OTDK-dolgozat

2025

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR

AZ ON-BILL ÜZLETI MODELL ALKALMAZÁSA A HAZAI LAKÓÉPÜLETEK ENERGETIKAI FELÚJÍTÁSÁNAK TÁMOGATÁSÁRA AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGI KÖTELEZETTSÉGI RENDSZER TÜKRÉBEN

THE APPLICATION OF THE ON-BILL BUSINESS MODEL TO SUPPORT THE ENERGY RENOVATION OF DOMESTIC RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE CONTEXT OF THE ENERGY EFFICIENCY OBLIGATION SCHEME

Erdélyi Bence

Konzulens: Dr. Hortay Olivér

Kézirat lezárásának dátuma: 2024.04.27.

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés 1
1. Téma aktualitása és célkitűzés 1
2. Anyag és módszer 2
2.1. Az energiahatékonysági kötelezettségi rendszer (EKR) és a lakossági épületállományból elért energiamegtakarítás kapcsolata 2
2.2. Az on-bill rendszerek áttekintése 8
2.3. Az Értékáram modell 14
2.3.1. Klasszikus on-bill modell 18
2.3.2. On-bill modell kereskedelmi bank bevonásával 19
2.3.3. On-bill modell kereskedelmi bank és szolgáltatási keretmegállapodás esetén 21
3. A modell gazdasági elemzése 23
4. Összegzés 29

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: A korszerűsítés és bővítés céljából folyósított lakáscélú hitelek 23
2. táblázat: A havi fogyasztói hitelek törlesztőrészletének alakulása és eltérései a piaci hitelhez képest 24

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra Hazai EKR kötelezettség mértéke és törvénymódosítás miatti lehetséges jövőbeni mértéke 2
2. ábra: Az EKR sematikus ábrája 3
3. ábra: Hazai intézkedések megoszlása (2021-2022) 4
4. ábra: Hazai végső energiafelhasználás 2021-ben 5
5. ábra: Az on-bill modell sematikus ábrája 9
6. ábra: Az on-bill modell sematikus ábrája energetikai auditor bevonásával 9
7. ábra: A modell PEST elemzése 12
8. ábra: A rendszer kereskedelmi bank és kereskedő szempontú SWOT-analízise 13
9. ábra: A rendszer kidolgozásához elengedhetetlen szempontok 13
10. ábra: A legfontosabb szereplők elemzése 15
11. ábra: A teljes értékáram ábrázolása egy standard on-bill rendszer esetében 16
12. ábra: Az értékáram ábrázolása klasszikus on-bill rendszer esetében 18
13. ábra: Az értékáram ábrázolása klasszikus on-bill modell kereskedelmi bank bevonásával 20
14. ábra: On-bill modell kereskedelmi bank és közbenső szolgáltató bevonásával 22
15. ábra: Havi törlesztőrészlet eltérése a piaci hitelhez képest 25
16. ábra: Befektetéselemzés különböző kamatlábak mellett befektetői oldalról 26
17. ábra: Éves megtakarítás mértéke különböző energiahatékonyság mellett 27
18. ábra: NPV és IRR mutatók a különböző energiahatékonyságok és fogyasztói egységárak mellett 28

BEVEZETÉS

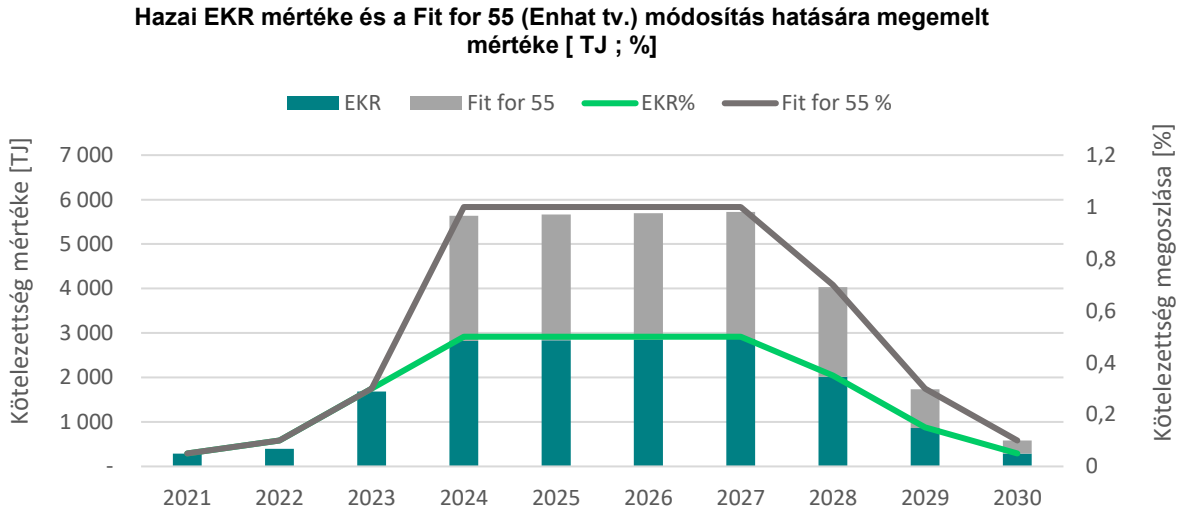
1. TÉMA AKTUALITÁSA ÉS CÉLKITŰZÉS

Magyarország Nemzeti Energia- és Klímatervben (továbbiakban: NEKT) megfogalmazott célkitűzése, hogy az ország végső energiafelhasználása 2030-ban ne haladja meg a 2005-ös értéket. A cél elérésének egyik eszköze az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény (továbbiakban: Enhat. tv.) módosításával 2021.01.01-jén bevezetésre került Energiahatékonysági kötelezettségi rendszer (továbbiakban: EKR). Az épületek az energiafogyasztás és a szén-dioxid-kibocsátás jelentős részéért felelősek, ezért szén-dioxid-mentesítésük kiemelkedő szerepet játszik az energetikai átállás megvalósításában. Továbbá az Európai Tanács iránymutatásában, javaslatokat fogalmaz meg kifejezetten a lakóépületek energetikai korszerűsítését ösztönző szakpolitikai intézkedésekre. Jelenleg Magyarországon a végső energiamegtakarítás nagyon kis aránya származik lakóépületek korszerűsítéséből, miközben jelentős mértékben felelősek a végső energiafelhasználásért. Az épületek kibocsátásának és energiafogyasztásának csökkentéséhez gazdasági és szabályozási intézkedésekre is szükség van. Amennyiben a jövőben az Európai Unió (továbbiakban: EU) kötelezi a tagállamokat arra, hogy a végső energiamegtakarításuk bizonyos részét lakóépületek korszerűsítéséből szükséges elérni, akkor szükségszerűvé válik egy üzleti modell és támogatási rendszer kialakítása. Kutatásomban az EKR alapvetéseinek a bemutatása mellett javaslatot teszek a közüzemi számlán történő beruházási finanszírozás visszafizetésére létrehozott (továbbiakban: on-bill) rendszerek bevezetésére, melyek innovatív pénzügyi kereteket jelenthetnek az energiahatékonysági beruházások támogatására. E célból a jelen tanulmányban - a szakirodalmi áttekintés mellett- az értékáram-modellt használom a rendszerek megvalósításához szükséges modellek kidolgozásához és javaslatához. Az általános sémát kereskedői és kereskedelmi bank szempontjából SWOT analízisnek vetem alá. A piaci környezet elemzésére PEST elemzést alkalmazok. További gazdasági szempontok szerint is elemzem az egyes szereplői körök szemszögéből a modellt. Az üzleti modellek kidolgozásának célja egy olyan folyamat meghatározása, amely értéket teremt az ügyfelek számára, és nyereséget termel az ügyfélnek nyújtott értékajánlatban részt vevő szervezetek számára egyaránt. Ezzel egyidejűleg környezetvédelmi célokat is szolgál. Dolgozatomban keresem azokra a kérdésekre a választ, hogy mekkora a befolyásuk és milyen motivációi vannak az egyes szereplőknek a modellben. Továbbá azt, hogy a rendszer bevezetése milyen hatással lehet az egyes szereplőkre, kifejezetten a közműszolgáltatókra.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

2.1. Az energiahatékonysági kötelezettségi rendszer (EKR) és a lakossági épületállományból elért energiamegtakarítás kapcsolata

A NEKT 2030-as dokumentumban kerül először említésre, hogy 2030-ban a hazai végső energiafogyasztás nem haladhatja meg a 2005-ös, 785 petajoule-os (PJ) szintet. Ezen célok elérése érdekében nemzeti szinten legalább évi 7 PJ-nyi új energiamegtakarítást szükséges elérni, amely cél elérését az Enhat. tv. és az ezáltal alkalmazott EKR jelentősen támogatja. A szakpolitika 2030-ig 88 PJ halmozott megtakarítást vár el, mely az európai törekvések mentén tovább növekedhet a következő években például a Fit for 55 javaslatcsomag elfogadása esetén. A Fit For 55 legújabb, még el nem fogadott javaslatcsomag alapján várható további kötelezettség növekedés, melynek mértéke várhatóan a jelenlegi kötelezettségnek megfelelő mértékű, tehát a jelenlegi kötelezettség duplázódására lehet számítani az elfogadás és hatálybalépést követően.



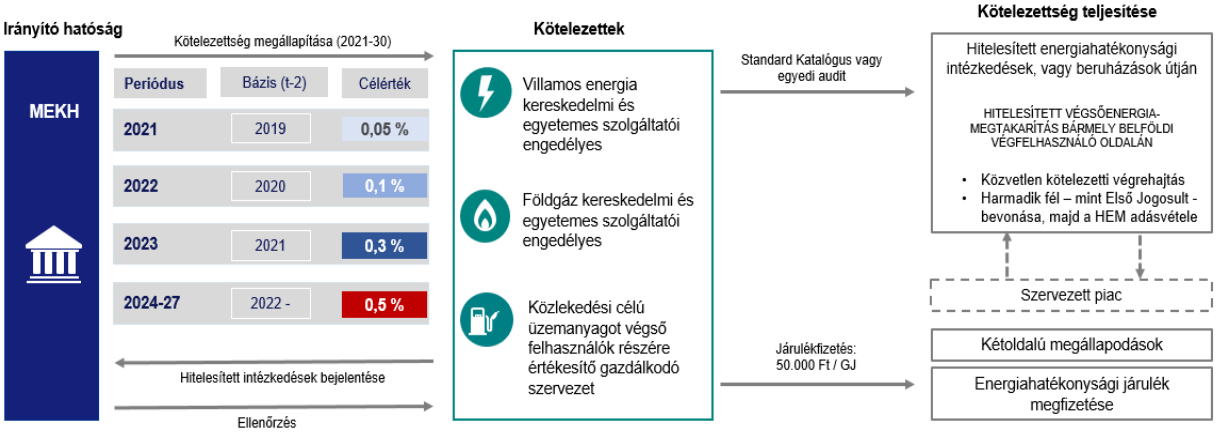
1. ábra Hazai EKR kötelezettség mértéke és törvénymódosítás miatti lehetséges jövőbeni mértéke
Forrás: Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal adatai alapján

A kötelezettség mértéke az adott évet megelőző második évben a kötelezett által hazai végfelhasználóknak értékesített energiamennyiség arányában van megadva, tehát t-2. év. Az egyes években elvárt megtakarítási arányoknak megfelelő kötelezettségek a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (továbbiakban: MEKH) által kerülnek határozatban megállapításra a kötelezettek számára.

Fontos megemlíteni az EKR vonatkozásában azt, hogy az Enhat tv. a kereskedőket kötelezi arra, hogy végső energiamegtakarítást érjenek el a fogyasztóknál. A kereskedők a kötelezettségüknek több módon is eleget tehetnek.

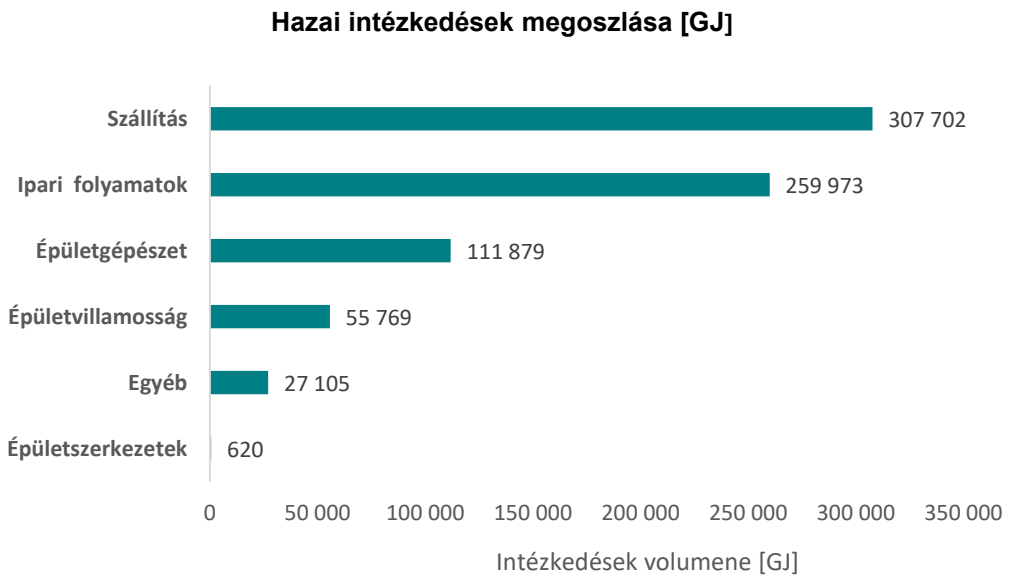
Egyik legfontosabb eszköze az, hogy úgynevezett Hitelesített Energiamegtakarítások (továbbiakban: HEM) révén teljesítsék adott évi kötelezettségüket. A HEM a végső felhasználóknál elért energiamegtakarítás energetikai audior által hitelesített dokumentuma.

E hitelesített dokumentumok birtokában lehetséges az adott évi kötelezettség elszámolása a MEKH irányába. Fontos a kötelezetteken kívül az energetikai auditorok szerepe a folyamatban, mivel ők rendelkeznek hitelesítési szerepkörrel és vállalják a felelősséget az audit dokumentum (HEM) hitelességéért, mellyel a kötelezettek elszámolnak a Hivatal irányába. A kötelezettek választhatják azt is, hogy úgynevezett járulékfizetéssel (buyout) teljesítik a kötelezettségüket. Ez gazdaságilag hátrányosabban érintheti a kötelezetteket, mivel ennek a járulékfizetésnek az egységára (50.000 Ft/GJ) magasabb árszinten jegyzett, mint a piacon beszerezhető HEM-ek egységára. Ezzel is ösztönözve az energiahatékonysági piac természetes versenyét és azt, hogy a kötelezettek energiamegtakarítást érjenek el a végfelhasználóknál. Amennyiben az adott kötelezett nem teljesíti sem a HEM-ek bevallásával a kötelezettségét, járulékfizetéssel sem, abban az esetben a bírság a járulékfizetéshez képest még magasabb áron terheli az adott kötelezettet, melynek mértéke 70.000 Ft/GJ.



2. ábra: Az EKR sematikus ábrája

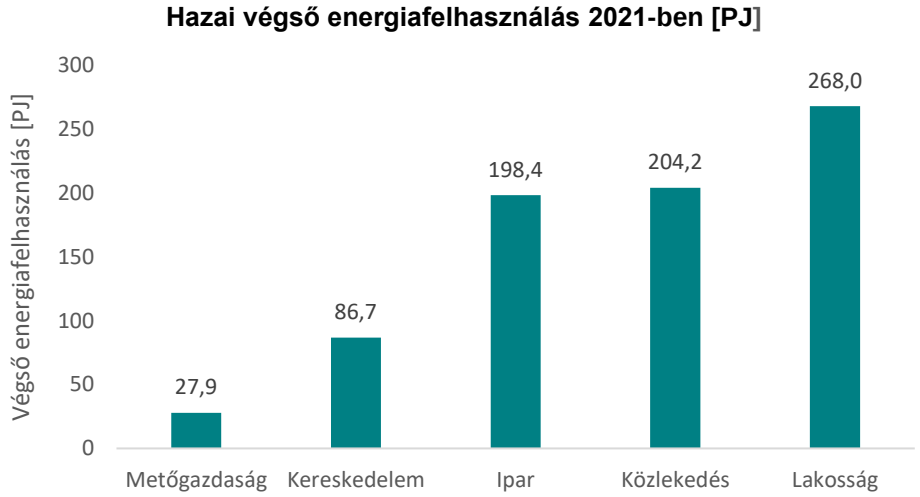
A MEKH 2022. október 31-én rendelkezésre álló adatok alapján nyilvánosságra hozta az EKR hitelesített energiamegtakarítások piacmonitoring jelentését. Ebben a dokumentumban jól látható a 2021.01.01-je óta nyilvántartásba került HEM-ek súlypontjai.



3. ábra: Hazai intézkedések megoszlása (2021-2022)
Forrás: Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal adatai alapján

Az intézkedéseken belül az ipari folyamatok és a szállítás teszi ki az összes megtakarítás 74%-át. Továbbá a MEKH nyilvántartása alapján az épületszerkezeti megtakarítások által elért 620 GJ (0,08121%) a megtakarítások 1 százalékát sem éri el. (EKR Hitelesített…,2022, 4)
Az Európai Parlament és a Tanács 2023. július 13-ai irányelve javaslatként fogalmazza meg, hogy a tagállamoknak a fogyasztókat felelősségvállalásra és aktív részvételre ösztönözhetik ezáltal lehetővé tehetik a lakosság és a lakosság bizonyos csoportjai számára (többek között vidéki és távoli területeken és energiaszegénységben élőket), hogy részt vehessenek energiahatékonysági projektekben és beruházásokban. (Az Európai Parlament…,2023,60) Ez segíthet akár az energiaközösségekhez való csatlakozásukban vagy az alacsonyabb közmű díjaik segíthetnek az energiaszegénység elleni küzdelemben. Ezen túlmenően az energiaszegénység külön hangsúlyt kapott és megfogalmazásra került az a javaslat, hogy az energiahatékonyság-javító intézkedések végrehajtásánál nagy hangsúlyt kell helyezni az energiaszegénység enyhítésére. Az épületek az energiafogyasztás és a szén-dioxid-kibocsátás jelentős részéért felelősek, ezért szén-dioxid-mentesítésük kiemelkedő szerepet játszik az energetikai átállás megvalósításában (Pohoryles et al. 2020a). Ezt a következő ábra is jól szemlélteti.

A 2021-es évben a hazai végső energiafelhasználás 34%-át a lakosság tette ki. Ezzel a közlekedés és az ipar felhasználása mellett vezeti a listát.



4. ábra: Hazai végső energiafelhasználás 2021-ben
Forrás: KSH adatai alapján

Jelentős pénzügyi források bevonása szükséges az utólagos átalakítási programokhoz és beruházásokhoz ezáltal magántőkét is szükséges bevonni az energiahatékonysági felújítási piacra. Az energiahatékonysági piac Magyarországon az elmúlt időszakban radikális változáson ment és jelenleg is megy keresztül. Elég csak az EKR következtében keletkező HEM-ek adás-vételét említeni, melynek üzleti modelljét a 2021-ben bevezetett rendszer sürgette és jelenleg is folyamatos változásban van. Továbbá nem áll kidolgozott állami finanszírozási keretrendszer a lakossági szektor támogatása számára. Azért is jelenthet problémát a jövőben az finanszírozás és ösztönzők hiánya, mert az esetleges Fit for 55 javaslatcsomag hazai implementálásával a hazai kötelezettség jelentős mértékben emelkedik és a megemelt kötelezettség teljesítéséhez elengedhetetlen a lakóépületek energiahatékonysági beruházásának bevonása.

Ez indokolja azt, hogy egy nem mindennapi a hagyományosnak nem mondható finanszírozási és üzleti modellt tartok szükségesnek kialakítani a beruházások támogatása kapcsán is. Továbbá az évről évre növekvő kötelezettség miatt kiemelten fontos a finanszírozási gyakorlat megerősítése, kiemelten a lakosság részére történő piaci hitel és célzott forrásközvetítés kidolgozása, különösképpen azért is, mert jelenleg az EKR támogatásokkal kombinálható finanszírozása és annak részletszabályai jelenleg nincsenek megoldva.

Az energetikai ágazat elemzését követően arra a következtetésre jutott Bianco (2018), hogy releváns innovációs erőfeszítésekre van szükségük a közműszolgáltatóknak ahhoz, hogy versenyképesek és nyereségesek legyenek a változó piaci környezetben, ezért új üzleti modellek szükségesek. Tolkamp et al. (2018) azt vizsgálták, hogyan valósulnak meg különböző energiahatékonysági szolgáltatások felhasználó központú üzleti modelljei hollandiai környezetben. Ők a felhasználók bevonásának különböző szintjeit és módjait tárták fel a szolgáltatások nyújtása során. Mindazonáltal arra a következtetésre jutottak, hogy több elemzés szükséges annak megállapításához, hogy a felhasználó-központú üzleti modellek sikeresebbek legyenek más megközelítésekkel szemben. Pohoryles et al. (2020b) szerint a teljes épületállomány 75%-át a lakóépületek teszik ki, ezért jelentős potenciállal bír és ösztönözni kell az energiahatékonysági intézkedések bevezetését és megfelelő üzleti modelleket kell meghatározni. Brown et al. (2019) értékelik az alternatív finanszírozási mechanizmusokat a lakóépületek energetikai korszerűsítésének támogatására. Kiemelnek egy sor kulcsfontosságú jellemzőt, amelyeket figyelembe kell venni egy finanszírozási mechanizmus tervezése során a lakóépületek piacán. Megemlítik, hogy a tőkeköltség kritikus tényező egy esetleges program sikerének biztosítása szempontjából.

Malajziában rendelkezésre álló pénzügyi támogatási mechanizmusokat Hor és Rahmat (2018) tárgyalja. Áttekintik az adókedvezményeken, beruházási ösztönzőkön alapuló rendelkezésre álló rendszerek sorát mind a vállalatok, mind a lakossági szektor számára. Míg Johnson et al. (2012) esettanulmányt dolgoztak ki, amely az Egyesült Államokban két közműszolgáltató által támogatott on-bill programokra összpontosít. Bird és Hernandez (2012) többek között azt tárgyalják, hogy az on-bill rendszerek milyen szerepet játszhatnak az energiahatékonyságba történő beruházás enyhítésében. Dobi (2021) tizenkét energiahatékonysági finanszírozási eszközt vizsgált és arra a megállapításra jutott, hogy az energiahatékonysági beruházások kivitelezésére nincs egységes intézményrendszer, továbbá szükségesnek tartja egy harmadik fél bevonását annak érdekében, hogy ezek a projektek egy portfólió alá kerüljenek. Ezen túlmenően megállapította, hogy a vizsgált tizenkét esettanulmány közül hét kereskedelmi kölcsön bevonásával került kivitelezésre. Ebből a hét programból négy alkalommal vett részt a helyi kormány a programok implementálásában és támogatásában. Következtetésként fogalmazta meg, hogy kereskedelmi hitelek és támogatások eredményesen támogathatják és sikeresen megvalósíthatóak, ha a kormányzat különböző szinteken részt vesz a koordinációban és a folyamat végrehajtásában.

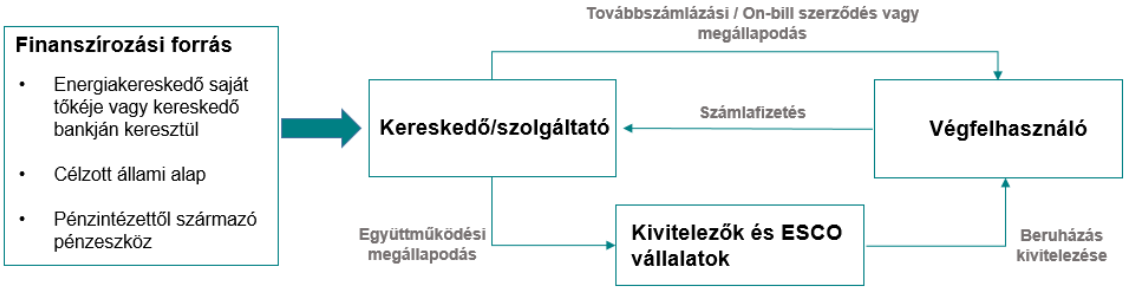
A Magyar Nemzeti Bank (továbbiakban: MNB) Jelentésében kihangsúlyozza, hogy a pénzintézmények a hosszútávú stratégiájuk keretében várhatóan leépítik a nem fenntartható gazdasági tevékenységek finanszírozását és elősegítik a környezetileg fenntartható beruházások megvalósítását. (MNB, 2021)

Ez is azt mutatja, hogy a kereskedelmi bankok stratégiája a jövőben fenntarthatósági fókuszú lesz.

2.2. Az on-bill rendszerek áttekintése

A lakóépületek energiahatékonysági beavatkozásainak végrehajtását támogató innovatív pénzügyi mechanizmusok jövőjét az on-bill programok jelenthetik. E programok célja, hogy az energiahatékonysági intézkedések kezdeti tőkéje és előzetes költségei által képviselt akadályokat megszüntesse. A beruházások végrehajtásához szükséges tőkét a modellben maga az energiaszolgáltató biztosítja önállóan vagy a pénzügyi szolgáltatókkal együttműködve.

A felhasználók részletekben fizetik vissza a beruházást az energiaszámlán egy bizonyos időszakon keresztül. Ez a rendszer nagyon vonzó, mivel lehetővé teszi az együttműködést az energiaszolgáltatók és a pénzintézetek között és még a fogyasztó oldalán is értékteremtő lehet. Jelentős befektetési potenciál rejlik a lakóépületek beruházásában, de ennek ellenére a pénzintézetek nehézségekben ütköznek az energetikai felújítási piac megközelítése során. A fő problémák a projektek és a beruházások szabványosításának és a pénzintézetek energetikai kompetenciájának a hiánya okozza. Továbbá az EKR szempontjából a lakóépületek energetikai beruházásánál tömegesíthető és rentábilis auditálási/hitelesítési módszertan elfogadása szükséges, mivel a lakossági szegmensből egyenként kis volumenű energiamegtakarítások érhetőek el az éves kötelezettség mértékéhez képest. Amennyiben nem kerül kidolgozásra tömegesíthető audit módszertan, abban az esetben jelentős adminisztrációs és ügyviteli költséggel kell számolni. A pénzintézeteknek a kockázatkezelés során jelentős segítséget nyújthatnak az energetikai szolgáltatók, mivel információt biztosíthatnak a felhasználók fizetési szokásairól és ismeretekkel rendelkeznek a fogyasztói körükről. A közműszolgáltató és a pénzintézetek közötti kapcsolat lehetővé teheti a fenti problémák leküzdését. Az energetikai szolgáltatók szempontjából előnyös lehet a pénzintézetekkel való együttműködés, mivel tőkéhez juthatnak ambiciózus programok létrehozásához. Az on-bill programok a magánszféra kezdeményezésén alapul és nem igényelnek állami finanszírozást, ezért lehetőséget jelenthetnek a magánberuházások vonzására az energetikai felújítási piacra. Az ügyfél vagy az ingatlantulajdonos oldaláról pedig leküzdheti azt a problémát, amit a magas kezdeti befektetési költség vagy a magas kamatláb jelent.



5. ábra: Az on-bill modell sematikus ábrája

Amennyiben az energetikai kereskedő saját forrásából fedezi a beruházás összegét az ügyfélszerzéstől az energetikai beruházások teljesítésének ellenőrzéséig felügyelhetik a folyamatot. A végfelhasználó a felújítással vagy a beruházással kapcsolatos költségeket a közüzemi számlán keresztül fizetheti vissza a szerződésnek megfelelő időtáv alatt a fenti ábra alapján. Abban az esetben, ha nem célzott állami támogatásból és nem az energiakereskedő saját tőkéjéből származik a finanszírozás, hanem kereskedelmi banktól akkor az energiakereskedő törlesztési közvetítőként működik, mivel ők követelik a közüzemi számlán keresztül a törlesztőrészleteket.

A modellt meg lehet közelíteni szabadpiaci perspektívából is. Ez azt jelenti, hogy a koordinációs szerepet nem a folyamat kezdetétől vállalja a kereskedő. Ebben a keretrendszerben a pénzügyi intézmények lépnek közvetlen kapcsolatba a felhasználóval és a közüzemi számlákat használják fel törlesztési eszközként. Tehát az energetikai szolgáltató csak visszafizetőként lép fel a folyamatban és a felhasználó által fizetett pénzt tovább utalja a pénzintézetnek.

6. ábra: Az on-bill modell sematikus ábrája energetikai auditor bevonásával

Az energetikai auditok létrejötte érdekében külső auditáló szervezet bevonására is szükség lehet, ha az energiakereskedő nem rendelkezik ilyen kompetenciával. Ezáltal 'EKR kompatibilis' folyamatot hozhatunk létre a 6. ábra alapján. Úgy, hogy a végfelhasználó az energiamegtakarítása auditor által hitelesítésre kerül és szerződéses keretek között eljuttatja a kereskedőnek a HEM-et. Ezáltal jogszabályi kötelezettségét a kereskedő teljesíteni tudja. Így teremt további hozzáadott értéket a közműszolgáltatónak a modell. Az energetikai beruházás addicionalitással keletkező HEM, korlátozott vagyonértékű jogként keletkezik. A hozzáadott értéket nyújtó szereplőnél keletkezik, amely lehet energetikai auditor, közműszolgáltató vagy a beruházás kivitelezője is. Viszont ennek tovább értékesítése csak a kötelezett félnek lehetséges. Ez további értéket teremthet a résztvevőknek. Egyrészt annál a szereplőnél, akinél a HEM megkeletkezik, mivel ő tovább értékesítés esetén bevételre tehet szert. Másrészt, amennyiben ez a HEM a beruházás kivitelezőjénél vagy közműszolgáltatónál keletkezik, abban az esetben a fogyasztó részére további értéket teremthet egy olyan megállapodás, amely keretében a továbbértékesített HEM egy részét ellentételezi a HEM jogosultja vagy a kivitelező esetleges kivitelezésre irányuló kedvezményt nyújt a fogyasztónak. Ügyféloldalról a magas befektetési költségek mellett sok országban problémát jelent a tulajdonos-bérlő viszony kezelése. Gondolni kell arra az esetekre, hogy mi történik akkor, ha egy ingatlanban tulajdonos- vagy bérlőváltás történik. A rendszer lehetővé teszi azt is, hogy nem jogi személyhez, hanem fogyasztási helyhez legyen kötve az on-bill rendszer. Utóbbi esetben tehát, ha az előző tulajdonos vagy bérlő elhagyja az ingatlant, akkor a következő lakó továbbra is fizetheti az aktív tartozást. Viszont ez a megoldás befektetési szempontból kockázatos lehet, mivel a beruházás finanszírozójának több felhasználó megbízhatóságát kell figyelembe venni. Továbbá ügyféloldalról, ha fogyasztási helyhez van rendelve az on-bill rendszer, az ingatlan értékesítése során problémát jelenthet mivel az ingatlan adóssággal terhelt. A modell fogyasztási helyekhez való hozzárendelésének lehetősége olyan kockázatokat is magában hordoz, hogy mi történik egy nemfizetés esetében. Bár a kikapcsolás lehetősége megfelelő visszatartó erővel rendelkezhet, számos országban szigorú szabályozások nem teszik lehetővé a kikapcsolást mivel az energiára elsődleges áruként tekintenek. A hazai jogszabályi környezetben a 2013. évi CLXXXVIII. törvény az egységes közszolgáltatói számlaképről (továbbiakban: Számlakép tv.) nem teszi azt lehetővé, hogy ha egyéb tartozása van a fogyasztónak, akkor kizárják a közműszolgáltatói ellátásból.

Kizárólag akkor lehet a fogyasztónál kikapcsolással élni, ha közüzemi (energia) tartozása van. Az USA-ban az on-bill rendszereket illetően alacsony nemteljesítési arány jellemzi. (Financing energy…,2014) Ehhez az is hozzásegít, hogy a beruházások finanszírozásának odaítélését csak rendszeres fizetési előzményekkel rendelkező ügyfelek körében érvényesítik és számlafizetési előzmények alapján rangsorolják, mely úgy működhet, mint a klasszikus banki hitelek hitelpontozási/kockázatkezelési rendszere. Figyelembe kell venni a hazai lakosság szempontjából azt a tényt is, hogy a lakosság jelentős része társasházban él. Ez azért lehet a rendszer alkalmazása szempontjából aggályos, mert 2013. évi CXXXIII. törvény a társasházakról (továbbiakban: Társasház tv.) rendelkezik a rendes gazdálkodás körét meghaladó és a rendes gazdálkodás körét nem meghaladó kiadásokról. Egyes energiahatékonysági beruházások túlmutatnak a rendes gazdálkodás körét meghaladó kiadások hatáskörén. Ez azt jelenti, hogy egyes esetekben a tulajdonostársak egyhangú határozata szükséges a beruházás elfogadásához. Ez jelenleg is problémát okoz néhány esetben a társasházi lakás vagy közös tulajdon esetében.

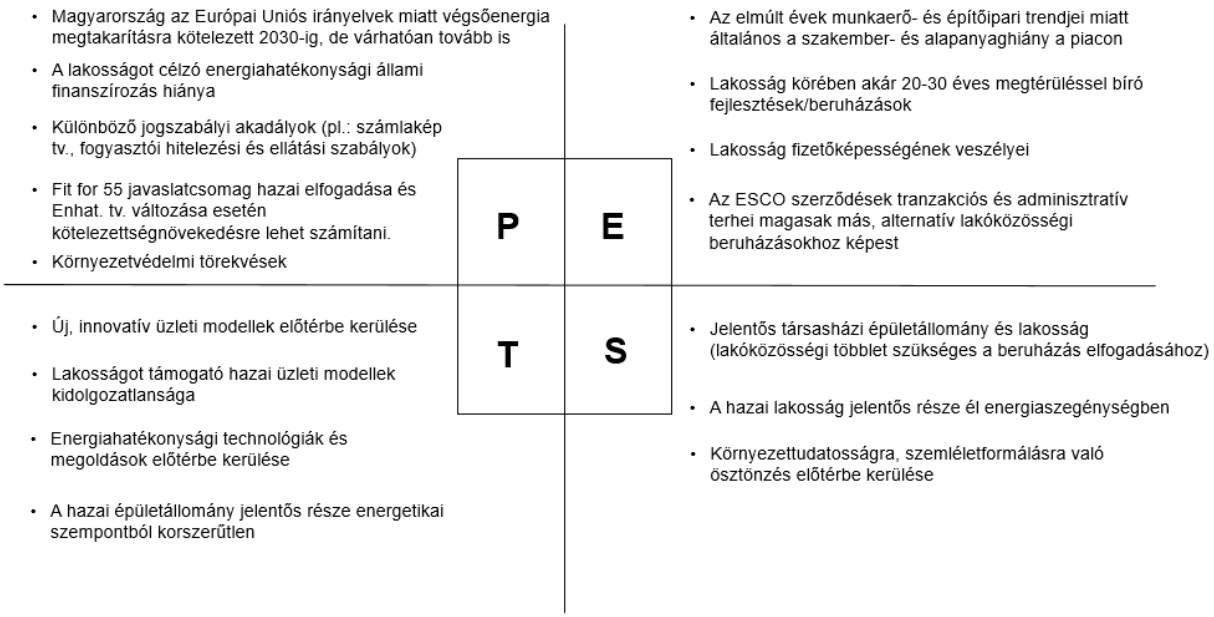
Az on-bill rendszer kapcsán kérdések sokasága vetődik fel. Szükséges meghatározni a beruházások tipológiáját, szerepkörök felosztását és nem utolsó sorban a kockázatok kezelését és vállalását is. Portfólió szempontból érdemes a kisebb beruházásokra fókuszálni az épületek mélyberuházásaival szemben. Egyészt azért, mert kisebb beruházási összeggel jár. Nem beszélve a beruházás időtartamáról, mely a mélyberuházások esetében igen hosszú időt is igénybe vehet, figyelembe véve a jelenleg hazai környezetben jellemző szakember és alapanyaghiányt.

Lehetséges intézkedések és ezek kombinációja:

- Nyílászárócsere vagy korszerűsítés
- Homlokzat és padlásszigetelés
- Lámpacsere
- Energiahatékony háztartásigép csere
- Kazáncsere
- Keringető szivattyú csere
- Gázkazán cseréje hőszivattyúra

A pénzügyi kockázat elosztása a szereplők között fontos szempont. A bevezetett rendszerekben a pénzügyi intézetek és a közműszolgáltatók vállalják. Nehézséget jelent egy esetleges fizetőképtelenség esetében a garanciák hiánya.

Fontos szempont ebben az esetben a beruházást igénybe vevő körnek az ismerete és a számlafizetési előzményeinek ismerete. Továbbá szabályozási akadályok is felmerülhetnek, mégpedig a kifizetések beszedése esetében, bár ennél a pontnál a közműszolgáltatónak rendelkeznie kell megfelelő kompetenciával, továbbá a pénzkölcsönzési tevékenység, amely kompetenciával a pénzintézet rendelkezik. Az implementálás előtt elemezni kell az adott ország szabályozási hátterét, mely országonként eltérő. A bevezetésnél jelentős akadályt jelenthet a jogi háttér alkalmatlansága és további külső tényezők. Ezeket a külső tényezőket a következő PEST elemzésben vizsgáltam.



7. ábra: A modell PEST elemzése

Ügyfél szempontjából kockázatosak az energetikai befektetések a bérlemények esetében, hiszen a tulajdonosok nem érdekeltek az energetikai befektetésekben, hiszen a bérlő fizeti a közüzemi számlát, a bérlők viszont nem hajlandóak befektetni olyan ingatlanba, melyek nem az ő tulajdonukban van. Ellenben az energetikai beruházások az ingatlanok szempontjából értéknövekedést eredményezhetnek. A tulajdonosok szempontjából ez csak akkor releváns, ha azonnal bérletidíj emelést tud végrehajtani vagy eladja az ingatlant, ami által szert tud tenni az energetikai beruházásának a befektetési volumenére vagy ezen felül további bevételt racionalizálhat.

Energiakereskedői szempontból nagyon fontos kérdés, hogy stratégiai célkitűzéseibe be lehet-e illeszteni az on-bill rendszert.

Ugyanis ez alaptevékenységen túlmutató üzleti irány, de lehetőséget kínál az üzleti tevékenység bővítésre és energiahatékonysági szolgáltatások értékesítésére. A kereskedelmi bankok és a kereskedők szempontjából SWOT-analízist végeztem.

	S	W	O	T
Kereskedő/szolgáltató	• Energetikai piac ügyfélkörének az ismerete • Ügyfelek fizetési történetének az ismerete • Energetikai know-how ismerete	• Esetleges pénzügyi forrás hiánya (saját tőke) • Erőforrások és esetleges rendszerek hiánya	• Ügyfélhűség növelése • Energiahatékonysági piacon a pozíció erősítése • Enhat. tv.-nek való megfelelés • Kereskedő nevének összekötése az energiahatékonysági projektekkel • Üzleti befolyás növelése • Vonzóbb ESG szempontú megjelenés	• Bonyolult szervezeti vagy humánerőforrás változás • További versenytársak jelenléte • Alacsony arányú elkötelezett ügyfélkör • Beruházásnak köszönhetően kisebb volumenű értékesített energia • Brand sérülékenységének a veszélye • Szabályozói háttér veszélye • Komplexebb folyamatok és ezek üzemeltetése
Kereskedelmi bank	• Befektetési know-how ismerete • Kockázatkezelési eszközök mély ismerete a befektetési szektorban	• Energetikai kompetenciák és know-how hiánya	• Újabb ügyfelek szerzése • Energiahatékonysági piacon való megjelenés • Bank nevének összekötése energiahatékonysági projektekkel	• Szabályozói háttér veszélye • További versenytársak jelenléte • Alacsony arányú elkötelezett ügyfélkör • Brand sérülékenységének a veszélye

8. ábra: A rendszer kereskedelmi bank és kereskedő szempontú SWOT-analízise

A rendszer további alkalmazásához és kidolgozásához szükséges kulcskérdéseket a következő ábra szemlélteti.

Célmeghatározás	**Szabályozás és jog**	**Finanszírozási struktúra**	**Menedzsment**
• Ügyfelek elérése • Beruházások vagy beruházási csomagok azonosítása • Kívánt gazdasági cél meghatározása	• Nemfizetés esetén következmények • Fogyasztói hitelezési és ellátási (jog)szabályok • További törvényi előírások (pl.:Számlakép tv.) • Szerződések időtávja	• Finanszírozási eszközök • Pénzügyi források	• Belépési folyamat • Jelentéstétel, Felelősségi körök • Számla átruházhatósága vagy fogyasztóhely szintű szerződések

9. ábra: A rendszer kidolgozásához elengedhetetlen szempontok

2.3. Az Értékáram modell

Az üzleti modell célja olyan folyamat(ok) meghatározása, amely értéket teremt az ügyfelek számára és az értékláncban részvevő szereplőknek is nyereséget termel, vagy pozitív hatással van rájuk. Mivel több szereplő részt vesz az üzleti ökoszisztémában, ezért fontos, hogy megfelelően átlássuk a folyamatokat. Egyes szereplők milyen értéket adnak hozzá az értéklánchoz és milyen a szereplők közötti kölcsönös viszony. A módszertan lehetővé teszi annak megértését, hogy a modellben mely szereplők rendelkeznek értékteremtő képességgel és képet ad arról, hogy a pénzügyi és nem pénzügyi eszközöket egyes szereplő hogyan alakítja át értékké. (den Ouden, E., 2012)

Először egy egységes elemzési módszer szerint értékelem a javasolt modellek közös pontjait, majd az egyes modellek sajátosságait mutatom be. Kifejezetten a következő területekre fókuszálva:

- Modellben részvevő szereplők szerepe és felelősségi köre, ami által meghatározható egy pontos gazdasági kapcsolatrendszer.
- Egyes szereplők motivációja és a rendszerben betöltött szerepük és az értékáramra gyakorolt hatásuk alapján. Egyes szereplők hathatnak az értékláncra pozitívan, negatívan vagy lehetnek neutrálisak. Illetve minél nagyobb egyes szereplő befolyása, annál nagyobb figyelmet kell rá fordítani.
- Olyan szereplők értékelése és bemutatása, amely lehetővé teszi a modell működését, de nem szorosan az üzleti modellhez kapcsolódik. Ezek lehetnek szabályozó szervezetek vagy állami hivatalok.
- Kockázatkezelés, kockázatcsökkentés szempontjából meghatározható és azonosítható eszközök és lehetőségek.
- Pénzügyi finanszírozás és szerződéses lehetőségek. Azok a szükséges eszközök, amelyek nélkül nem jöhet létre a modell. (háromoldalú szerződések/megállapodások)

	Tevékenység	Motiváció	Befolyás	Kockázat
Kereskedő/szolgáltató	• Kereskedelmi kezdeményezés • Projekt koordináció és felügyelet • Támogatás nyújtása a felhasználóknak	• Értéknövelt szolgáltatások nyújtása • Fenntarthatósági brand fejlesztése • EKR kötelezettség teljesítése • Ügyfélelégedettség növelése	• Jelentős	• Magas
Kereskedelmi bank	• Hitelek és kölcsönök nyújtása végső felhasználóknak	• Hitelek és kölcsönök nyújtása végső felhasználóknak • Energiahatékonysági piacon való megjelenés • Új ügyfelek azonosítása • Jobb hírnév	• Jelentős	• Magas
Ügyfél/végső felhasználó	• Ingatlanfelújítási ambícióval rendelkező lakosok (tulajdonosok/bérlők)	• Gazdaságosabb közműszámlák • Kényelem • Fenntarthatóság	• Jelentős	• Közepes
Szolgáltatók/kivitelezők	• Energiahatékonysági beruházás kivitelezéséért felelősek	• Új ügyfelek azonosítása • Új szerződések	• Alacsony	• Alacsony
Energetikai auditorok	• Energetikai auditok végrehajtása	• Új ügyfelek • Új szerződések • Auditbevételekből való profitmaximalizálás	• Alacsony	• Alacsony

10. ábra: A legfontosabb szereplők elemzése

Az elemzés olyan szempontokat mutat be, amelyek az on-bill rendszeren belüli modellekben azonosak. A legfontosabb szereplők tevékenysége, motivációja, befolyásuk és a kockázatuk az összes modell esetében azonos. Egyes javasolt modellek esetében csak kismértékű eltérés tapasztalható. A fenti táblázatban öt kulcsszereplő kerül elemzésre Ennél több szereplő szükséges a teljes üzleti ökoszisztéma felírásához és elemzéséhez, ami a későbbiekben kerül tárgyalásra. Bár szoros értelemben elegendő lenne négy kulcsszereplőt említeni, ami a kereskedő, az ügyfél, kivitelező és EKR szempontból az energetikai auditor. De az alaposabb megértés érdekében a fenti öt szereplő szerepkörét részletezem.

A közműszolgáltató/kereskedő foglalkozik az üzleti modellben a beruházás, kereskedelmi tevékenység és műszaki felügyelet koordinációjával. Jelentős szerepe van a kereskedőnek a módszertan kidolgozásában a maximális profit eléréséhez. A kereskedő felelős a műszaki és pénzügyi oldal kidolgozásáért beleértve a kockázatértékelést is, feltéve ha az üzleti modell kereskedelmi bank bevonása nélkül kerül kidolgozásra és implementálásra.

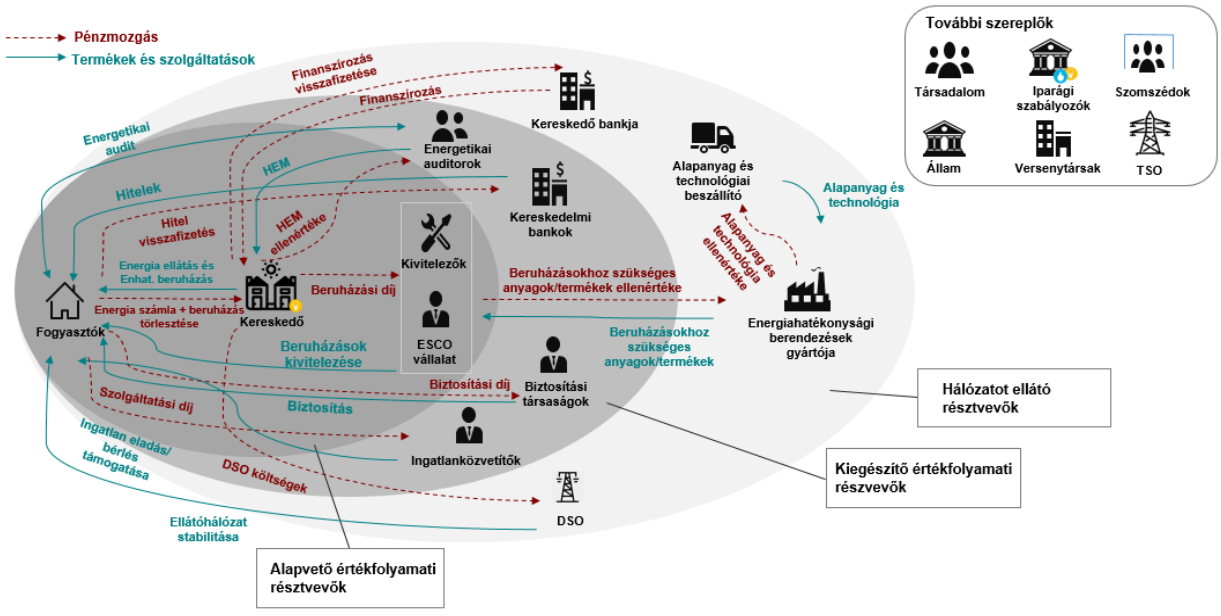
A kivitelező és kivitelezéssel foglalkozó szolgáltatók az energiahatékonysági felújítás végrehajtásáért felelősek. Kiválasztása függhet akár a megvalósítandó beruházás típusától vagy akár a közműszolgáltató korábbi szerződéses kapcsolataitól is. Komplex beruházásoknál vagy beruházások kombinálása esetében szükséges lehet akár egynél több kivitelező bevonása is.

Ügyfelek a közüzemi szolgáltató ügyfélkörének bizonyos szegmense lehet, ez függhet akár a közüzemi ügyfélkör preferenciájától is. Mérete eltérő lehet az adott közüzemi kereskedő stratégiájától és szolgáltató méretétől függően.

Kereskedelmi bank amennyiben részt vesz a folyamatban a tőke biztosításáról és befektetés kezeléséről gondoskodik. Továbbá a kockázatkezelési eljárásban vesz rész. Továbbá felelős lehet a pénzügyi revízióért.

Az energetikai auditorok felelősek a beruházás kezdetén és végén való energetikai audit lefolytatásáért és auditdokumentum hitelesítéséért és annak tartalmának a felelősségvállalásáért. A kiegészítő ajánlatok vonzóbbá tehetik a modellt hiszen a fő ajánlaton túl további célcsoportokat is megcélozhatnak. A kiegészítő ajánlatokban résztvevő szereplők is közvetlen kapcsolatban állnak az ügyfelekkel vagy további szereplőkkel, de nem az ökoszisztéma központi elemei. Nélkülük tovább működhet az értéklánc. Ilyen szereplők lehetnek az energiahatékonysági berendezések gyártói, különböző beszállítók, pénzügyi szolgáltató és tanácsadó cégek, elosztórendszer-üzemeltetők, biztosító cégek, ingatlanügynökök. Ezeken túlmenően a szereplők egy harmadik csoportját is megkülönböztetünk, akiknek a szerepük az üzleti ökoszisztéma szempontjából igen kicsi, de viselkedésük és döntéseik alakíthatják a piac egészét. Ezek lehetnek a társadalom egésze, az adott ügyfelek szomszédsága, az állam illetve szabályozó szervezetek.

Különböző szereplőknek a modellben elfoglalt helyét és kapcsolatát a következő ábra szemlélteti.



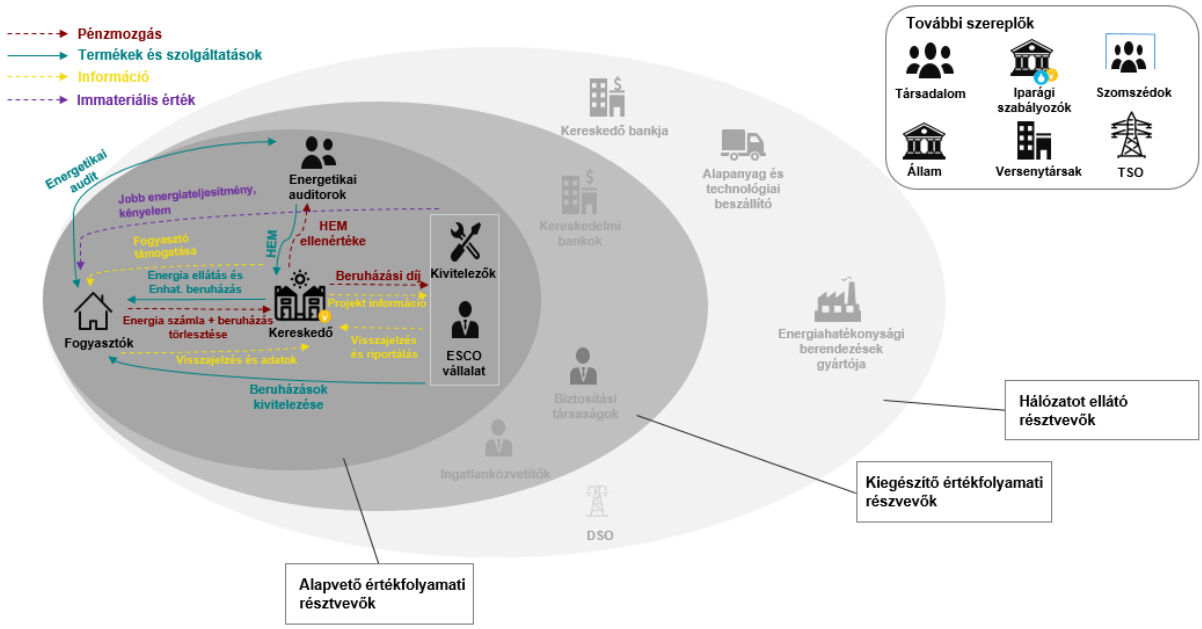
11. ábra: A teljes értékáram ábrázolása egy standard on-bill rendszer esetében

A fenti standard on-bill rendszerben a közüzemi szolgáltató központi szerepe hangsúlyos, valamint a kapcsolat a beavatkozásokért felelős ESCO-kal és kivitelezőkkel és a folyamatot támogató pénzintézettel. Viszont fontos kiemeli azt, hogy ha a modellt EKR elszámolhatóvá szeretnénk tenni, akkor az energetikai auditor is központi szereplő kell, hogy legyen abban az esetben, ha a közüzemi szolgáltató vagy az ESCO vállalat nem tudja ellátni ezt a feladatot. A modellek kidolgozása során a továbbiakban minden esetben alapvető értékfolyamati részvevőként tekintek az energetikai auditorokra. Ebben az esetben a modell szempontjából nagyon fontos, hogy olyan üzleti gyakorlat kialakítása amivel tömegesíthető a HEM-ek adás-vétele az auditor szervezet és a közműszolgáltató között. Ha megvizsgáljuk azt, hogy a lakossági szférában mekkora megtakarításokat lehet elérni, arra a következtetésre jutunk, hogy az egyes közműszolgáltatók kötelezettségéhez képest alacsony ezeknek a beruházások egységnyi megtakarítási volumene. Ez hatással lehet az adminisztrációs költségekre. Tehát hasznosnak találom azt, hogy az auditáló szerevezet az egyes fogyasztók HEM-jeit tömegesen nagyobb volumenbe nyújtsa át a közműszolgáltatónak. Továbbá auditori szempontból, egy olyan módszertan kidolgozása szükséges, amely lehetővé teszi azt, hogy egy séma alapján auditáljon az auditor vagy digitalizálva legyen a folyamat, mivel magas költséggel járhat, ha az auditor minden egyes beruházáshoz kiszáll, hogy az auditori tevékenységet lefolytassa.

2.3.1. Klasszikus on-bill modell

A klasszikus on-bill modell felépítése nem más, mint a közüzemi szolgáltató által nyújtott értékajánlat, melynek visszafizetését az energiahatékonysági beruházást igénybe vevő fogyasztó a közüzemi számláján rendezheti az energiaszámlájához hozzáadódó kiegészítő összeggel. Függetlenül az ellátás típusától (villamosenergia, földgáz, távhő). A klasszikus modellben a beruházáshoz szükséges tőkét a közműszolgáltató biztosítja saját forrásból vagy célzott közpénzekből, de pénzintézetek hozzájárulása nélkül. Ez a modell kifejezetten nagyobb közműszolgáltatókra feleltethető meg, amelyeknek megvan a saját pénzügyi forrásaik. Egyik legfőbb előnye a klasszikus modellnek, hogy az értéklánc viszonylag rövid és ezáltal rugalmas, ügyintézés ideje rövidebb. Viszont nagy hátránya lehet a klasszikus modellnek a likviditási korlátok. Egyrészt ez fakadhat a nagyobb befektetési összeget igénylő energetikai felújítások jellegéből. Továbbá esetlegesen felléphetnek pénzügyi és hitelszabályozási korlátok, melyek akadályozhatják a közműszolgáltatót abban, hogy olyan szolgáltatást nyújtsanak, amely kifejezetten pénzügyi intézmények számára fenntartott finanszírozási formának tekinthetőek.

A klasszikus modell esetében az összes kockázatot a közműszolgáltató vállalja, mind a hírnév mind a pénzügyi kockázatok tekintetében. A műszaki kockázatot pedig megosztva vállalja a közmű szolgáltató és a műszaki kivitelező vagy ESCO vállalat. A közműszolgáltató a kockázatát úgy tudja csökkenteni, hogy olyan fogyasztóknak nyújt szolgáltatást, amelyeknek közüzemi számla fizetései rendben voltak a múltban. A műszaki jellegű kockázatok pedig szerződéses keretek között mérsékelhetőek a közműszolgáltató és a kivitelező vagy ESCO vállalat között.

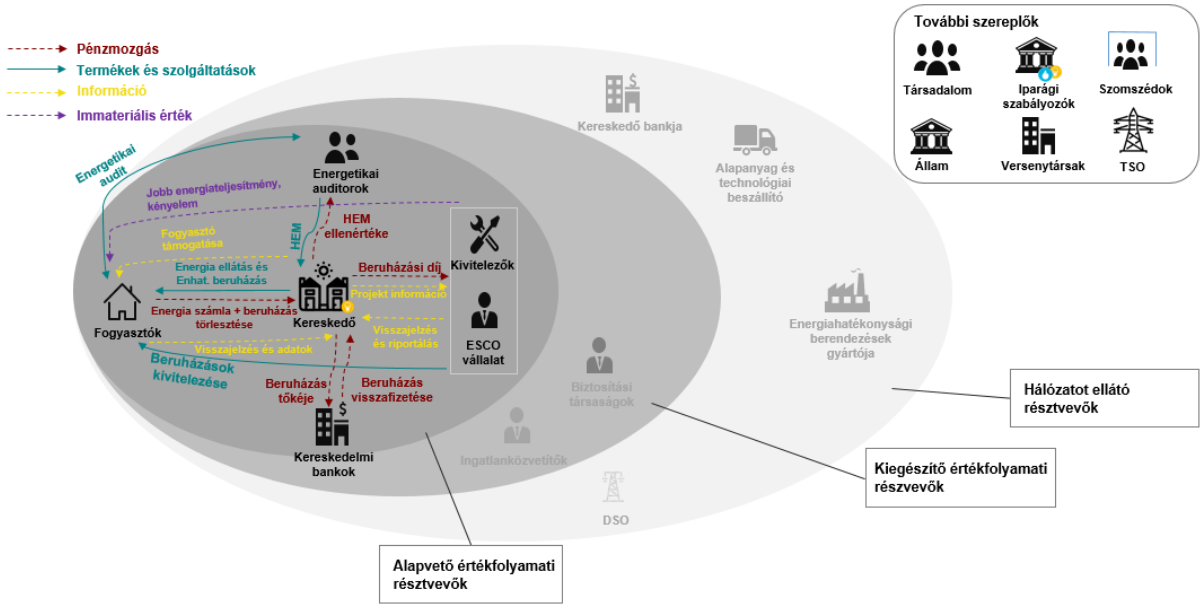


12. ábra: Az értékáram ábrázolása klasszikus on-bill rendszer esetében

A fenti ábra nem sokban tér el a standard on-bill rendszertől. Az auditorok ebben az értékáramban alapvető értékfolyamati részvevőként jelennek meg. Ezáltal lesz az energiamegtakarítás EKR-ben elszámolható és teremt a közműszolgáltatónak és az energetikai auditornak is további értéket.
A szabályozási háttérnél a már korábban említett Számlakép törvényt fontos megemlíteni. Ugyanis ebben az esetben nem korlátozza a közműszolgáltatót abban, hogy a közüzemi számlán követeljeaz energiahatékonysági beruházást havi ellenértékét.

2.3.2. On-bill modell kereskedelmi bank bevonásával

Ebben a modellben az a legfőbb változás, hogy a finanszírozást nem a közüzemi szolgáltató biztosítja, hanem egy kereskedelmi bank, egy erre a célra szolgáló megállapodáson keresztül. A visszafizetés a fogyasztó részéről ugyan úgy működik mint a klasszikus modell esetében, tehát a fogyasztó a közüzemi számlán keresztül fizeti vissza a közműszolgáltatónak a beruházás összegét részletekben. Ezt követően a közműszolgáltató felelős a pénzintézetnek visszafizetni a beruházás összegének aktuális részét. A rendszer elsődleges előnye abból adódik, hogy a közműszolgáltató és a pénzintézet együtt vesz részt a beruházás támogatásában. Mivel a közműszolgáltató ismeretekkel rendelkezik az energetikai piacról, az ügyfelekről és azok számlafizetési előzményeiről, így ez segít a fizetőképességi kockázatok minimalizálásában és az ügyfelek elérésében. Míg a pénzintézetek rendelkeznek értékelési és befektetési területen kockázatkezelési ismeretekkel, ez hozzájárulhat a pénzügyi kockázat csökkentéséhez. A műszaki kockázatot ebben a modellben is közösen vállalja a közműszolgáltató és a kivitelező/ESCO vállalat. Viszont ebben a modellben a pénzügyi kockázat viselője a pénzügyi intézmény. Ebben a modellben a pénzügyi kockázatot tovább lehet mérsékelni a pénzügyi intézmény segítségével. Továbbá a pénzintézetek speciális szerződési formákat írhatnak elő a tőkéjük biztosítása érdekében, egyik ilyen eszköz a háromoldalú szerződés lehet. Amiben szerződéses viszonyban áll a fogyasztó, közműszolgáltató és pénzügyi intézet. Továbbá értékteremtő lehet a fogyasztó számára a pénzügyi intézmény által nyújtott ajánlat is. Ilyen eszköz lehet a letéti számla alkalmazása is. Ez biztosítja, hogy a közműszolgáltatónak a fogyasztó által visszafizetett összeg nem marad a közműszolgáltató könyveiben. A klasszikus piaci hitelhez képest célzott energiahatékonysági beruházás finanszírozására a kereskedelmi bank ajánlhat erre a célra használatos hitelezési konstrukciót, úgy mint a zöld hitelezés. Ez kamatkedvezményt jelenthet a fogyasztónak a klasszikus piaci hitelekhez képest és így a folyamat szempontjából értékteremtő lehet.



13. ábra: Az értékáram ábrázolása klasszikus on-bill modell kereskedelmi bank bevonásával

Ebben a modellben a kereskedelmi banktól származó tőke több úton is megérkezhet a fogyasztóhoz.

A lehetséges utak lehetnek, hogy

a) a pénzügyi intézmény közvetlenül utalja át a fogyasztó részére a beruházás összegét és a fogyasztó saját maga fizeti a kivitelező vagy ESCO vállalatnak,

b) a pénzügyi intézmény a közműszolgáltatónak folyósítja az összeget és az a közműszolgáltatón keresztül érkezik meg a fogyasztóhoz egy letéti számla bevonásával vagy,

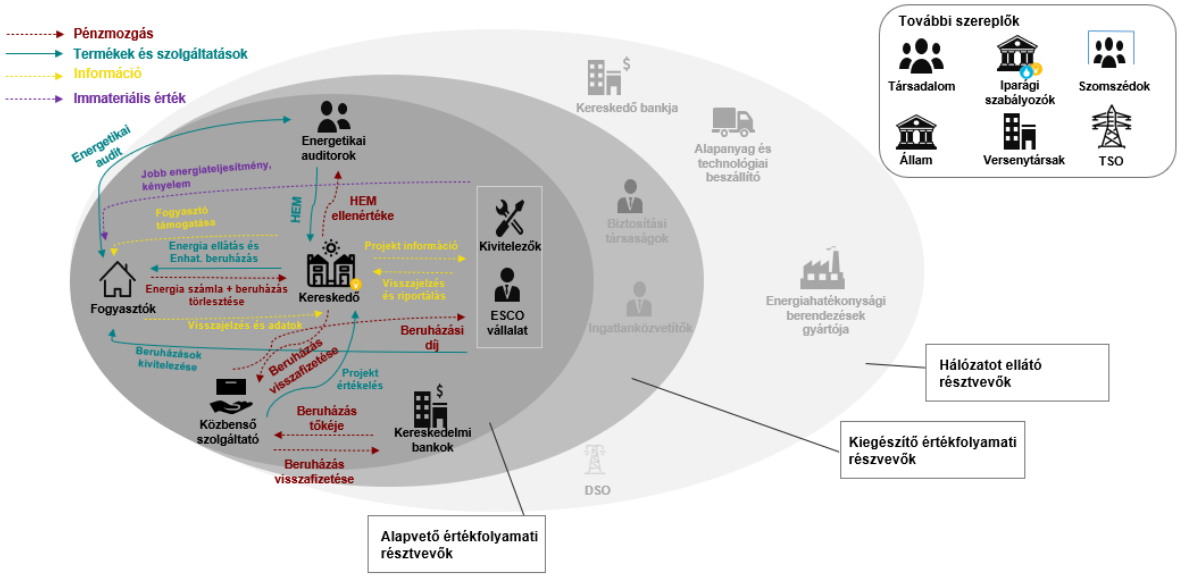
c) a pénzintézet közvetlenül a kivitelezőnek vagy ESCO vállalatnak utalja a beruházás összegét.

Minden esetben a közműszolgáltatón keresztül történik a finanszírozás visszafizetése a közüzemi számlát használva. Annak a lehetősége, hogy a fenti opciók közül melyik út kerül alkalmazásra, az a modellben résztvevő szereplők saját érdekei alapján alakíthatják ki. Viszont ezt a módszert a jelenlegi törvényi szabályozások mellett (Számlakép tv.) nem lehet a gyakorlatba átültetni, amennyiben ezt a konstrukciót szeretnénk átültetni a gyakorlatba szükséges lehet egy törvényi módosítás. Ebben a rendszerben is szükséges többoldalú megállapodás kifejezetten a pénzintézet, közműszolgáltató és a kivitelező/ESCO vállalatok között. A résztvevők szempontjából nem elhanyagolható szempont, hogy az adós ne a közműszolgáltató vagy a kivitelező, hanem a fogyasztó legyen. A rendszer kialakításánál azt is szem előtt kell tartani, hogy egyedi megállapodásokat kötnek a bankok az ügyféllel vagy sem. Amennyiben egyedi megállapodások köttetnek, abban az esetben az adminisztrációs költségek

magasak lehetnek és így előfordulhat, hogy a bank részéről ezek a költségek meghaladják az előnyök mértékét. Továbbá, úgy mint az előző modellben is az energetikai auditokkal is szükséges megállapodás a HEM adás-vételével kapcsolatban.

2.3.3. On-bill modell kereskedelmi bank és szolgáltatási keretmegállapodás esetén

Ez a modell sem tér el nagyban a klasszikus modelltől. Együtt alkalmazza a kereskedelmi bank és a közműszolgáltató szolgáltatását és egy további közbenső szolgáltató bevonásával működik. Ebben a modellben további közbenső szolgáltató végzi a közműszolgáltatók és pénzintézetek közötti közvetítői tevékenységet. Ez a szolgáltató kezeli a pénzügyi intézmények befektetni kívánt tőkéjét és végzi az ügyfelek értékelését és dönt arról, hogy melyik beruházások támogathatóak. A fogyasztók ebben a modellben is a számlán keresztül fizetik vissza az energiahatékonysági beruházás összegét. A közműszolgáltató a közbenső szolgáltató bevonásával utalja tovább a visszafizetett összeget, melynek végcélja a kereskedelmi bank vagy befektető. A tőkét a pénzintézet nyújtja a közbenső szolgáltatónak, amely fizet az intézkedés megvalósításáért. Ez a külső szolgáltató egy olyan lehetőséget biztosít, mely lehetővé teszi egyrészt az összes közműszolgáltatónak a csatlakozást, amelyek érdekeltek lehetnek az energiahatékonysági beruházásokban. Továbbá több pénzintézetet és befektetőt tud tömöríteni a modell a bevont szolgáltató által, amelyek lehetővé tehetik a megfelelő volumenű tőke áramlását a rendszerbe. A modell nagy előnye, hogy nem csak egy közműszolgáltatónak és egy kereskedelmi banknak van lehetősége az energiahatékonysági piacra és a modellbe való belépésre. Lehetőséget teremt a modell arra, hogy az energiahatékonysági beruházások piacán több szereplő együttesen jelenjen meg és ezzel akár versenyhelyzetet generáljon a modell. Ez ösztönözheti a pénzintézeteket arra, hogy az üzlet megkötése érdekében minél jobb, versenyképesebb ajánlatot adjanak a végső fogyasztónak. Továbbá ezáltal nagyobb tőke bevonható a modellbe, és így nagyobb volumenű energiahatékonysági projektek, akár mély felújítások is tömegével finanszírozhatóak lehetnek. A hátrányát az adja, hogy az értéklánc hosszabb és nőhetnek az adminisztrációs költségek. Továbbá a szabályozási és regulációs háttér a struktúrából adódóan bonyolult lehet. Kockázatokat tekintve, mivel a közbenső szolgáltató nem látható a fogyasztó részéről ezért a hírnév kockázata a közműszolgáltató, kivitelező és a pénzügyi intézmény viseli a láthatóságuktól függően. A műszaki kockázat ebben a modellben is a kivitelezőt/ESCO vállalatot terhelik. A pénzügyi kockázatot közösen viselik a felek.



14. ábra: On-bill modell kereskedelmi bank és közbenső szolgáltató bevonásával

Ebben a modellben fontos a háromoldalú megállapodás pontos tartalmi meghatározása. Továbbá a közbenső szolgáltatóval való együttműködés kockázatának mérséklése érdekében a kölcsönös megállapodás részleteinek lefektetése és a feladatok pontos meghatározása. Ebben a modellben is az EKR elszámolhatóság miatt a közműszolgáltatónak szerződnie szükséges az energetikai auditorokkal.

3. A MODELL GAZDASÁGI ELEMZÉSE

A modell pénzügyi hátterének megtervezése során fontos azt a szempontot figyelembe venni, hogy a jelenlegi piacon megtalálható konstrukciók közül, egy a fogyasztó számára is gazdaságosabb és előnyösebb konstrukció kerüljön implementálásra. Amennyiben nem a közműszolgáltató biztosítja a beruházáshoz szükséges tőkét a fogyasztónak, akkor szükséges a kereskedelmi bankok vagy hitelintézetek bevonása a fentieknek megfelelően. A modell akkor lehet vonzó a fogyasztó szempontjából, ha ennek igénybevételével a piaci hitelekhez képest előnyösebb feltételekkel juthat hozzá. Továbbá ha belátható időn belüli megtérüléssel számolhat a fogyasztó. A modell ily módon teremt további hozzáadott értéket a fogyasztó részére. A korábbi években a hazai energiahatékonysági beruházási piacon elérhető volt a Növekedési Hitelprogram (továbbiakban: NHP) Zöld Otthon Programja. A konstrukció előnyét az adta, hogy az MNB 0 százalékos kamat mellett biztosított hitelintézeteknek refinanszírozási forrást, amit azok maximum 2,5 százalékos kamat mellett hitelezhettek tovább a lakosság részére. A program ellenben nem tért ki energiahatékonysági felújításokra, hanem ingatlan vásárlásra és építésre koncentrálódott. A Magyar Fejlesztési Bank (továbbiakban: MFB) 0%-os lakossági energiahatékonysági hitelprogramot indított, de ez 2020. november óta szünetel. Az energiahatékonysági felújítási piacon is a fentiekhez hasonló konstrukció lenne a célravezető. Megvizsgálva az utóbbi években a korszerűsítés és bővítés céljából folyósított lakáshitelek statisztikáit, jól látható, hogy mind az átlagos folyósított hitel összege és ezeknek a futamideje is növekedett.

Korszerűsítés céljából folyósított lakáscélú hitelek		
Évek	Átlagos hitelösszeg [m Ft]	Átlagos futamidő [év]
2016	2,4	6,9
2017	2,6	7
2018	2,9	6,9
2019	4,2	7,4
2020	3,3	8
2021	5,2	9,8
2022	5,7	10,6

1. táblázat: A korszerűsítés és bővítés céljából folyósított lakáscélú hitelek
Forrás: KSH adatai alapján

A következő kimutatásom alapjául a fenti adatok utolsó három évi átlagát használom. Az átlagos hitelösszeg esetében ez 4,7 millió forint. Átlagos futamidő esetében pedig 9,5 év, amit jelen esetben 10 évre kerekítek. Továbbá a havi eltérések kimutatásának bázisát a 2022.szeptember 28-i 13%-kos alapkamat adja.

A következőkben megvizsgáltam azt, hogy a 4,7 millió forintos és 10 éves futamidő esetében különböző kamatok mellett a fogyasztók szempontjából hogyan alakulnak a törlesztőrészletek.

Ehhez az annuitásszámítást használtam:

$$PV = c \times \frac{(1+r)^n - 1}{r \times (1+r)^n} \Rightarrow c = \frac{PV}{AF_{r,n}} = PV \times \frac{r \times (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \quad (1)$$

Ahol PV – a hitel összege,

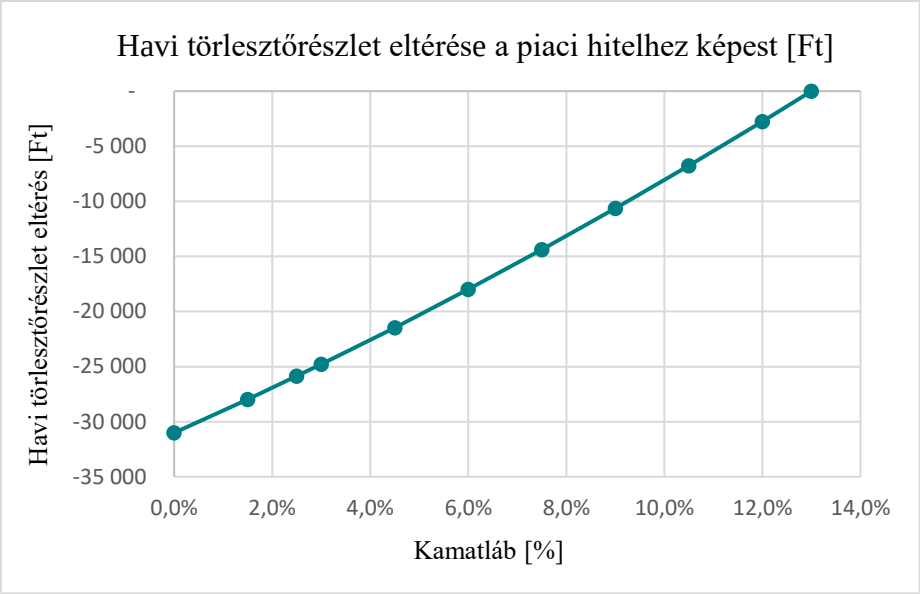
r – a havi időarányos hitelkamatláb,

n – a törlesztőrészletek száma,

c – a törlesztőrészlet (járadéktag) nagysága

Fogyasztói törlesztőrészletek különböző kamatok mellett (annuitás számítással)		
Kamat	Havi törlesztőrészlet [Ft]	Havi eltérés a piaci hitelhez képest [Ft]
0,0%	39 167	-31 010
1,5%	42 203	-27 974
2,5%	44 307	-25 870
3,0%	45 384	-24 793
4,5%	48 711	-21 466
6,0%	52 180	-17 997
7,5%	55 790	-14 387
9,0%	59 538	-10 639
10,5%	63 420	-6 757
12,0%	67 432	-2 745
13,0%	70 177	0

2. táblázat: A havi fogyasztói hitelek törlesztőrészletének alakulása és eltérései a piaci hitelhez képest



15. ábra: Havi törlesztőrészlet eltérése a piaci hitelhez képest

Ha megvizsgáljuk ezeket a pénzáramokat a tőkét biztosító intézet szemszögéből. Ami lehet a fenti értékáram modellnek megfelelően pénzintézet vagy közműszolgáltató. Jól látható, hogy befektetői oldalról jövedelmező a konstrukció számos kamatláb mellett. Abban az esetben lesz kifejezetten értéket teremtő a befektetői oldalról ez a megoldás, ha a közműszolgáltató vagy pénzintézet saját tőkéjéből finanszírozza az energiahatékonysági beruházást vagy a már fent említett kedvezményes vagy 0 százalékos hitelt tud tovább közvetíteni, a lentebbi számolásom is erre a szcenárióra épül. A következő ábra szemlélteti befektetői oldalról az egyes kamatlábak melletti pénzáramok befektetés szempontú elemzését. Amihez a nettó jelenérték modellt (NPV) alkalmaztam:

$$NPV = -P_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i} \qquad (2)$$

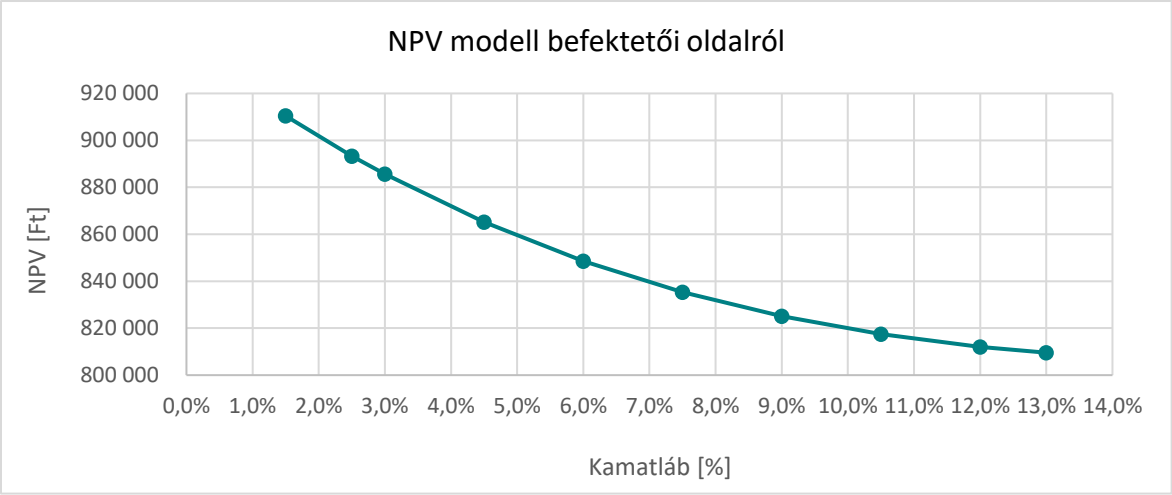
Ahol P_0 – a beruházás összege,

CF_i– a beruházás i-edik időpontban esedékes pénzárama,

n – a beruházás időtartama,

r – beruházástól elvárt hozam,

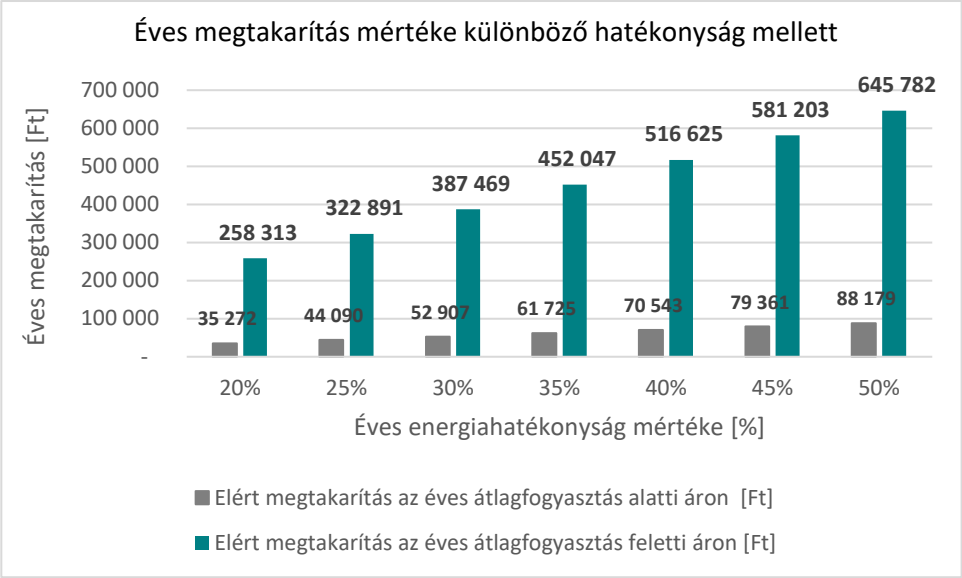
NPV– a beruházás nettó jelenértéke



16. ábra: Befektetéselemzés különböző kamatlábak mellett befektetői oldalról

A fentebb kiszámított annuitásszámításból eredő pénzáramokkal a nettó jelenérték a fenti összes kamatláb mellett pozitív eredményt ad. Amennyiben az NPV pozitív eredményt ad a befektető vagyona nő, ha az NPV kisebb, mint 0 a befektető vagyona csökken. Ebben az esetben befektetői szempontból elfogadható a befektetés az összes diszkontrátával, tehát a tőkét biztosító pénzintézet vagy közműszolgáltató szempontjából a modell pozitív értékajánlatot ad.

A továbbiakban, a fogyasztói oldal értékajánlatának az elemzéseivel foglalkozom. Fentebb tárgyalásra került az, hogy fogyasztói oldalról egy a piaci hitelnél kedvezőbb kamatozású hitel kedvezőbb értékajánlatot biztosít a fogyasztónak. De ezen kívül érdemes azt is megvizsgálni, hogy egy átlagos beruházás szempontjából milyen megtérüléssel számolhat a fogyasztó különböző éves megtakarítási hányadok esetében. Ehhez fontos látni és érteni a jelenlegi hazai energiaárazási gyakorlatot és szabályozási környezetet. Valamint azt, hogy Magyarország primerenergia-felhasználásának domináns részét a mai napig a földgáz adja. 2022-ben Magyarország Kormánya az éves lakossági földgázfogyasztás átlagát 1729 köbméterben határozta meg. Az árak ehhez képest kerültek meghatározásra. Lakossági fogyasztók esetében az 1729 köbméteres éves fogyasztási szintig a fogyasztó 102 Ft/m^3 áron vételezheti a földgázt. 1729 köbméter éves fogyasztás felett pedig ennek közel hétszeresén 747 Ft/m^3 áron vételezhet a fogyasztó. Továbbá érdemes azt is látni, hogy ez a két szabályozott ár nem minden esetben tükrözi a földgáz világpiaci árát. Megvizsgáltam azt, hogy ezeknél az áraknál, hogyan alakul az éves megtakarítás különböző mértékű energiahatékonyság mellett. Az éves fogyasztás alapjául az 1729 köbméteres volument vettem.



17. ábra: Éves megtakarítás mértéke különböző energiahatékonyság mellett

Jól látható, hogy a két szabályozott egységár között éves szinten különböző energiahatékonyságok mellett jelentős különbség van pénzügyi szempontból. Egységnyi energiamegtakarítással jóval kisebb mennyiségű gazdasági megtakarítás érhető el a sávhatár alatt, tehát a 102 Ft/m^3-es egységár mellett. Ez a jelentős eltérés és a fogyasztó oldali megtérülést is nagymértékben befolyásolhatja.

Megvizsgáltam fogyasztói oldal mellett mind a két egységárral a megtérülést. A fentebb tárgyalt 4,7 millió forintos beruházási összeg és 10 éves futamidővel számoltam. Kimutatásomhoz a fentebb használt NPV modell mellett belső megtérülési rátát (IRR) is számoltam a következőképpen:

$$NPV := 0 = -P_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+IRR)^i} \qquad (3)$$

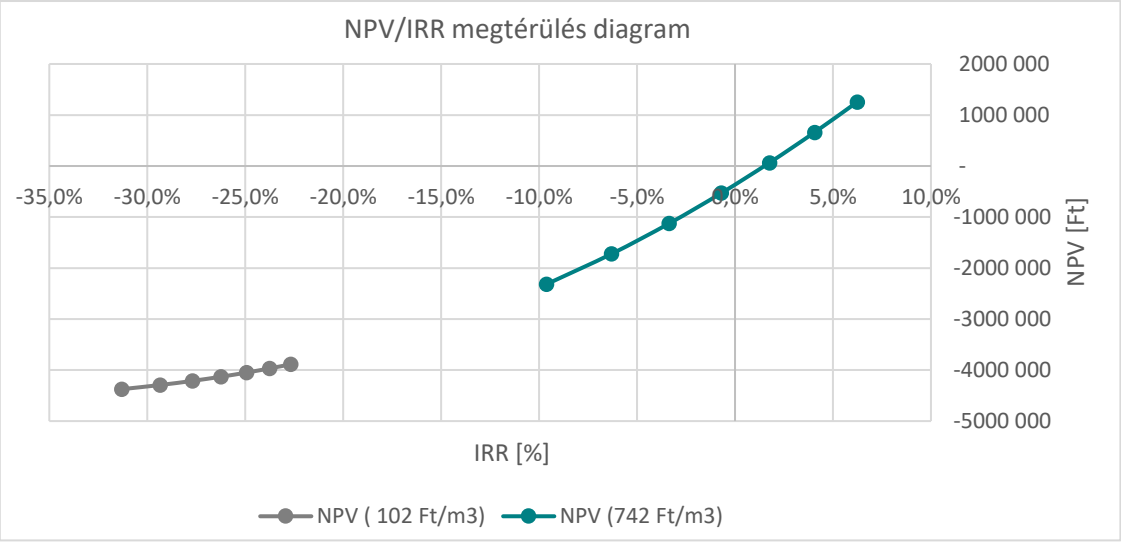
Ahol P_0 – a beruházás összege,

CF_i– a beruházás i-edik időpontban esedékes pénzárama,

n – a beruházás időtartama,

NPV– a beruházás nettó jelenértéke

IRR– Belső megtérülési ráta



18. ábra: NPV és IRR mutatók a különböző energiahatékonyságok és fogyasztói egységárak mellett

Jól látható, hogy különböző fogyasztói földgáz árak mellett, hogyan alakulnak az egyes beruházások megtérülései. A diagram 20%-os éves energiahatékonyságtól mutatja meg a megtérüléseket egészen 50%-kos éves energiahatékonyságig, 5%-os léptékekben. Elmondható, hogy a 4,7 millió forintos beruházás 10 éves időtávon nem kifizetődő a fogyasztó részéről, még 50%-kos éves energiamegtakarítás mellett sem, amennyiben a fogyasztói árak 102 Ft/m^3-es árszinten maradnak. Az NPV 50%-kos éves energiahatékonyság mellett is jelentősen negatív értéket mutat. Továbbá 4,7 millió forintos befektetési összeggel 50%-kos vagy annál nagyobb éves energiamegtakarítás nehezen vagy nem is érhető el. Amennyiben a sáv feletti árral számolunk (747 Ft/m^3), ugyan annál a 4,7 millió forintos beruházási összegnél és 10 éves futamidőnél, akkor egyes energiahatékonysági szinteknél a fogyasztói oldalon is megtérülést eredményezhet a beruházás, szemben a 102 Ft/m^3-es egységárral. A zöld görbén jól látható, hogy amennyiben éves szinten 35-40%-kos energiahatékonyságot a beruházással elér a fogyasztó, akkor érdemes beruházni. Ez az a pont amikor a beruházás NPV-je pozitív irányba fordul és a belső megtérülési rátája 0 százalékot mutat. Tehát jól átható, hogy az általam vizsgált beruházási összeg és futamidő mellett a jelenlegi átlagfogyasztás alatti árral kalkulálva (102 Ft/m^3) fogyasztói oldalról az energiahatékonysági beruházás nem térül meg. Ellenben ha a jelenlegi sáv feletti 747 Ft/m^3-es egységárat kellene megfizetnie a fogyasztónak, ami közelebb áll jelenlegi világpiaci árakhoz, akkor közel 35-40%-kos hatékonyság mellett érdemes lenne, beruházni a végsőfelhasználónak.

4. ÖSSZEGZÉS

Dolgozatomban az általános on-bill séma felírásán túl javasoltam és elemeztem három különböző értékáram modellt. Összességében jól látható, hogy mind a három modell képes értéket teremteni az értékláncban elhelyezkedő résztvevők számára. A fenti modellek egyikének az implementálásával bevonható magántőke a lakossági energiahatékonysági piacra. A modellek kiválasztása a szereplők megegyezésén alapul. A modell egyrészt segítséget nyújthat a környezetvédelmi és klímapolitikai törekvések elérésében, másrészt a közműszolgáltató bevonása ezekbe a támogatási rendszerekbe természetes aggregátorként hathatnak a kereslet szempontjából. Továbbá a szakpolitikai –mind nemzetközi, mind hazai- kötelezettségek egy jelentős része is teljesíthető általa. Gazdasági szempontból, a jelenlegi hazai árszabályozási környezet nem támogatja az energetikai beruházásokokat a lakossági fogyasztók szempontjából. A fogyasztók kezdeti beruházásának megtérülési ideje jelenős időt vesz igénybe, kifejezetten a kedvező átlagfogyasztási szint alatt. Ameddig ez így marad jelentősen kevesebb fogyasztó lesz motivált abban, hogy energetikai beruházást hajtson végre. A Kormány illetve a szakpolitika támogathatják ezeket a támogatási formáknak az elterjedését azáltal, hogy egy olyan kedvező szabályozási keretet biztosítanak, amelyek lehetővé teszik az ilyen és ehhez hasonló rendszerek implementálását (pl. rugalmas hitelezési és támogatási szabályok módosításával és létrehozásával). A fent említett előnyökön túl az on-bill rendszerek további előnyökkel járhatnak szakpolitikai szemszögből is mivel az értékáramban lévő szereplőket is munkahelyhez juttatja és jövedelemeloszlás szempontjából is hozzájárul a nemzetgazdaság egészéhez. Összességében az mondható el, hogy bármely modell alkalmas lehet a lakossági szektor energiahatékonysági támogatására, a megfelelő részszabályok kidolgozása esetében. Azonban jól látható, hogy az akadályok többsége regulációs jellegű, amelyeket csak szakpolitikai együttműködéssel lehet feloldani. Továbbá a modell eredményessége szempontjából fontos lehet a kormányzat különböző mértékű bevonása a megvalósításba. Gazdasági megtérülés oldaláról, a kedvező fogyasztói energiaár mellett nem kedvező a megtérülése a modellnek. Amennyiben nem a kedvező fogyasztói árakkal, hanem az átlagfogyasztási ár feletti árat kellene megfizetnie a fogyasztónak, abban az esetben éves 35-40%-os energiahatékonyság elérése mellett a fogyasztónak érdemes lehet beruházni. Továbbá a kedvező kamatlábak is értéket teremthetnek a fogyasztóknak az energiahatékonysági beruházás mellett. A dolgozat önmagában nem teszi lehetővé egyik rendszer implementálását sem további vizsgálatok és hatáselemzések nélkül, ellenben kiindulási alapnak és a jövőbeni részletes üzleti modell kidolgozásához nagy segítséget nyújthat a szektor döntéshozóinak.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Az Európai Parlament és a Tanács irányelve az energiahatékonyságról és az (EU) 2023/955 rendelet módosításáról (2023), Az Európai Parlament és Tanács https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-15-2023-REV-1/HU/pdf (2023.09.27)
2. Bianco, V., 2018. The future of the Italian electricity generation sector. An analysis of the possible strategic models. Foresight STI Governance. 12 (3), 20–28.
3. Bird, S., Hernandez, D., 2012. Policy options for the split incentive: Increasing energy efficiency forlow-income renters. Energy Policy 48, 506–514.
   den Ouden, E., 2012. Innovation Design: Creating Value for People, Organisations and Society. Springer, 143-192
4. Brown, D., Sorrell, S., Kivimaa, P., 2019. Worth the risk? An evaluation of alternative finance mechanisms for residential retrofit. Energy Policy 128, 418–430.
5. Dobi-Rózsa Anikó.,2021. Energiahatékonysági finanszírozási eszközök. Gazdaság és Pénzügy. 8. 1.sz., 60-79.
6. EKR Hitelesített Energiamegtakarítások Piacmonitoring Jelentése 2022 Q3 (2022) Magyar Energetikai és Közmű- Szabályozási Hivatal EKR_MEKH_HUPX_piacmonitoring+riport_1116_FINAL_formatted.pdf (squarespace.com), 2023.09.27.
7. Hor, K., Rahmat, M.K., 2018. Analysis and recommendations for building energy efficiency financing in Malaysia. Energy Efficiency. 11, 79–95.
8. Johnson, K., Willoughby, G., Shimoda, W., Volker, M., 2012. Lessons learned from the field: key strategies for implementing successful on-the-bill financing programs. Energy Efficiency. 5, 109–119.
9. Magyar Nemzeti Bank, 2021: Zöld Pénzügyi Jelentés. Magyar Nemzeti Bank, Budapest
10. Pohoryles, D.A., Maduta, C., Bournas, D.A., Kouris, L.A., 2020. Energy performance of existing residential buildings in europe: A novel approach combining energy with seismic retrofitting. Energy Build. 223
11. Tolkamp, J., Huijben, J.C.C.M., Mourik, R.M., Verbong, G.P.J., Bouwknegt, R., 2018. User-centred sustainable business model design: The case of energy efficiency services in the netherlands. J. Clean. Prod. 182, 755–764.

MELLÉKLETEK

Éves fogyasztási sáv [m^3]	Egységár [Ft/m^3]
0-1729	102
1729-	747

1. sz. melléklet: Éves fogyasztási sávhatárok és hozzájuk tartozó egységárak

Éves enegiamegtakarítás	Éves energiamegtakarítás volumene [m^3]	Elért megtakarítás az éves átlagfogyaztás alatti áron [Ft]	Elért megtakarítás az éves átlagfogyaztás feletti áron [Ft]
20%	345,8	35 272	258 313
25%	432,25	44 090	322 891
30%	518,7	52 907	387 469
35%	605,15	61 725	452 047
40%	691,6	70 543	516 625
45%	778,05	79 361	581 203
50%	864,5	88 179	645 782

2. sz. melléklet: Éves megtakarítás mértéke különböző energiahatékonyság mellett