

TÖBB, MINT KÖRNYEZETVÉDELEM – AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG JOGI ÉS GAZDASÁGI VETÜLETEI AZ EURÓPAI UNIÓBAN

MORE THAN ENVIRONMENTAL PROTECTION – LEGAL AND ECONOMICAL ASPECTS OF ENERGY EFFICIENCY IN THE EU

NAÁR TAMÁS–CSEGŐDI TIBOR LÁSZLÓ

Szent István Egyetem, Gödöllő, Magyarország

naaratamas@gmail.com, csegodi.tibor.laszlo@gtk.szie.hu

Összefoglalás

Az Energia Világtanács meghatározása alapján a fenntarthatóság energetikai értelemben három lényeges tényezőn nyugszik: energiabiztonság, méltányosság az energiához való hozzáférésben, és energetikai fenntarthatóság. Az energiahatékonyságnak fontos szerepe van az energia trilemma teória által lefektetett indexben és a fenntartható fejlődés megteremtésében is. Jelen tanulmányunkban vázolni fogjuk az energiahatékonysággal kapcsolatos legfontosabb hazai és az Európai Unió jogi követelményeket. Mindez azért különösen fontos, mert a 2012-es energiahatékonysági irányelv a középületek energiahatékonysági szintjének évi 3%-os növelését írja elő a tagállamok számára. A 2010-es épületek energiahatékonyságát szabályozó irányelv például előírja, hogy 2021-től minden új építésű épületnek közel nulla kibocsátásúnak kell lennie. Kérdőívek tanúsága szerint a kisebb településeken élő magyar lakosság alapvetően környezettudatosnak tartja magát, ráadásul az állam létrehozta a Nemzeti Energiahálózatot a közintézmények, a vállalkozások és a lakosság energiafogyasztásának csökkentésére. Mindazonáltal az energiahatékonyság megteremtése nem pusztán jogi szabályozás kérdése, hanem az állam pénzügyi ösztönzésére is szükség lenne ezen a téren. Alapvető fontosságú továbbá a kívülről érkező információk naprakész ismerete is, a pályázási lehetőségekről, a jogszabályokról, és az elérhető forrásokról.

Kulcsszavak: energiaunió, energiafelhasználás a lakossági szektorban, energiahatékonyság, energia trilemma teória

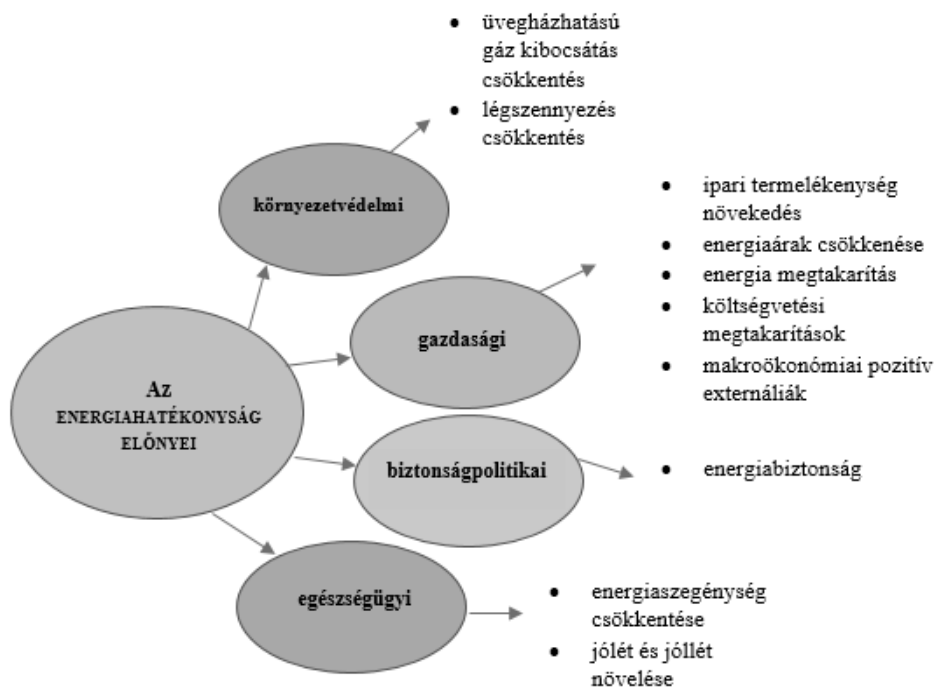
JEL kód: Q48, Q49

Bevezetés

Az Európai Tanács által 2014 októberében lefektetett célok alapján 2030-ra (a 2014-es értékekhez képest) 27%-os energiahatékonyság-növekedést kell elérni. Ezt az értéket 2020-ban pontosítani fogják, amely valószínűleg azt fogja jelenteni, hogy az energiahatékonyság szintjét 30%-ra fogják növelni az Európai Unión belül. Becslések szerint az energiahatékonyság 1%-os növekedése 2,6%-os csökkenést eredményez a gáz importot illetően, ezáltal csökkenti az Unió energiafüggőségét. A 2015-ös adatok alapján megállapítható, hogy az energiafogyasztás szintje nagyjából megegyezik az 1990-essel az EU-n belül, hiszen a tagállamoknak csak mindössze a fele (14 állam) csökkentette a bruttó hazai energiafelhasználását 2015 és 1990 között. Tanulmányunkban statisztikai számításokkal is szeretnénk kihangsúlyozni, hogy a háztartások felelősek a végső energiafogyasztás 25,4%-áért, amely érték nagyjából megfelel az ipar végső energiafogyasztási értékének. Ez az adat gyakorlatilag arra vezethető vissza, hogy az Európai Unió lakásállomány 75%-ának energiahatékonysága nem megfelelő. Alapvető változásokon mentek keresztül a beruházási szokások és a fogyasztói elvárások is, ami még inkább aktuálissá teszi az energiahatékonyság kérdéskörét. Az Európai Unió tagállamainak lépéseket kell tenni az épületek energiahatékonysági potenciáljának kihasználása érdekében elsősorban regionális és helyi szinten.

Az Európai Unió által számos stratégiai dokumentumban szorgalmazott fenntartható fejlődésnek három egyaránt fontos dimenziója van: a gazdasági, a környezeti és a társadalmi dimenzió. A fenntartható fejlesztési beavatkozásoknak szem előtt kell tartani a rendszerszemléletű megközelítést, az egyes alrendszerek vizsgálatát és az egymással való interakciókat (Tóth et al. 2009). A közismert mondás szerint az a legjobb hulladék, amit meg sem termelünk. Ennek analógiájára az a legjobb energia, amit megtakarítunk. Minden államnak van valamilyen mértékű energiahatékonysági potenciálja, az egyetlen kérdés, hogy milyen mértékben használja azt ki. Csak a kellőképpen következetes energiahatékonysági politika segítségével érhetők el a kulcsfontosságú célok, mint az energia költségek csökkentése, a klímavédelem és légszennyezés problémájának megoldása, az energiabiztonság növelése, és az energiához való hozzájutás elősegítése (IEA 2016). Az energiahatékonyságnak számos előnye van (lásd 1. ábra) mint például a makroökonómiai fejlődés, állami költségvetés növekedése, az egészség és a jólét (illetve jóllét) fokozása, ipari termelékenység fokozása az energia szállítási rendszerek fejlesztése (IEA 2016). A környezeti kihívásokra reagáló endogenitás, a helyi adottságokra alapozott társadalmi és gazda-

sági válaszok (ld. erről Káposzta et al. 2008 vagy Ritter, 2015) egyre markánsabban vannak jelen az Európai Unió tagországaiban.



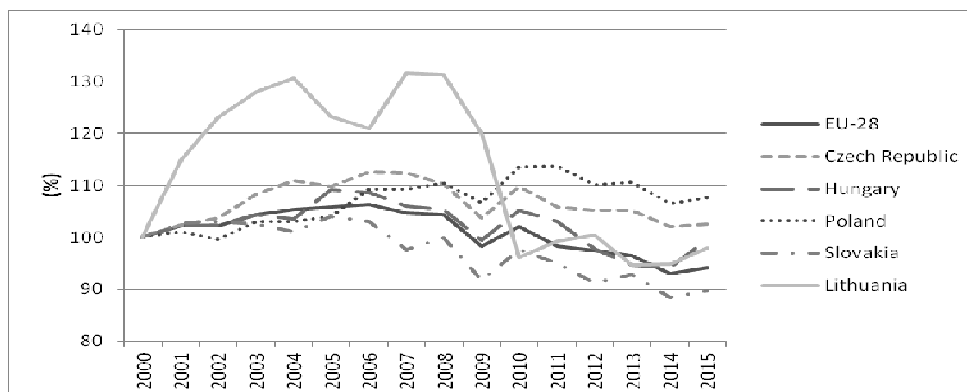
1. ábra: Az energiahatékonyság multiplikációs hatása

Forrás: Saját szerkesztés IEA alapján, 2016

Az ökológiai közgazdaságtan képviselői megalkották a papírmentes iroda mítoszát (York 2008). Ez alapvetően azt jelenti, hogy minél több informatikai eszközt alkalmazunk irodáinkban a felhasznált papír mennyisége nemhogy csökkenne, inkább növekszik. Ezt a gondolatmenetet folytatva a gazdasági növekedés elérése érdekében a fejlett államoknak egyre több, de legalábbis ugyanakkora mennyiségű energiára van szüksége, mint korábban. Annak ellenére, hogy az energiafogyasztási struktúra jelentősen megváltozott bizonyos államokban a gazdasági válság következtében az európai államok fosszilis erőforrásoktól való függősége még mindig tekintélyes. Világviszonylatban az energiafelhasználás és a gazdasági fejlődés továbbra is párhuzamos módon növekszik tovább, de eltérő sebességgel. 1990 és 2014 között a megtermelt energia teljes mennyisége 56%-os növekedést mutatott, míg a bruttó hazai termék több mint 90%-kal növekedett (IEA 2016). Ugyanezen időszak alatt az egyéni GDP előállításához felhasznált energiamennyiség – vagyis az energiaintenzitás – körülbelül 20%-kal csökkent, igaz jelentős területi változékonyság mellett.

Az energiahatékonyságnak életünk fontos részének kellene lennie, de az energiahatékonyság csak egyik tényezője az energetikai fenntarthatóság magasabb eszményének. Az Energia Világtanács meghatározása alapján az energetikai fenntarthatóság három lényeges tényezőn nyugszik, ezek az energiabiztonság, méltányosság az energiához való hozzáférésben, valamint a környezetvédelmi fenntarthatóság. Ezek a tényezők együttesen alkotják az energetikai trilemmát. Az energia trilemma teória első tényezője tehát az energiabiztonság, amely egyrészt jelenti a kül- és belöldi forrásokból származó elsődleges energiaforrások hatékony menedzsmentjét, az infrastruktúra megbízhatóságát, valamint azt, hogy az energiaszolgáltatók képesek kielégíteni az igényeket. A trilemma második tényezője a méltányosság az energiához való hozzáféréshez, amely azonos az energiaellátás elérhetőségével és az energia megfizethetőségével. Végül a trilemma harmadik tényezője a környezetvédelmi fenntarthatóság, amely magában foglalja a kínálati és keresleti oldal energiahatékonyságát, valamint a megújuló és karbonszegény forrásokból származó energiaellátás fejlesztését (Energia Világtanács 2016). Hazai viszonylatban is törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására, valamint jobban kellene támaszkodni az ökológiai feltételekre. Ez utóbbi azt jelenti, hogy az ipari inputok helyett az ökológiai adottságok gazdaságilag hatékony, de fenntartható hasznosítását kell előnyben részesíteni (Szénay et al. 2000). Az utóbbi években a magyar viszonylatban is pozitív irányú változásokat figyelhetünk meg. A Vidékfejlesztési Operatív Program keretében például létrehoztak egy Rövid Élelmiszerlánc Tematikus Alprogramot, amelynek keretében a kisléptékű élelmiszer-előállítást és elosztást támogatják a magas energiaigényű konvencionális élelmiszeripar mellett (Bakos-Tóth 2016). A fenntarthatóság szempontjából az energetikai és a klímaválság a legjelentősebb problémák, amikkel szembe kell néznünk. 2008-ban – egyszerre – három válság bontakozott ki a világban: klimatikus, energetikai és a gazdasági/pénzügyi (The Green New Deal 2008). Ezek közül mindössze a pénzügyi válságot próbálták meg kezelni, azt sem valami hatásosan. Hazánkban mindez különösképpen igaz, hiszen a válság káros hatásai erőteljesebben jelentkeztek, illetve jelentkeznek, mint külföldön. Az Európai Unió Prudence regionális klímamodellezési programjának eredményei (Nemzeti Klímaváltozási Stratégia 2008) alapján megállapítható, hogy ha a globális hőmérséklet 1°C-kal emelkedik a hőmérséklet a Kárpát-medencében ennek másfélszeresével fog emelkedni. Jelen pillanatban a világ átlaghőmérséklete 0,76°C-kal magasabb, mint körülbelül 100 évvel ezelőtt volt. Fogyasztói kultúránk és energiafelhasználási szokásaink nem tekinthetők klímabarátnak, és fenntarthatónak ezért Magyarország ebből a

szempontból sérülékenynek mondható. Mindezek mellett fogyasztási szokásaink alig tekinthetők energiahatékonyak (lásd 2. ábra).



2. ábra: A végső energiafelhasználás változása egyes Európai Unió államokban
(2000=100%), adatok EU-28, 2000-2015 viszonylatában

Forrás: saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján (online data code: nrg_100a)

Ha összehasonlítjuk a 2000-2015 közötti időszakból származó adatokat megállapíthatjuk, hogy a végső energia felhasználás mind Csehországban, mind pedig Lengyelországban növekedett. A végső energia felhasználás Litvániában jelentős kilengéseket mutatott: 2000 és 2004 között jelentős növekedés volt tapasztalható, majd 2004 és 2006 között visszaesés, ezt követően ismét emelkedés és erőteljes visszaesés következett. Általában véve igaz, hogy az egyes államokban 2008-ban az energiafogyasztás többé-kevésbé visszaesett, de ez sokkal inkább a gazdasági válság hatásaival, mintsem az energiahatékonyság elterjedésével magyarázható. A magyarországi energia felhasználás 2011 és 2014 között jelentősen visszaesett, de 2015 óta ismét emelkedik, majd pedig 2017 nyarán elérte maximumát.

Mind a jogi, mind pedig a gazdasági érvek alátámasztják az energiahatékonyság megteremtésének szükségességét. Ez különösképpen igaz az egyes épületek (hivatali és lakáscélú egyaránt) energiafogyasztására. Mindezekon kívül a beruházási szokások és a fogyasztói elvárások is alapvető változásokon mentek keresztül (Szilágyi et al. 2015), ami még inkább aktuálissá teszi az energiahatékonyság témakörét.

Eredmények és értékelésük

Az energiahatékonyság, mint jogi követelmény

2007-ben az Európai Tanács kitűzte azt a célt, hogy 2020-ig az üvegházhatású gáz kibocsátást 20%-kal csökkenteni kell, valamint ugyanezen időszak alatt a megújuló energiaforrások részarányát, és az energiahatékonyságot szintén 20%-kal szükséges emelni (Mellár 2015, Naár et al. 2013). Az energiahatékonyság növelésének problémája már az Európai Tanács és a tagállamok által elfogadott ötödik környezetvédelmi akcióprogramból (1993-2002) is következett. Az akcióprogram címe *A fenntarthatóság felé* volt. Az akcióprogram számos más ágazatban kihangsúlyozta az energiahatékonyság szükségességét és cselekvési programokat javasolt annak javítása érdekében a környezet állapotának megőrzése, fenntartása érdekében (Bándi 2011).

A hetedik környezetvédelmi akcióprogram (2012–2020) azt a célt állította az Európai közösségek elé, hogy az tegyen lépéseket a karbonszegény, erőforráshatékony gazdaság megteremtése érdekében, vagyis állítsa a gazdaságot fenntartható pályára 2020-at követően. A legutóbbi akcióprogram továbbá figyelmet fordít az erőforrás hatékonyságra felismerve azokat az indikátorokat és célokat, amelyek utat mutatnak a döntéshozók számára. Az Európai Bizottság továbbá kiemelte a fenntartható, versenyképes és biztos energiaellátással kapcsolatos zöld könyvben 2006-ban, hogy az energiahatékonyság erősítése hozzájárul Európa biztonságának és jövőjének megteremtéséhez. Az energiapolitika három fő célja a fenntarthatóság, a versenyképesség és az ellátásbiztonság. Az Európai Bizottság két intézkedést javasolt a klímaváltozás következményeinek kezelésére. Az egyik, hogy prioritásként kezeljék az energiahatékonyságot, beleértve az épületek energiahatékonyságának kérdését további intézkedések lefektetésével. A másik, hogy a megújuló energiaforrások használatát hosszabb időtávra tervezzék meg az olajimporttól való függőség csökkentése érdekében. Továbbá szorgalmazták közös energetikai technológiai terv, valamint közös energiapolitika lefektetését (Szoltész–Szakács 2011).

Az Energia 2020 Stratégia 2010-ben (COM (2010) 2020) megerősítette az Európai Unió által 2007-ben lefektetett célokat, felvázolta egy új energiahatékonysági stratégia szükségességét, valamint kijelentette, hogy az Európai Unió 2020-as energiastratégiájának középpontjába az energiahatékonyságot kell állítani. Tagállami szinten a gazdasági növekedés – és a energetikai szempontú függetlenség úgy valósulhat meg, hogy Európában megvalósul az egységes energiapiac, az energiahatékonyság, valamint kívülről is megerősítik az Unió energiapiacát. A fent meghatározott célok érvényre juttatásához olyan lépések megtétele szükséges, amelyek végeredményben 2020-ra az energetikai-klímavédelmi stratégiát valósítják meg (Soltész–Szakács 2011).

Az Európai Parlament és Tanács 2012/27/EU irányelve az energiahatékonyságról azt az alapvető célt tűzi ki a tagállamok elé, miszerint 2020-ra átlagban el kell érni a 20%-os energiamegtakarítást. Ezt az energiaforrások hatékonyabb felhasználásával, az energiaiimport függőség csökkentésével lehet leginkább teljesíteni, ugyanakkor ezek az intézkedések az Unió gazdaságát versenyképesebbé, karbonszegényebbé, és tisztább levegőjűvé is teszik. Az Európai Unió 2011-es energiahatékonysági terve megállapítja, hogy a legnagyobb energetikai megtakarítást az épületek energiahatékonyságának megteremtése útján lehet elérni, hiszen a végső energiafelhasználás közel 40%-a különböző épületek energiafelhasználásából ered. Az energiahatékonysági igényelv megköveteli a tagállamoktól, hogy a középületek 3%-át évente energetikai szempontból fel kell újítani az irányelv által előírt nemzeti energiahatékonysági akciótervek nyomán. Az irányelv megköveteli tehát a tagállamoktól, hogy nemzeti energiahatékonysági akcióterveket készítsenek. Továbbá megköveteli, hogy a fogyasztókat tájékoztassák saját energiafelhasználásukról, hogy minél jobb döntéseket hozhassanak a téren is (Mellár 2015). Az irányelv megszületése óta valamennyi tagállam bejelentette saját nemzeti energiahatékonysági célkitűzését, amely összességében csak 16,4%-os primer energiafogyasztás-csökkentést, és 17,7%-os végső energia megtakarítást tesz lehetővé 2020-ra. Sajnos mindez azt is jelenti, hogy az eredetileg tervezett 20%-os megtakarítás elérése a teljes Unió szintjén 2020-ra valószínűtlen (COM/2013/0762).

Az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU irányelv fő célja, hogy elősegítse az épületek energiahatékonyságának fejlesztését, figyelembe véve természetesen a klimatikus és egyéb helyi viszonyokat. Az utóbbi irányelv számos feladatot ró a tagállamokra (Épületek energiahatékonyságáról 2015). Az irányelv lefekteti a tagállamok számára az épületek energiahatékonyságának mérését szolgáló közös módszertan alapjait, mind nemzeti, mind regionális szinten. Az egyes tagállamoknak minimumkövetelményeket kell felállítani az energiahatékonyságot illetően, hogy az említett módszertan keretein belül költséghatékonyan lehessen megvalósítani az energiahatékonysági intézkedéseket. Ezeket a minimumkövetelményeket legalább ötévente felül kell vizsgálni. Új épületek esetén a minimumkövetelményeknek való megfelelés alapkövetelmény, míg meglévő épületek felújítása esetén törekedni kell a követelményeknek megfelelő energiahatékonysági szint elérésére (Épületek energiahatékonyságáról 2015). Az irányelv nyomán az épületekkel kapcsolatos minimális energiahatékonysági elvárásokat úgy kell megállapítani, hogy a beruházási költségek és a megtakarított energia között az épület élettartama alatt arányosság legyen. Az irányelv azt is hangsúlyozza, hogy növelni kell azon épületek arányát, amelyek nem

pusztán a minimális energiahatékonysági követelményeknek felelnek meg (Épületek energiahatékonyságáról 2015). 2020. december 31-et követően az irányelv megköveteli, hogy minden új épületnek (legalább) közel zéró kibocsátásúnak kell lennie. Az újonnan épített középületekre nézve a határidő 2018. december 31. Az irányelv további követelménye az épületek (vagy a külön rendeltetési egységek) energetikai tanúsítványa, valamint az energetikai tanúsítványok és a helyszíni ellenőrzési jelentések független ellenőrzési rendszere. Az energetikai tanúsítvány tartalmazza az épületek energia felhasználásával kapcsolatos információkat, valamint a költséghatékonyság megteremtésével kapcsolatos ajánlásokat (Mellár 2015). Az energetikai tanúsítványokat a vásárlónak, vagy a bérelőnek a bérleti időszak kezdetekor, vagy az adásvételkor oda kell adni, míg középületek esetén jól látható helyen kell közzétenni.

A fent említett jogi dokumentumok alapján világos, hogy az átfogó energiahatékonyság megteremtése érdekében az épületek energiahatékonyságának elérése igen jelentős lépés. Például hazánkban a háztartások energia felhasználásának mértéke (34,4%) a teljes végső energiafelhasználásból a második legnagyobb a 28 Európai Unió tagállam viszonylatában. E téren a legmagasabb értéket Horvátországban mérték (36,7% – lásd 3. ábrát).

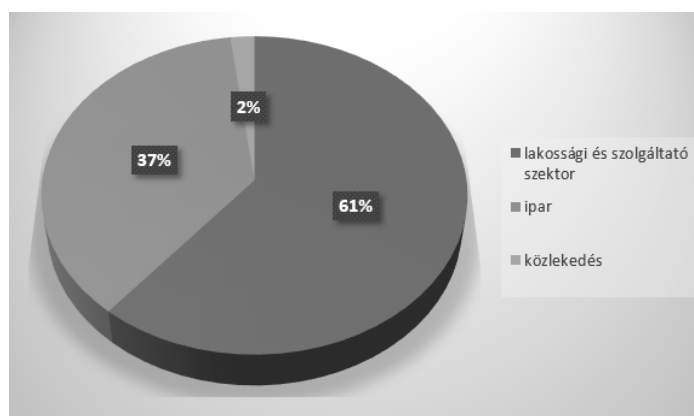


3. ábra: A végső energiafelhasználás struktúrája a 28 Uniós tagállamban, 2015

A háztartási szektor végső energia felhasználásbeli részesedésével súlyozott adatok!

Forrás: saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján (online data code: nrg_100a)

Az elektromos energia fogyasztás tekintetében (lásd 4. ábrát) világos, hogy a 28 Európai Unió tagállamban 2014-ben a lakossági szektor fogyasztotta a legtöbb energiát, míg az ipar csak 37%-ot, végül a közlekedés mindössze 2%-ot. Ezek alapján kijelenthető, hogy a legnagyobb energiahatékonysági potenciálja a lakossági szektornak van (EUROSTAT 2017).



4. ábra: Az egyes szektorok elektromos energia felhasználása az Európai Unió 28 tagállamában

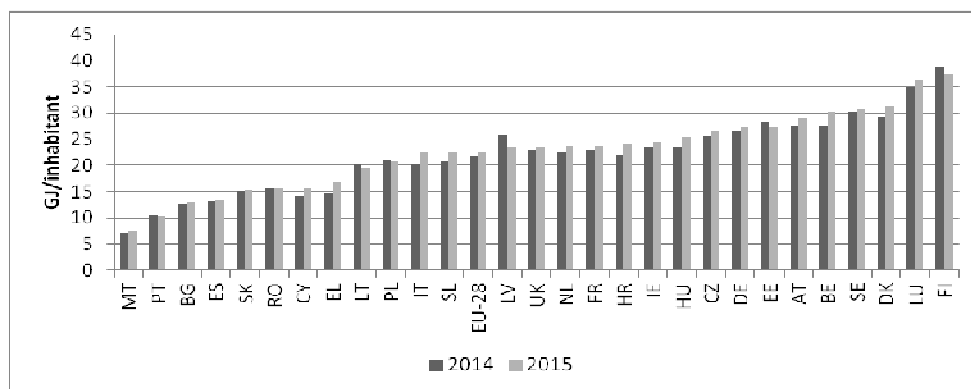
Forrás: saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján (2017)

A már említett, jogilag kötelező erővel bíró dokumentumokon kívül az Európai Bizottság két évvel ezelőtt megjelent kommunikéje szintén lényeges a téma szempontjából. A kommuniké egy keretstratégia, amely az EUROPA 2020 terv végrehajtásával kapcsolatos. A keretstratégia egyik, igencsak sokkoló adata alapján az Unió lakásállományának 75%-a nem mondható energia hatékornak. Ugyanakkor az energiahatékonyság minden egyes százalékpontnyi növekedése a földgázbehozattal 2,6%-kal csökkenti (COM (2014) 520). Így az Európai Uniónak az energiahatékonyságot azért is meg kell teremtenie, hogy hozzájáruljon a kereslet csökkenéséhez, ezáltal nagyobb energiabiztonságot, fenntarthatóságot, és versenyképességet teremtsen. Annak érdekében, hogy az energetikai rendszerünket biztonságosabbá, fenntarthatóbbá tegyük többek között szükség van jelentős energiahatékonysági beruházások szükségessége, leginkább a magánszektor által. Emiatt szükséges a magánszektor anyagi támogatása. Az anyagi támogatás szükségessége rávilágít azonban az energiaszegénység problémájára. Ugyanis az energiahatékonyság hiánya gyakran kéz a kézben együtt jár az energiaszegénységgel; általában (de nem csak) a legszegényebb európai polgárok érintettek a leginkább általa. Az energiaszegénység hátrányosan érinti az életkörülményeket és az egészséget is Számos oka lehet, amelyek többsége az alacsony bevételi viszonyok, valamint az általában vett szegénység, a nem hatékony otthonok és lakhatási rendszer megléte, amelyek az energiahatékonyság ösztönzése ellen dolgoznak (COM (2015) 80). Az energiaszegénység elleni harc egyik, de nem az egyetlen és nem is a legjobb eszköze az energiaárak csökkentése. Sokkal jobb mód az energiaszegénység leküzdésére és az energiahatékonyság megteremtésére, ha az európai polgárok kevesebb energiát használnak fel, mint korábban. Az Európai Tanács 2014 októberében azt az Unió-szintű célt tűzte ki, hogy 2030-ra legalább 27%-os felhasznált energia-csökkentést kell

elérni. Ezt a célt 2020-ban várhatóan felülvizsgálják, ám elképzelhető, hogy az elérendő célértéket 30%-ra növelik majd. 2015-től az Európai Unióban a fel nem használt energia önálló energiaforrássá vált. A fűtés-hűtés a legnagyobb részei az energia iránít keresletnek, az Európai Unióba irányuló gázimport nagy része is ezt a célt szolgálja. Az Európai Bizottság stratégiája (COM (2015) 80) alapján hatalmas méretű hatékonyságnövekedést lehet elérni a távfűtés és hűtés területén. A tagállamoknak mind helyi, mind regionális szinten lépéseket kell tenniük, hogy kihasználják az épületek energiahatékonysági potenciálját. Az energiahatékonysági beruházások vonzóvá tétele továbbra is igen nehéz, különösen helyi szinten, főképpen a kis összegű finanszírozás és a szakértelem hiánya miatt. Emiatt mindenekelőtt nagyszámú finanszírozási lehetőség megteremtése szükséges, majd egyre nagyobb rendelkezésre álló összegek, végül a támogatások felhasználásával kapcsolatos eljárás egyszerűsítése a leginkább szükséges lépések. A különböző pénzügyi támogatásokat vegyíteni érdemes technikai támogatással, hogy a kisebb projektek helyett minél nagyobb léptékűek valósulhassanak meg, hiszen ezáltal a tranzakciós költségek csökkennek, így ezek a magánszektor érintő beruházások vonzóbbá válhatnak.

Az energiahatékonyság kérdése statisztikai nézőpontból

Annak ellenére, hogy a klímaváltozás, illetve az ahhoz való hozzáállás morális kérdés az energiahatékonyság kérdése sokkal inkább gazdasági kérdés, illetve szükséglet. Ezzel egy időben nem szabad elfelejteni a klíma minőségének hatását az európai államok energiafogyasztására. Az alább következő rövidebb statisztikai kimutatás a háztartások energiafogyasztásának egy főre jutó értékén nyugszik (lásd 5. ábra).

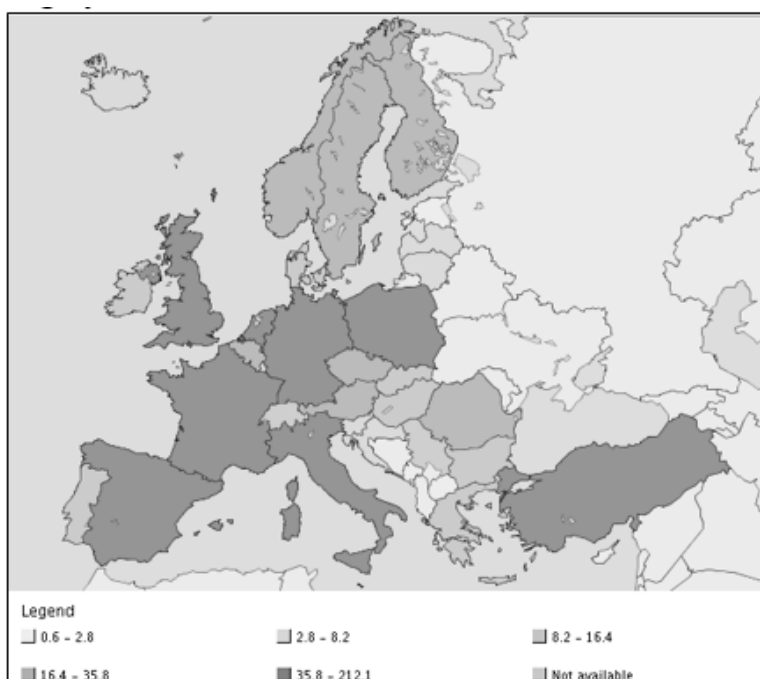


5. ábra: Háztartások energiafogyasztása fejenként az Európai Unió 28 tagállamában, 2014-ben és 2015-ben

Az adatok rangsorolása a 2015. évi adatok alapján történt.

Forrás: saját szerkesztés az EUROSTAT adatai alapján (online data code: nrg_100a)

Az Unió tagállamok alábbi térképe alapján (lásd 6. ábrát) – ami az EUROSTAT adatbázisa segítségével készült a 2014-es adatok alapján – megállapítható, hogy a háztartások végső energiafelhasználása jelentősen megoszlik az egyes tagállamok között. Ezer tonna olajegyenértékben számolva a tagállamok közül Montenegró (tagjelölt), Ciprus, Macedónia (tagjelölt) és Luxembourg rendelkezik a legkisebb végső háztartási energiafelhasználás értékkel, míg Franciaország, Olaszország, Németország, Spanyolország, Lengyelország, Egyesült Királyság és Hollandia a legmagasabb értékekkel. Magyarország – néhány szomszédos állammal egyetemben –, így Ausztriával, Romániával és Csehországgal inkább magasabb végső háztartási energiafelhasználási értékkel rendelkezik. Hazánkban ez az érték pontosan 4433,5 ezer tonna olajegyenérték.



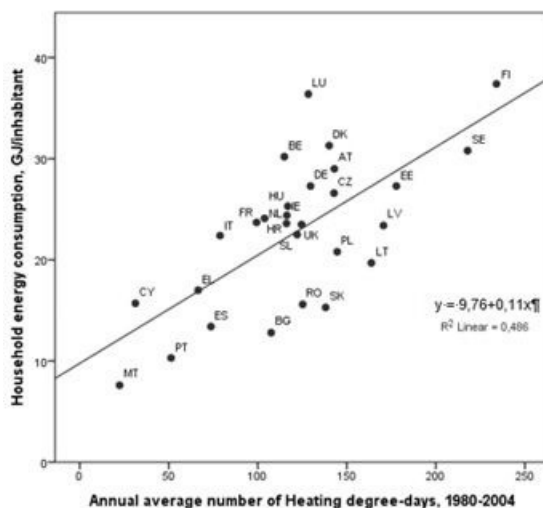
6. ábra: Végső energiafelhasználás a háztartási szektorban, 2014-ben

Az adatok millió tonna olajegyenértékben számolva (TOE)

Forrás: EUROSTAT, 2016.

A magyarországi háztartási energiafelhasználás az EUROSTAT adatai alapján 2014-ben 23,2 GJ/fő volt. Ez magasabb, mint az EU átlag, amely 28 tagállam viszonylatában 21,7 GJ/fő. Mindenesetre megállapítható, hogy 2015-ben az Európai Unió tagállamaiban nőtt az egy főre eső energiafelhasználás a háztartási szektorban. A

statisztikai vizsgálat második lépcsője, hogy megpróbáljuk kizárni a mintánkból a klíma hatását. Nem elhanyagolható a lineáris korrelációs kapcsolat a fűtési napok száma, valamint a háztartások egy főre eső energiafogyasztása között ($p < 0.01$, $R^2 = 0.486$): minden egyes nappal hosszabb fűtési periódus átlagos költségek mellett 0,11 GJ energiát jelent személyenként minden háztartásban. Főleg a mediterrán államok esetén a fűtési napok alacsonyabb száma összefüggésben áll az alacsonyabb háztartási energiahasználattal (7. ábra).



7. ábra: A kapcsolat a fűtési napok évi átlagos száma és a háztartási energia egy főre eső fogyasztása között, 2015-ben az Európai Unióban

X-tengelyen: a fűtési napok éves átlagos száma 1980-2004 között;

Y-tengelyen: háztartási energiafogyasztás GJ/lakó

Forrás: saját szerkesztés és számolás EUROSTAT (2017) alapján

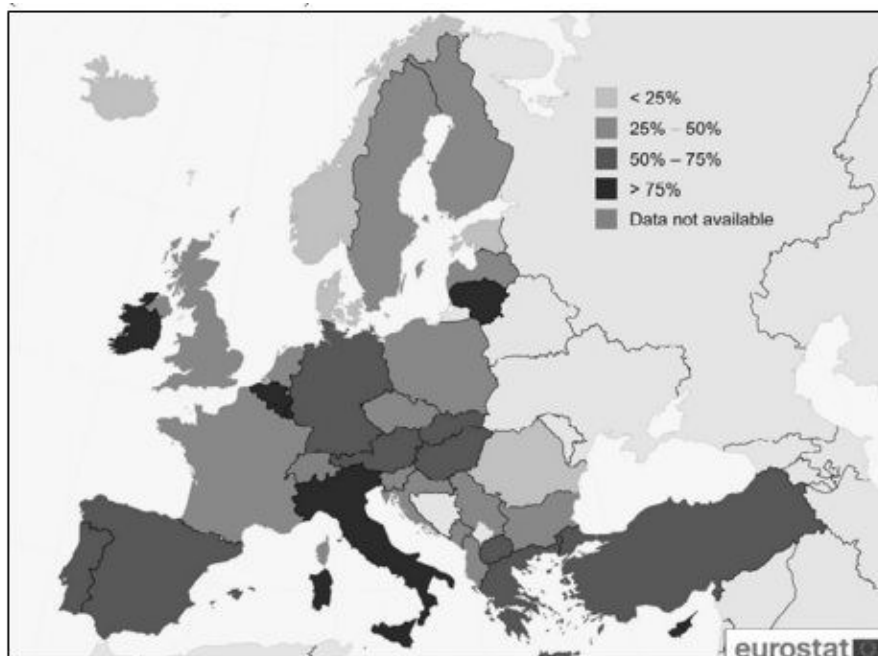
Annak ellenére, hogy az egy főre eső felhasznált háztartási energia a legtöbb európai államban magas az energiahatékonyság megteremtése a leglényegesebb pénzügyi szükségszerűség. A háztartások kiadásainak a legjelentősebb részét képezik az energetikai számlák kifizetése, valamint az otthon fenntartás. Fontos, hogy a fűtés és a hűtés energiaigényét csökkentsük, valamint, hogy alkalmazkodjunk a települési struktúrához, a változó éghajlati viszonyokhoz és hatékonyan használjuk az elektromosságot. Az EU-SILC felmérés eredményei alapján minden tizedik háztartás az Európai Unióban nem képes fenntartani az otthon megfelelő hőmérsékletét (lásd 8. ábra). Vagyis a növekvő energiahatékonyság fontos része lehet a szociális kirekesztés elleni harcnak is.



8. ábra: Azok aránya a teljes népességből, akik képtelenek megfelelő melegen tartani otthonukat az Európai Unióban, 2010-ben és 2015-ben

Forrás: EUROSTAT, EU-SILC felmérés (online data code: ilc_mdcs01)

Az EUROSTAT 2014-es adatbázisán alapuló térkép (lásd 9. ábrát) világosan megmutatja, hogy az egyes tagállamok földgáztól, szilárd fűtőanyagtól (szén) és kőolajtól való függőségének mértékét.



9. ábra: Energiafüggőség az Európai Unió tagállamaiban és a tagjelölt országokban, 2014-ben (%-os adatok)

Forrás: EUROSTAT (2016)

Az egyes értékek százalékos arányban jelennek meg. A tagállamok (és tagjelöltek) közül Törökország, Belgium, Olaszország, Luxembourg, Írorság, Ciprus, Málta, Litvánia függenek a legjobban az import energiahordozóktól, míg a legkevésbé Izland, Dánia, Észtország és Románia. Norvégia az egyetlen olyan tagállam, amely egyáltalán nem függ a fosszilis tüzelőanyagoktól. Magyarország hagyományos energiahordozóktól való függése nagyon magas, 61,1%-os (EUROSTAT 2016).

Összehasonlítva a tagállamok végső energiafelhasználási adatait a lakossági szektorban, valamint a az energiaimporttól való függőséget ugyanazokban az államokban 2014-ben, megállapítható, hogy a leginkább függő államoknak Magyarország mellett Olaszország, Törökország, Belgium és Írorság tekinthetők.

Konklúzió helyett – a magyarországi helyzet értékelése

Az Európai Unió egyik legfontosabb célja, hogy 2020-ra legalább közelítse meg az energiahatékonyság állapotát. Manapság a növekvő energiahatékonyság döntőnek bizonyul az energiabiztonság megteremtése tekintetében, ezért hozzájárul Európa importfüggőségének csökkentéséhez, ezáltal az európai gazdaságot fenntarthatóbbá és versenyképesebbé teszi. Minden beruházás, ami az energiahatékonysággal kapcsolatos alacsonyabb energiaszámlákat eredményez mind a lakossági, mind a közszektorban egyaránt. Ugyanakkor jelenleg hazánkban az energiahatékonyságot célzó (állami, vagy uniós) források inkább a közszektorba (helyi önkormányzatok és az állami szektor) vándorolnak, míg a lakossági szektorba kevésbé. Ezzel az a probléma, hogy a nagyobb megtakarítási potenciálja az utóbbinak lenne, illetve van. Mindezek mellett a magánszektor nem képes finanszírozni ezeket a beruházásokat önmagától, ezért is lenne lényeges a mainál sokkal előre láthatóbban támogatni energiahatékonysági fejlesztéseiket. A közszektorban, és főleg az önkormányzati szektorban elvégzett energiahatékonysági beruházásoknak jó példát kell mutatniuk a lakossági szektor hasonló fejlesztései számára. Elő kellene írni a helyi önkormányzatok számára, hogy nagyon hatékonyan kommunikálják energia-és költségmegtakarítási eredményeiket a helyi lakosok számára. Magyarországon az épületenergetikai korszerűsítések esetén a legjelentősebbek a legmagasabb megtakarítási potenciállal rendelkező beruházások, amelyek magukban foglalják főleg az épületek hőszigetelését, a nyílászárók cseréjét, valamint a fűtőkorszerűsítést. A legtöbb fejlesztést oktatási intézményekben, közintézmények irodaházaiban, valamint önkormányzati épületekben végzik. Mindezek ellenére számos esetben nem tudható, hogy az egyes beruházások révén pontosan mennyi energia-és költségmegtakarítás (volt) elérhető.

Megállapítható továbbá, hogy a tagállami jogalkotás sokszor nem annyira szigorú, mint az uniós irányelvek elvárnák, például a jelenlegi épületekkel kapcsolatos energetikai elvárások sem annyira szigorúak. Mindazonáltal az új ingatlanokat már elég jó paraméterek mellett építik, így az Európai Unió (és tagállami) jogi, valamint a költséghatékonysági elvárásoknak egyaránt meg tudnak felelni. A nemzeti energiahatékonysági programjaink közül az épületek energiasztratégiája a leginkább jól használható, szakmailag alátámasztott anyag. Az épületenergetikai beruházások esetén a komplex beruházások az ajánlottak, hiszen ezek segítségével érhető el a legnagyobb energiahatékonysági potenciál, ami kb. 50-60%-ot is jelenthet, maximum. Az épületek felújítása nagyban függ a technológiai állapottól, hiszen egy bizonyos szint után a felújítás már nem tekinthető gazdaságosnak, csak a lebontás és az újjáépítés.

Nehéz anyagi jellegű megtakarításokat elérni energiahatékonysági beruházások által. Ennek egyik oka az is lehet, hogy a projektek utókövetése elégtelenül működik. Pontosan nem állítható, hogy a felújítások következtében pontosan mennyi energia, illetve pénz takarítható meg, bár a megtakarított energetikai költségek jelentenék a legnagyobb vonzerőt ilyen beruházások esetén. Ugyanakkor az megállapítható, hogy a komplex épületenergetikai beruházások megtérülési ideje évtizedekben mérhető, bár ez is az önfinanszírozás mértékétől függ. Mindezek alapozzák meg az állam, illetve az állami, és uniós források fontosságát e téren. Alapvető fontosságú továbbá a kívülről érkező információk naprakész ismerete, a pályázási lehetőségekről, a jogszabályokról, az elérhető forrásokról, EU rendeletekről stb. (Tóth 2008)

Irodalomjegyzék

Bakos I. M. - Tóth T. (2016): Special Steps of Local Economic Development for Improving Food Buying Groups. In: Csata, A. - Bíró, B. E - Fejér-Király, G. - György, O. - Kassay, J. - Nagy, B. - Tánczos, L-J. (eds.): Challenges in the Carpathian Basin. Integration and modernization opportunities on the edges of Europe: 13th Annual International Conference on Economics and Business. Kolozsvár: Risoprint.

Bándi Gy. (2011): Környezetjog, Osiris Kiadó, Budapest

Communication from the Commission to the European Parliament and the Council Implementing the Energy Efficiency Directive – Commission Guidance /* COM/2013/0762 final */ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0762&from=HU> (11.03.2016.)

- Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee, The Committee Of The Regions And The European Investment Bank - A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy COM (2015) 80 final [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com\(2015\)0080_/com_com\(2015\)0080_hu.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2015)0080_/com_com(2015)0080_hu.pdf) (09.09.2017.)
- Energy performance of buildings (2015) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:en0021&from=HU> (11.03.2016.)
- Europe 2020 – An European strategy for smart, sustainable and inclusive growth (2010). Communication from the European Commission, COM (2010) 2020, Brussels.
- Eurostat - Electricity consumption by industry, transport activities and households/ services. <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ten00094&plugin=1> (04.04.2017.)
- Eurostat (2016). Energy dependency in the EU. Newsrelease. Online: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7150363/8-04022016-AP-EN.pdf/c92466d9-903e-417c-ad76-4c35678113fd> (23.09.2017)
- Eurostat: Energy dependence
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapToolClosed.dotab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc310&toolbox=types> (04.04.2016.)
- International Energy Agency (2016): Energy Efficiency Indicators Highlights, Paris, France pp. 154
- Káposzta, J. - Tóth, T. - Singh, M. K. (2008): Perspectives on regional economic development policy and strategy. In: C Can, A. - Ozkan, D. (szerk.): Management and Behaviour in Organizations. Volume 2: Selected Proceedings of the First International Conference on Social Sciences.
- Mellár B. (2015): Energiahatékonyság
http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hu/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.3.html (30.03.2016.)
- Naár, A.T. - Vinogradov, Sz. - Tóth-Naár, Zs. (2013). Comprehensive assessment of domestic geothermal energy and heat pump utilization. In: Magó, L. - Kurják, Z. - Szabó, I. (szerk.): Synergy 2013. 3rd International Conference „Engineering, Agriculture, Waste Management and Green Industry Innovation”. SZIE, Gödöllő

Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2008 – 2025

- York, R. (2008): Ökológiai paradoxonok - William Stanley Jevons és a papírmentes iroda. *Kovács* (tavasz-nyár) pp. 5–15. <http://kovasz.uni-corvinus.hu/2008/2008-1-2.php>
- Ritter K. (2015): A helyi (gazdaság)fejlesztés meghatározói. In: Bíró A. Z. - Gyetvai Á. - Magyar F. (Szerk.): *Kreatív fiatalok - innovatív vidék: Sikeres helyi fejlesztési gyakorlatok a Székelyföldön. (Új utakon a tehetséggondozás VI.)*. Csíkszereda: Státus Kiadó. pp. 34-45.
- Soltész I. - Szakács Gy. (2011): *Az épületek energiahatékonysága Uniós és hazai szabályozás*. Complex Kiadó Jogi és Üzleti Tartalomszolgáltató Kft., Budapest
- Szilágyi T. P. - Almádi B. - Tóth T. (2015): Az építőipari, beruházási - projekt kockázatok vizsgálata és feltárt dimenziói. In: Bitay E. (szerk.): *A XX. Fiatal Műszaki Tudományos Ülésszak Előadásai [Proceedings of the XX-th International Scientific Conference of Young Engineers]*.
- The Green New Deal (2008): The Green New Deal Group, first report. New Economics Foundation, London. p. 45. <http://www.neweconomics.org/projects/green-new-deal> (30.09.2010.)
- Tóth T. - Goda P. - Malomsoki M. (2009): A fenntarthatóság elemei a terület- és vidékfejlesztésben. In: Orosz Zoltán, Szabó Valéria, Fazekas István (szerk.) *Környezettudatos energiatermelés és -felhasználás: Környezet és Energia Konferencia*.
- Tóth T. (2008): Applying Methods and Processes Used in Regional Planning and Analysis to Regional, Rural and Small Area Development. In: Peter, B.-Bogdan, K-Sergii, K. (szerk.) *Agricultural Market And Trade: Evidence and perspective of V4 Region and its Neighbour – Ukraine*.
- World Energy Council (2016): *World Energy Trilemma Index, Full report*, United Kingdom, p. 147.

Abstract

Energy sustainability is based on three core dimensions: energy security, energy equity, and environmental sustainability, according to World Energy Council. Energy trilemma theory describes an index which also has connection with energy efficiency. In our paper, we would like to underline the fact by statistical calculations too that households are responsible for 25.4% of final energy consumption, which is roughly the same as that of industry's final energy consumption. The latter can be traced back to the fact that 75% of the EU housing stock is unsatisfactory for its energy efficiency. This paper outlines the European Union and Hungarian legal requirements of energy efficiency. This is important because the 2012 Energy Efficiency Directive of the European Union requires a 3% renewal of public buildings annually. Surveys show that the population of Hungarian small settlements are mostly environmentally conscious, and in addition, the state has set up the National Energy Network to reduce the energy consumption of public institutions, businesses and the population. However, legal regulation is not sufficient to meet the requirements. In the final part of our paper, we show that to make effective action, the state's financial incentive would be needed. It is also essential to have up-to-date information about opportunities to apply, legal rules, available resources and other knowledges.

Keywords: energy trilemma theory, energy union, energy consumption of residential sector, energy efficiency