendezést. Ebben az összefüggésben a fűtés- és melegvíz hálózat fenntarthatósága nem igazolt, annak ellenére, hogy a jelenlegi statisztikai rendszer nem állapította meg ennek a nem-fenntartható biomassza felhasználásnak a negatív, valamint non-RES használatát.

A RES-al kapcsolatos támogatások, szubvenciók kerete gyors és folyamatos változásokon megy keresztül, ezáltal bizonytalanság övezi ezt a területet, ami akadályozza a RES szektor növekedését Romániában.

Mint fogalom vagy kifejezés, a fenntartható épület nincsen jelen a romániai közpolitikában, tehát ezen terv megvalósításával Hargita megyének úttörő szerepe lesz Romániában.



Helyi szakpolitika

A megye nagy lépéseket tett már az energetika területén:

- részvétel EU-s szintű tudástranszfer-projektekben (például a Robinwood projekt fenntartható erdőgazdálkodás és fafeldolgozás témában, a RE-SEETies projekt a városok fenntartható akciótervére vonatkozóan, illetve a jelen CCIC projekt);
- saját, megyei szintű, energiahatékonysággal- és fenntarthatósággal foglalkozó közszolgálattal rendelkezik, amely közhasznú, non-profit tudástranszfer alapú szervezetként működik, és mint közszolgálat segíti a lakosságot és más helyi hatóságokat ezen a területen;
- a megyei tanács elnöke, mint a Régiók Bizottságának tagja, COM(2014) 445 riportőr az épületek hatékony energiafelhasználásának területén.

A hulladékgazdálkodás tekintetében folyamatban van egy hulladékgyűjtő, -szállító és -lerakó megvalósítását célzó projekt, de sem általános, sem épületekre vonatkozó hulladék megelőzésre nincs még kezdeményezés.

A Régiók Bizottságának véleménytervezete, amelyet 2014 december 11-én fogadtak el, hivatkozik Hargita megye által támogatott, EU-s szintű jó gyakorlat típusú kezdeményezésekre: a székely ház program és a falvak helyi építészetére vonatkozó tanulmány nagy jelentőséggel bírnak a fenntarthatóság összefüggésében.



A terv specifikus célja

Az EU-s, nemzeti és helyi szakpolitikai elemzések alapján, amint ezeket az előbbieken dióhéjban bemutattuk, valamint az elmúlt évtized akadémiai tanulmányaival és kutatási eredményeivel összhangban, a fenntartható középület megközelítést az 1. sz. ábra szerint összegezzük.

1. Ábra: Fenntartható középületek definíciója



Forrás: CDC Consulting

A koncepció hollisztikus, a fenntarthatóság mindhárom pillérét magába foglalja, de amint láthatjuk, sokkal jobban konkretizált, mint egy puszta elképzelés vagy ötlet.

A jelen megvalósítási terv fő célja a fenntartható épület megközelítés bevezetése a Hargita megyében lévő helyi önkormányzatok döntéshozatali rendszerébe, valamint a középületek fenntarthatóvá tétele beruházások révén.



A MUNKAFOLYAMAT LEÍRÁSA

A megvalósítás a következő kezdeményezések révén történik, melyeket Hargita Megye Tanácsa (HMT) koordinál vagy saját maga valósít meg, esetleg partnerségek keretén belül.

I. *“Fenntartható épület megközelítés a közbeszerzésekben” kezdeményezés*

- Egy kézikönyv kidolgozása a helyi önkormányzatok számára, mely az EU új közbeszerzési irányelvén alapszik.
- Partnerség létrehozása a megyében lévő azon helyi önkormányzatok között, amelyek készen állnak rá, hogy a zöld közbeszerzéseikben alkalmazzák a fenntartható épület megközelítést. Ezen önkormányzatok nyilatkozni fognak arról, hogy 2020-ig középületeik legalább 10%-át felújítják a fenntartható épület elvei szerint, valamint, hogy minden egyes épülettel kapcsolatos közbeszerzés használni fogja a jelen RMT-ben leírt megközelítést.
- Miután az új nemzeti közbeszerzési törvényt elfogadják, a kézikönyvet át kell dolgozni.
- Szükséges a kezdeményezés kiértékelése és az eredmények disszeminálása 2016-ban és 2018-ban.

II. *“Faapríték és kapcsolt energiatermelés partnerség” kezdeményezés*

- Zonális partnerségek támogatása helyi önkormányzatok, decentralizált vagy dekoncentrált intézmények, erdőtulajdonosok, állami vagy magán közszolgáltatási vállalatok, faipari KKV-k között.
- Legalább 2 zonális partnerség létrehozása és legalább 1 városi CHP (kapcsolt energiatermelési) egység beindítása 2016 végéig

III. *“Tervpályázat prioritást élvező középületekre” kezdeményezés*

- A középületekre készülő felújítási tervek minőségének javítása érdekében, a következő kategóriájú épületek esetében szükséges a tervpályázat:



- Történelmi műemlékek (jegyzett épített örökség)
- 2.000 m²-nél nagyobb területű épületek
- Fő kritériumok a tervpályázatok kiválasztásához:
 - Építészeti érték, illeszkedés a helyi adottságokhoz
 - LCA megközelítés az energia- és erőforrás-felhasználásban, amint azt a jelen RMT-ben részleteztük, mely magába foglalja a helyi nyersanyag és a megújuló energiaforrások használatát (BIPV és faapríték alapú CHP ha alkalmazható) a fenntarthatóság megőrzése érdekében
 - Költséghatékonyság, működési és fenntartási költségek és cserék
- A 3 kötelező kritérium súlyát helyi szinten kell eldönteni, de egyik sem lehet kevesebb, mint 20%.
- A kezdeményezés nyitott lesz minden romániai önkormányzat számára, és egy önkéntes intézkedés a Hargita megyei helyi önkormányzatok részéről.
- A benyújtott terveknek a következőket kell tartalmazniuk:
 - Energetikai audit az épületre
 - Gépészmérnöki szakvéleményezés eredményei (fűtés, meleg víz)
 - Építészeti terv
 - Gépészeti terv és számítások
 - Becsült beruházási érték
 - Költség-haszon elemzés

IV. *“Épületkomfort és fenntartható tervezés” kezdeményezés*

- Mérések és részletes felmérések támogatása iskolákban, kórházakban és prioritást élvező középületekben az épületkomfort minél mélyrehatóbb megértése érdekében.



- Partnerségek létrehozása építészmérnökök, gépészmérnökök és energetikai auditorok között egy, a Hargita megyei középületek felújítási terveire vonatkozó, jó gyakorlat típusú útmutató megfogalmazása érdekében.
- A tervezési útmutatóban megfogalmazott alapelvek és opciók a jelen RMT-ben részletezett alapelvekkel összhangban kell legyenek. Az útmutató használata kötelező lesz a prioritást élvező középületekre vonatkozó tervpályázaton indulók számára, valamint a fent említett I. kezdeményezés összefüggésében aláírt tervezési szerződések esetében.

V. *“Hideg régiók partnerség” kezdeményezés:* partnerség kialakítása hasonlóan magas hőigénnyel rendelkező régiókkal, az ők jó gyakorlataik felhasználásának, illetve ezeknek a régióba történő átültetése céljából. A hideg partnerség prioritást élvez abban az esetben, ha a megyei adminisztrációnak választania kell két vagy több nemzetközi projekt közül.

VI. *Kísérleti projekt:* Hargita Megye Tanácsa székhelyének fenntartható épületté alakítása: lásd a II. mellékletet.

ÜTEMTERV

#	Tevékenység	től	ig	tartam	2015				2016				2017				2018				2019				2020			
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
	ütemezés	1/10/15	12/31/20	1558																								
1	Fenntartható épületek megközelítés a közbeszerzésekben	1/10/15	12/31/20	1558																								
1.1	partnerség kialakítása	1/10/15	3/7/15	40																								
1.2	kézikönyv kidolgozása	3/7/15	10/3/15	150																								
1.3	értékelés, disszemináció	10/3/15	12/31/20	1368																								
2	Faapriték és kapcsolt energiatermelés partnerség	1/10/15	10/29/16	470																								
2.1	partnerségek kialakítása	1/10/15	4/4/15	60																								
2.2	kapcsolt energiatermelő egységek kialakítása	4/4/15	10/29/16	410																								
3	Tervpályázat a kiemelt jelentőségű középületek tervezésére	1/10/15	12/31/20	1558																								
3.1	partnerség kialakítása	1/10/15	2/7/15	20																								
3.2	terv pályázati megoldás alkalmazása	2/7/15	4/2/16	300																								
3.3	értékelés, disszemináció	4/2/16	12/31/20	1238																								
4	Épületkomfort és fenntartható építéset	10/1/15	5/12/16	160																								
4.1	mérések és felmérések	10/1/15	12/24/15	60																								
4.2	építésszek, épületgépészek, auditorok partnersége	12/24/15	1/21/16	20																								
4.3	tervezési segédlet kidolgozása	1/21/16	5/12/16	80																								
5	Hidrogén régiók partnerség	1/10/15	12/31/20	1558																								



VÁRHATÓ EREDMÉNYEK

- I. *“Fenntartható épület megközelítés a közbeszerzésekben” kezdeményezés*
 - 1 kézikönyv
 - Legalább 15 helyi önkormányzat vegyen részt a partnerségben
 - A középületek legalább 10%-ának felújítása 2020 végéig
 - Megközelítőleg 30 zöld közbeszerzés 2020 végéig
- II. *“Faapríték és kapcsolt energiatermelés partnerség” kezdeményezés*
 - 2 zonális partnerség létrehozása
 - Legalább 10 MW_{th} kapcsolt energiatermelési kapacitás 2016-ig
- III. *“Tervpályázat prioritást élvező középületekre” kezdeményezés*
 - 1 tervpályázat kísérleti projektre 2015-ben
 - Legkevesebb 5 helyi hatóság (min.3 város) részvétele a partnerségben
 - Legkevesebb 15 tervpályázat 2020-ig
- IV. *“Épületkomfort és fenntartható tervezés” kezdeményezés*
 - 1 mélyreható elemzés 2015-ben
 - 1 tervezési útmutató
 - 1 partnerség építészek, mérnökök és energetikai auditorok között
- V. *“Hideg régiók partnerség” kezdeményezés: legkevesebb 5 hálózati vagy Horizon 2020 R&D projekt elindítása 2020-ig, amelyből 2 2015-ig*
- VI. *Kísérleti projekt: Lásd II. Melléklet a részletekért*

CCIC, A JÓ GYAKORLATOK FORRÁSA

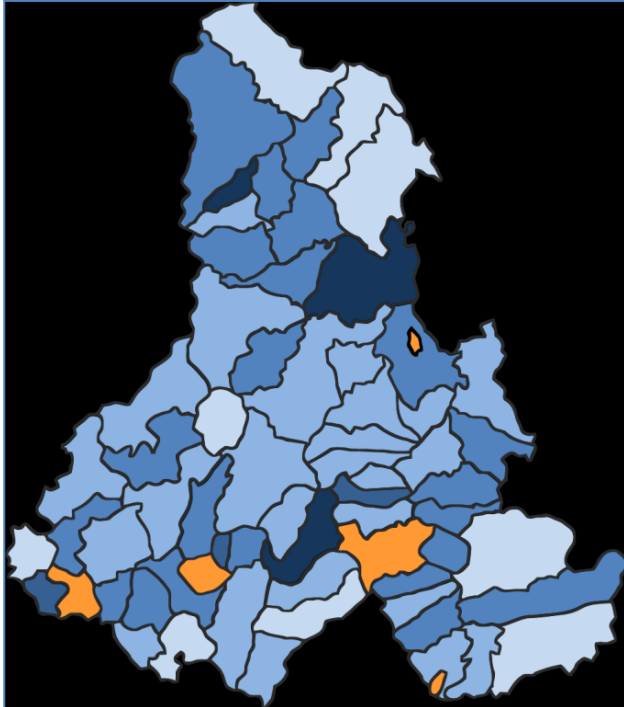
iScope Projekt	Lazio Régió	Az iScope Projekt egy nyílt platformot hoz létre, amelyen három 'smart city' szolgáltatást alakít ki, különböző területeken. Ezek több EU-s tagországban érvényesítésre kerülnek majd, ezen országok pedig részesei lesznek a projekt egész életciklusának. A szolgáltatások a következőket célozzák meg: - Nagyobb integráció és mobilitás az öregedő és mozgássérült lakosok számára, egy megfelelően kialakított közlekedési útvonal létrehozásával - Energiafogyasztás optimalizálása, a napenergia felhasználásra alkalmas épületek potenciáljának kihasználása. - Valós idejű környezeti zajtérképezés.
PPP/Life Cycle Procuring: Huhtasou Iskola -és Napközi Központ Létrehozása	Jyväskylä város	A Huhtasou Iskola és Napközi Központ egy életciklust ölel fel, amely hasonlóan értelmezhető mint a Finn PPP folyamat. Az életciklus folyamatban a szolgáltató felelős a központ működéséért. Jyväskylä város csak egy éves szolgáltatási díjat fizet a szolgáltatónak. Az iskola- és napközi központ 2015-re készül el.
A Limburg Klíma Alap	Partnet nélküli	LRM, Nuhma és LIMCOOP alapítják a Limburg Klíma Alapot. Bárkinek lehet 100 euró fölötti részesedése az alpnban, a így összegyűlt összeg klíma-barát befektetéseket támogat majd, mint például biomassza, kapcsolt energiatermelés, hybrid járművek, LED világítás.
Aberdeen Megújuló Energia Csoport	Catania municípium	ACSEF egy PPP kezdeményezés, amely az Észak-Skóciai gazdasági fejlődéshez járul hozzá. Két helyi önkormányzat, valamint a nemzeti gazdasági fejlesztési ügynökség támogatja. Rendelkezik döntéshozó tanáccsal, a privát szektor pedig természetbeni támogatást nyújt számára.
Fenntartható Középületek	Lazio Régió	Beavatkozások disszemináció és fejlesztés céljából a RES területén, energia megtakarítási projektek, légszennyező kibocsátások csökkentése, a középületek energiahatékonysága céljából. A kedvezményezettek a municípiumok, tartományok, természetvédelmi területek vezető testületei. Az Infrastruktúra, Környezet és Lakhatási Politikáért felelős Regionális Igazgatóság begyűjti a kedvezményezettek javaslatait, valamint szerződő félként lép fel.



I MELLÉKLET: KIVONAT



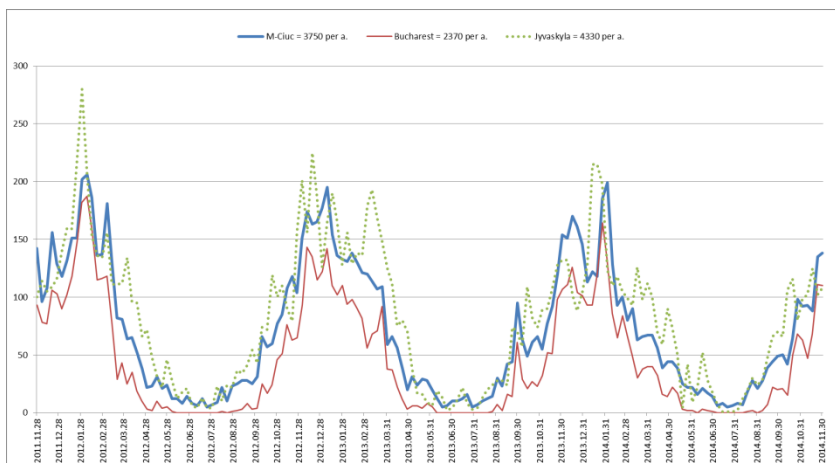
Népsűrűség: fő/km² 2014-ben



Forrás: CDC Consulting, INS TEMPO adatbázis

A fenntartható középületek területének egyik legnagyobb kihívását az alacsony népsűrűség képezi.

Fűtési fokbanapok Csíkszeredában, Bukarestben és Jyväskyläban 15,5 °C-on



Forrás: CDC Consulting, degreedays.net

A fűtési kérdések tekintetében a következő főbb problémák azonosíthatók:

- az új épületek magas befektetési költsége,

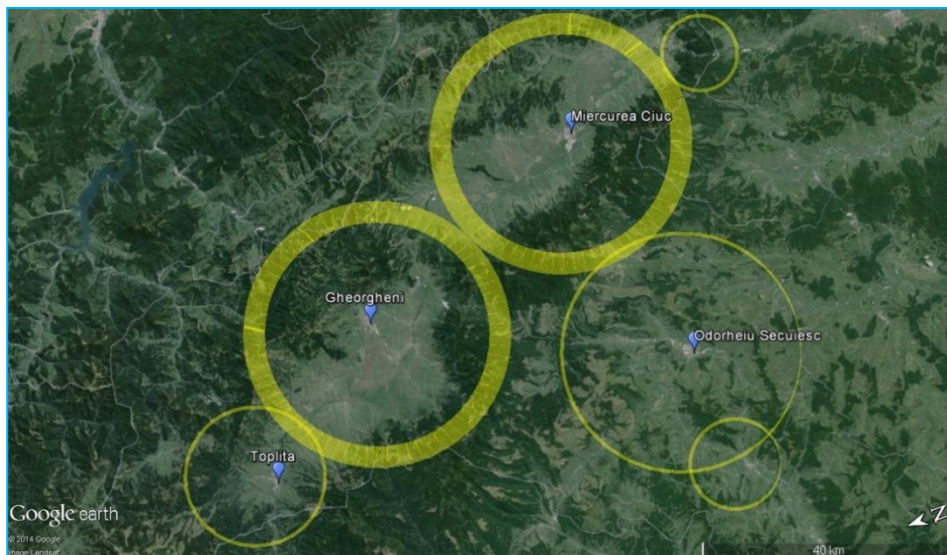


- az épületek fűtési modernizációjának magas befektetési költsége,
- a fűtés magas energiaszükséglete,
- a fenntarthatatlan fűtési módszerek cseréje.

A gáztüzelésű kazánokat még a távfűtési hálózatok esetében is le kell cserélni egyéb, magas hatékonyságú, fenntartható üzemanyaggal működő kazánokra.

A napenergia felhasználásának passzívnak és fotovoltaikusnak kell lennie Hargita megyében.

Faforgács begyűjtő társulások



Forrás: CDC Consulting, Google Earth Pro licenz

A városokban a faforgáccsal fűtött kombinált hő- és villamosenergia előállítási egységek és távfűtés, valamint a néhány középületet magába foglaló, kompakt faluközpontokban a legalább 1 MW teljesítményű egységek képezhetik a földgáz fűtésű kazánrendszerek, valamint a fával fűtött régebbi fűtő- és meleg víz előállító rendszerek fenntartható alternatíváit.



A közsféra fenntarthatóságának növelését szolgáló, legközvetlenebbül elérhető eszközök az építőipari ágazatban lehetnek meg:

- **a bontási hulladék felhasználása az útépitési ágazatban,**
- **beton** felhasználása,
- **helyi termesztésű és előállítású fa építőanyagként** történő felhasználása (ajtók, ablakkeretek, valamint egyéb építkezési termékek),
- vagy, amennyiben ez utóbbi nem lehetséges, *fenntartható erdőgazdálkodásból származó faanyag használata.*

A következő lépés az energiahatékonysági irányelvet követően az EU-s szakpolitika lesz a fenntartható épületek terén. az Európai Bizottság 2014-ben adta ki első közleményét: COM(2014) 445 Erőforrás-hatékony lehetőségek az építőiparban.

A fenntartható épületek koncepció a következő EU-s szakpolitikákhoz szorosan kapcsolódik:

- energiahatékonyság: 2012/27/EK irányelv
- megújuló energiaforrásból előállított energia: 2009/28/EK irányelv
- kapcsolt energiatermelés: 2004/8/EK irányelv
- épületek energiahatékonysága: 2010/31/EU irányelv.

Egy épület fenntarthatónak mondható, hogyha:

- egyidejűleg fenntartható szociális, gazdasági és környezeti szempontból is;
- fenntarthatóságát megerősíti az életciklus-elemzés (LCA) alkalmazása is a következőket illetően:
 - o beépített energiatartalom,
 - o beépített CO₂ hatás,
 - o az energiafogyasztás kiszámítására az életciklus-elemzés a leghatékonyabb módszer,
 - o teljes pénzügyi költség = építési/befektetési költség, üzemeltetési és karbantartási költség, bontási, valamint hulladékgazdálkodási költség
 - o amíg a negatív externáliák az árakban mutatkoznak meg, adók és más illetékek formájában, ezeket a költségeket (gazdasági, monetáris) is figyelembe kell venni, amennyiben rendelkezésre állnak a szükséges adatok vagy számítási



módszerek

- összhangban van a helyi városi struktúrával és hagyományokkal vagy felfogható úgy, mint a helyi hagyományos építészet posztmodern újraértelmezése;
- a megújuló energiaforrásból előállított energiát támogatja, a fosszilis üzemanyag vagy nem helyi RES helyett;
- a befektetés a legköltséghatékonyabbnak mondható, tekintettel arra, hogy a jelen tanulmány a középületeket vizsgálja;

a befektetés nincs negatív kihatással a helyi munkaerőpiacra, nem fokozza a szociális feszültségeket, szegénységet, energiaszegénységet, diszkriminációt- legalábbis ezek a problémák megfelelően kezelhetők a projekt keretén belül, anélkül, hogy elhanyagolódnának.

Fenntartható középületek definíciója



Forrás: CDC Consulting



A jelen megvalósítási terv fő célja a fenntartható épület megközelítés bevezetése a Hargita megyében lévő helyi önkormányzatok döntéshozatali rendszerébe, valamint a középületek fenntarthatóvá tétele beruházások révén.

Kezdeményezések:

- I. "Fenntartható épület megközelítés a közbeszerzésekben" kezdeményezés*
- II. "Faapríték és kapcsolt energiatermelés partnerség" kezdeményezés*
- III. "Tervpályázat prioritást élvező középületekre" kezdeményezés*
- IV. "Épületkomfort és fenntartható tervezés" kezdeményezés*
- V. "Hideg régiók partnerség" kezdeményezés*
- VI. Kísérleti projekt*

CCIC, A JÓ GYAKORLATOK FORRÁSA:

- iScope Projekt
- PPP/Life Cycle Procuring: Huhtasou Iskola -és Napközi Központ Létrehozása
- A Limburg Klíma Alap
- Aberdeen Megújuló Energia Csoport
- Fenntartható Középületek



II. MELLÉKLET: PILOT PROJEKT

**HARGITA MEGYE KÖZIGAZGATÁSI PALOTÁJA:
FENNTARTHATÓ ÉPÜLET
KISÉRLETI PROJEKT LEIRÁSA**

Általános adatok:

Kidolgozta: CDC Country Development Consulting SRL, Csíkszereda

Kidolgozásának éve: 2014

Projektvezető: *Csak Laszlo*, PhD regionális gazdálkodás, PgDip megújuló energiaforrások és energiagazdálkodás

A befektetés tárgya: **HARGITA MEGYE KÖZIGAZGATÁSI PALOTÁJA**

Cím: Csíkszereda, Szabadság tér 5 sz.

Jogi státus: Hargita megye közterülete

Felszín:	terület:	12.385 nm
	Beépített felület:	2.455 nm
	Kiterített felület:	17.063 nm
	Fűtött hasznos felület:	16.189 nm

Audit kidolgozásának éve: 2012

Éves fogyasztások az audit szerint:

Fűtés:	204.7 kWh/nm (C kat.)
Melegvíz:	18,17 kWh/nm
Elektromos energia:	6,03 kWh/nm
ÖSSZESEN:	228,9 kWh/nm

Éves fogyasztások 2013-2014-es valós adatok szerint:

Fűtés:	118 kWh/nm (370 t CO ₂ évente) (B kat.)
Elektromos energia:	38,8 kWh/nm
ÖSSZESEN:	156,8 kWh/nm (különbség

31,4%)

U` értéke: 8,48 kW/K (elméleti hatékonyság: $\eta = 40\%$)

Maximálisan szükséges
fűtési rendszer: kb. 450 kW (jelenleg, 20°C vs. -30°C hőmérsékleteknél)



Alkalmazandó jog:

1. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2012 október 25.-én elfogadott, az energiahatékonyságra vonatkozó 2012/27/EU IRÁNYELVE, a 2009/125/EK és a 2010/30/EU irányelvek módosításáról és a 2004/8/EK és 2006/32/EU irányelvek hatályon kívül helyezéséről
2. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009 április 23.-án elfogadott, a megújuló energiaforrásokból származó energia felhasználásának ösztönzésére vonatkozó 2009/28/EU IRÁNYELVE, a 2001/77/EK és 2003/30/EK Irányelvek módosításáról és utólagos hatályon kívül helyezéséről
3. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2004 február 11.-én elfogadott, a hasznos hőigényen alapuló kapcsolt energiatemelés belső energiapiacra való támogatására és a 92/42/EGK Irányelv módosítására vonatkozó 2004/8/EK IRÁNYELV
4. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2010 május 19.-én elfogadott, az épületek energiahatékonyságára vonatkozó 2010/31/EU IRÁNYELVE
5. A BIZOTTSÁG (2014) 445 KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK, ERŐFORRÁS-HATÉKONY LEHETŐSÉGEK AZ ÉPÍTŐIPARBAN
6. A 121/2014-es számú, az energiahatékonyságra és módszertanára vonatkozó Törvény



Fenntartható épület meghatározása

Egy épület fenntartható, amennyiben:

- Egyidejűleg fenntartható szociális, gazdasági és környezeti szempontból
- Fenntarthatósága az életciklus elemzésének módszerével kijelenthető (life cycle analysis)- LCA:
 - o beépített energia
 - o beépített CO₂ tartalom
 - o az energiafogyasztás kiszámítására az LCA a legjobb módszer
 - o teljes pénzügyi költség = befektetési/építési költségek, üzemeltetési és karbantartási költségek, bontási és hulladékgazdálkodási költségek
 - o a negatív külsőségeknek az illetékekben vagy hasonló eszközökben való visszatükröződéséig, ezeket a (gazdasági, pénzesített) költségeket kellene figyelembe venni, amennyiben adatok és számítási módszerek állnak rendelkezésünkre
- beilleszkedik a helyi városi struktúrába és hagyományba vagy a helyi építészeti hagyományok posztmodern megközelítéseként fogható fel
- helyi megújuló energiaforrások felhasználására épül fosszilis vagy nem helyi megújuló energiaforrások helyett
- a legjobb költség-hatékonyság viszonyt felmutató befektetésnek minősíthető, annak köszönhetően, hogy a Regionális Végrehajtási Tervben a középületek kérdése kerül megközelítésre

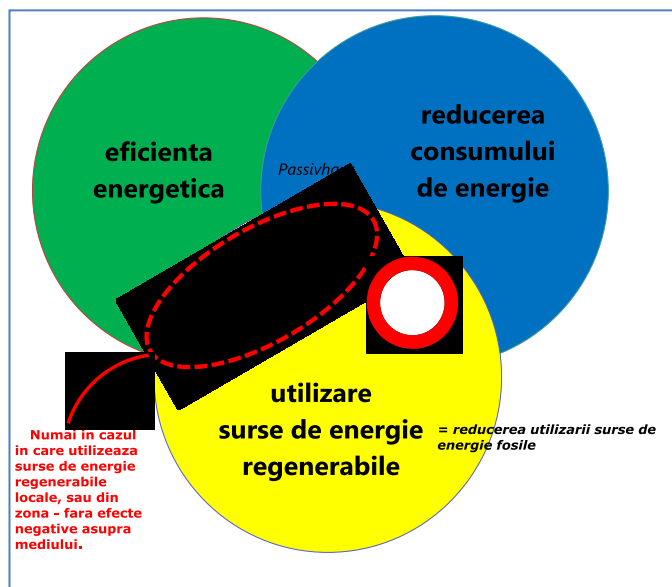
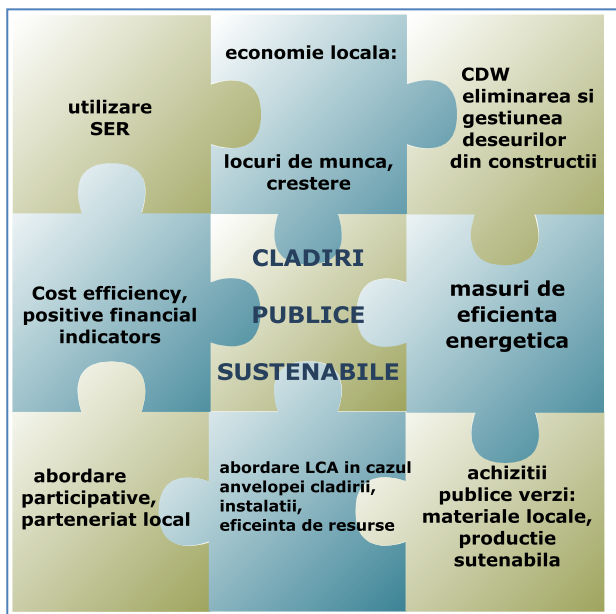
a befektetésnek nincs negatív hatása a munkaerőpiacra, nem növeli a szociális feszültségeket, a szegénységet, az energiaszegénységet, a diszkriminációt – vagy legalábbis ezek a kérdések a projekt kontextusában megfelelően megoldhatóak és nincsenek elhanyagolva.

Ennek következtében a legjobb tervezési (design) **megoldásokra vonatkozó pályázat kiválasztási kritériumai:**

- építészeti érték, a helyi feltételekbe való beilleszkedés: **30%**,
- LCA módszer az energia és az erőforrások felhasználásában, amint azt a Regionális Végrehajtási Terv tartalmazza, beleértve a helyi anyagok és megújuló energiaforrások (az épületekre szerelt, napenergiát felhasználó rendszer és kapcsolt elektromos és hőenergia fahulladék alapon, amennyiben alkalmazható) felhasználását, a fenntarthatóság védelmében: **20%**,
- Költség-hatékonyság, beleértve az üzemeltetési, karbantartási és helyettesítési költségeket: **50%**.

a) Fenntartható épület: új fogalom

b) Fenntartható épületek az energiára vonatkozó irányelvek keretében





Azonnali intézkedések:

1. LED: amennyiben a világítótestek kicserélése válik szükségessé, ajánlott a LED-es világítórendszer használata. Ezt a rendszert úgy kell tervezni, hogy csak a munkafelületekre irányuljon, nem kell megvilágítani az egész helyiséget. Ezzel az elektromos energiafogyasztás 80%-os csökkentése érhető el.
2. Termosztatikus szelepek. Szabályozható, programozható termosztatikus szelepek használata lehetővé teszi egyrészt a hőkomfort növekedését a helyiségekben, másrészt optimalizálja a hőenergia fogyasztását. Ilyen berendezések felszerelésével 15%-os megtakarítás valósítható meg.
3. Az összes elektromos és elektronikai készülék kikapcsolása a munkaidő végén vagy a hosszabb ideig (egy óránál tovább) nem használt készülékek "sleep" vagy "stand-by" üzemmódba állítása. Az ezen intézkedés hatékony végrehajtása érdekében minden irodában kinevezésre kerül egy felelős, aki a munkaidő végén ellenőrzi az összes készülék kikapcsolását.
4. Újrahasznosított papír felhasználása, ahol lehetséges, ott kétoldalas nyomtatás alkalmazása. A szelektíven gyűjtött papírhulladékokat szakcég vegye át újrahasznosítás céljából.

A tervezéshez javasolt intézkedések:

5. Atria: "park", hő passzív nap-forrásból. Az amfiteátrum fölötti tető atrium típusú térré rendezése, a napsugarakat átengedő üvegtetővel. Ez a tetőtípus biztosítja az irodák és az amfiteátrum természetes megvilágítását. Az üvegházhatás hozzájárul az irodák és az amfiteátrum felmelegítéséhez. Ugyanakkor nyáron biztosítani kell a passzív szellőzést. Ebben az újonnan berendezett térben ültethetőek cserjék, stb., berendezhetőek rekreációs terek.



6. Elemezni kell az épület összekapcsolhatóságát a frissen rehabilitált térrel, a közönség számára az akadálymentes megközelítés lehetővé tételével. A jelen helyzetben a tér felőli térség nem funkcionális. Az épület megközelíthetővé tétele új bejáratok létrehozásával hátul és a tér felé.
7. Az esővíz összegyűjtése a tetőről és ennek felhasználása az öblítővíz-tartályokban.
8. Mivel nyáron az épület keleti és déli része túlságosan felmelegszik, árnyékolási módokat kell találni. Ilyen megoldással csökkenthető vagy teljesen kiiktatható a légkondicionáló készülékek használata, ami az energiafogyasztás csökkentéséhez vezet.
9. A meglévő nyílászárók fakeretesre cserélése, az ablaküvegek háromszoros üvegfóliával való borítása. Ez hozzájárul az épület hőszigetelésének javításához és a hőenergia fogyasztásának csökkentéséhez.
10. Hővisszanyerő szellőztető rendszer kialakítása az épületben. Ez biztosítani fogja a levegő minőségének javítását az épületben, csökkentve a szükségtelen szellőztetések számát.
11. A jelenleg kihasználatlan földszint (a frissen rehabilitált tér felőli rész) számára új funkciók találása. Javasolt egy fogadó térség kialakítása, például a rehabilitált térrel összhangban levő rekreációs térségek berendezésével vagy kávézó, stb. kialakításával.
12. Látogatási központ berendezése a megújuló energiaforrások bemutatására, ahol nyilvános bemutatásra kerül a hozott intézkedések fejlődése és ezek eredményei.
13. Integrált napelemes rendszerek elhelyezése az épületekben, amelyek elektromos áram fejlesztését fogják biztosítani.
14. Amennyiben a megyei jogú város megvalósítja a kapcsolt elektromos és hőenergia termelést, az épület rácsatlakozik erre a rendszerre. Az épület fűtési rendszerének rehabilitálása, amennyiben az új rendszer nem valósul meg.

Ütemezés

A pályázatra benyújtott tervnek a következőket kell tartalmaznia:

- Az épületekre vonatkozó energiaaudit
- a gépi berendezések műszaki szakvéleményezésének eredményei (hőenergia, melegvíz)
- építészeti tervezés (design)
- telepítési terv számításokkal
- előzetes beruházási költségek
- költség-haszon elemzés

#	tevékenység	től	ig	idő	2015				2016				2017			
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
	PILOT PROJEKT ÜTEMEZÉSE	1/11/15	9/1/17	690												
1	tervpályázati dokumentáció elkészítése	1/11/15	2/6/15	20												
2	tervezés	2/7/15	7/24/15	120												
2.1	energetikai audit	2/7/15	3/6/15	20												
2.2	szakvélemények	2/7/15	3/6/15	20												
2.3	társadalmi részvétel: javaslatok	3/7/15	3/20/15	10												
2.4	építészeti terv	3/21/15	5/29/15	50												
2.5	költségbecslés	5/30/15	6/26/15	20												
2.6	fogyasztási becslések	5/30/15	6/26/15	20												
2.7	KHE	6/27/15	7/10/15	10												
2.8	közvita	7/11/15	7/17/15	5												
2.9	véglegesítés	7/18/15	7/24/15	5												
3	tervpályázat kiértékelése	7/25/15	9/4/15	30												
4	kiviteli tervek és pályázat elkészítése	9/5/15	11/27/15	60												
5	terv elfogadása megyei tanácsi határozattal	11/28/15	12/25/15	20												
6	projekt értékelése (ROP kiírás, tervezet szerinti lehetőség)	12/26/15	4/29/16	90												
7	kivitelezés	4/30/16	9/1/17	350												



Személyi és tárgyi feltételek

Személyi feltételek:

- a tervpályázatot elbíráló bizottság a következő, honoráriummal rendelkező szakértőkből áll:
 - legalább tíz év tapasztalattal rendelkező építész
 - legalább tíz év tapasztalattal rendelkező épületgépész mérnök
 - költség-haszon elemző
 - a megyei műszaki bizottság tagja
 - megyei tanács alkalmazottja
 - tagok száma: pályaművek száma x (2 építész, 1 mérnök, 1 KHE szakértő, 2 műszaki bizottsági tag, 2 megyei tanácsi alkalmazott)
- a tervezéssel és a pályázatírással kapcsolatos tevékenységek kapcsán: a kiválasztott szolgáltató felelőssége, ugyanakkor a megyei tanács részéről 2 kapcsolattartó személy szükséges, hogy a külső tervező csapattal kommunikáljanak.
- projekt menedzsment: a projekt menedzsmentjéhez és elszámolásához nem szükséges külső szerződés, a jelenlegi személyzet megfelelő tapasztalattal rendelkezik ezen a téren.

Tárgyi feltételek: a meglévő tárgyi feltételek elegendőek a projekt megvalósításához (belső feladatok), ugyanakkor a kiserződött feladatok esetében a szolgáltatók kötelesek megfelelő tárgyi feltételeket biztosítani saját hatáskörben.

Finanszírozás:

EKB Alapok: a ERFA a 2014-2020-as ROP-on keresztül jogosult beruházásnak tekinti az energiahatékonysági beruházásokat, ezért javasoljuk a ROP-ot mint finanszírozási megoldást.

Ugyanakkor kiemeljük, hogy az energiahatékonysági beruházások 10-15 éves megtérülési időszakkal tervezhetők, mivel a beruházások az energiamegtakarításon megtérülnek, azaz a projekt akkor is javasolt, ha nincs külső finanszírozási megoldás.



III. MELLÉKLET: BEMUTATÓK

