

KEHOP-5.4.1-16-2016-00467 „EGYETLEN FÖLD – AZ
ÉLŐ BOLYGÓNK” CÍMŰ PROJEKT KERETÉBEN

DUNAÚJVÁROS MEGYEI JOGÚ VÁROS
ÖNKORMÁNYZATA ÉS A DUNAÚJVÁROS
FELSŐOKTATÁSÁÉRT ALAPÍTVÁNY ÁLTAL
MEGTARTOTT

TÁJÉKOZTATÓ ELŐADÁSOK

TARTALMÁRÓL SZÓLÓ KIADVÁNY



SZÉCHENYI 2020



TARTALOMJEGYZÉK

A megújuló energiaforrások típusai és alkalmazása
(Dr. Kiss Endre)

A szolgáltatóktól vételezhető, megújuló alapú szolgáltatás
(Dr. Bajor Péter)

Energiatudatosság a lakásokban, háztartásokban
(Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó)

Épületek korszerűsítésének támogatási lehetőségei
(Szabó Imre)

MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK ÉS AZOK ALKALMAZÁSAI

Kiss Endre
professzor emeritus, kisse@uniduna.hu,
Dunaújvárosi Egyetem

Abstract: One of the most serious problems today is to ensure enough energy for the continuous development of the industrial society. The simplest solution is the application of renewable energies. At two newly constructed building of the University of Dunaújváros the heating and the cooling of the buildings is solved so that heat content of the soil, and air is utilized using heat pumps. To supply electric energy for them photovoltaic cells are used with 20 kW peak power. The results are analyzed.

1. Bevezetés

Napjaink egyik legnagyobb problémája a társadalom növekvő energiaigényének kielégítése úgy, hogy az energiabiztonság lehetőleg javuljon és a környezet terhelése ne nőjön, vagy inkább csökkenjen. Ennek az összetett követelményrendszernek a legkönnyebben a megújuló energiaforrások rendszerbe állításával lehet megfelelni, amelynek külön előnye, hogy kis léptékben is alkalmas az energiaigények csillapítására, akár egy családi házas léptékben is. A módszer elterjedésének hátránya, hogy a nagyközönség és még a tágabb értelemben vett szakmai közösség is idegenkedik ettől a technikától, mivel viszonylag kevés a rendelkezésre álló szakmai információ, annak ellenére, hogy a hétköznapi hírcsatornákon minden nap lehet róla hallani.



2. A rendszer felépítése

2.1. A P épület energetikai rendszere

Az egyik, P jelű épület hűtési-fűtési energia forrása 24 db 150 m mély talajszonda (kút), amelyek monitorozására egy 25. darab 150 m-es is készült, amelyben az első 20 méteren méterenként, utána 10 méterenként hőmérsékletmérő érzékelők kerültek elhelyezésre. Ez a kút a szondamező közepén helyezkedik el. A szondamezőtől 1, 3 és 5 méterre 20 m mélységű mérőkút méterenkénti hőmérsékletméréssel, és 20 m-re, azaz „semleges helyen” egy újabb 150 m mély mérőkút helyezkedik el, azért, hogy a nyári, és téli használatkor a talaj egyes rétegeinek hőmérséklet változását érzékelni tudjuk.

A talajszondákban fagyálló folyadék kering és nyáron egy hőcserélőn keresztül veszi fel a hőt, a fűtési időszakban pedig hőszivattyúnak adja le a szükséges hőmennyiséget.

A hűtés közvetlen külső energiászükséglete két keringtető szivattyú energia felvétele, ami az összesen 800 W teljesítményből származik.

Az épület minden helyiségében padlófűtés van, ami a hűtési időszakban néhány °C (max. 6) erejéig hűtésre is alkalmas. Minden helyiségben 1, vagy 2 fan-coil készülék van a mennyezet alá, a központi folyosó falára felszerelve. Ezek mind a hűtésben, mind a fűtésben részt vesznek.

Az épületen végigvonuló központi folyosón egy központi légkezelő viseli a fan-coilok terheit mind fűtésnél, mind hűtésnél.

Egy helyiségben oktatási célból falfűtés-hűtés, valamint mennyezethűtés is van.

Az épület falainak mintegy 60 százaléka színezett üvegből készül, amelyek elé az 1. ábrán bemutatott árnyékoló zsalu rendszer csukódik le kívülről automatikusan, vagy igény szerint kézzel vezérelve. Belül árnyékoló függöny végzi ugyanezt a feladatot, hasonlóan vezérelve.

A hőszivattyúk, keringtető szivattyúk villamos energia ellátásának biztosítására egy 21kW csúcsteljesítményű BP solar gyártmányú napelem rendszer került az épület tetejére (2. ábra), amely két 10kW-os SMA inverter segítségével



1. ábra A P épület árnyékoló zsaluzata és a szélerómű

rácsatlakozik a Főiskola villamos hálózatára, és a fűtési időszakban egyértelműen csökkenti az áramszolgáltatónak fizetendő villamos energia költséget. A fűtési időszakban időjárástól függően csökkenti a hőszivattyúk üzemeltetésével járó energiaköltségeket. Ilyen módon a hazai villamos energia hálózatot használjuk energia tárolóként. Terveink szerint a napelemek éves villamos energia termelése közel fedezi a hőszivattyús fűtéshez és a passzív hűtéshez szükséges villamos energia igényt.

Oktatási célból, és a használati meleg víz (HMV) előállítására négy különböző napkollektor (1 db drain-back rendszerű, 1 db vákuum csöves, 1 db síkkollektoros, és 1 db vákuumos síkkollektoros) került az épület tetejére felszerelésre. A termelt energia és az időjárási viszonyok összehasonlítására egy meteorológiai állomás került felszerelésre az épült tetejére, amely tartalmaz egy levegő hőmérsékletmérőt, egy direkt sugárzás, egy szórt sugárzás mérőt, egy szélsebesség és szélirány mérőt.

A megújuló energiaforrások közül számottevő szerepet játszik a szél energiája, ezért egy 1kW teljesítményű szelerőművet is felszereltünk oktatási célokra az 1. ábrán látható helyre.

Monitorozási, oktatási célból mérjük a releváns paramétereket minden fent említett eszköz esetében. Ezeket egy WEB oldalon összesítjük, és tároljuk a megfelelő szerver több TBájtos memóriájában napi, heti, éves, stb. statisztikák kialakítása érdekében. Így termodinamikai számítások, COP meghatározás, stb. visszamenőleg is elvégezhető.

Az oktatás érdekében célszerű a napelemek vizsgálatát is lehetővé tenni a hallgatóság számára, azonban az energiatermelő egységekkel való mérés, és különösen a beavatkozás veszélyes lehet mind a hallgatóság, mind az eszközök számára, ezért elkészült egy mobil egység, amelyben 1db monokristályos, 1 db polikristályos, és 1 db amorf, külön-külön mintegy 50 W csúcsteljesítményű napelem vizsgálható igény és szükség szerint. Ezen napelemek mindegyike rendelkezik akkumulátorral és a hozzá való töltővel, valamint inverterrel, amellyel 230 V feszültségű, 50 Hz frekvenciájú villamos áram állítható elő. Ezzel nemcsak a napelemek, hanem az energia-



2. ábra A P épület tetejére felszerelt napelem rendszer

tárolók alkalmazása és a hálózati váltakozó áram előállításának a technikája is vizsgálható.

2.2. A GL épület energetikai rendszere

A másik, GL jelű, épület hűtését 6db párhuzamosan kapcsolt levegő-víz hőszivattyú látja el. A HMV előállítására egy 400 m² területre, 2 m mélyre elhelyezett talajkollektor és a rá kapcsolt 14 kW teljesítményű hőszivattyú került beépítésre. A fűtést főleg a levegő-víz, részben pedig a talajkollektorokra kötött hőszivattyú rendszer végzi el. Mindegyik helyiségben padlófűtés, és korlátozott, legfeljebb 6 °C hőmérséklet különbségig behatárolt, mértékben padlóhűtés működik, és minden helyiségben 2-3 db, a padlóra helyezett fan-coil segíti a fűtést-hűtést. Mindegyik helyiséget friss levegővel egy központi légkezelő látja el, amelyben egy 10 kW teljesítményű kalorifer is beszerelésre került, arra az esetre, ha a hőszivattyúk teljesítménye nem lenne elég. Ebben az épületben is mérjük a releváns paramétereket WEB-es megjelenítéssel.

2.3. Különálló hőszivattyúk oktatási célra

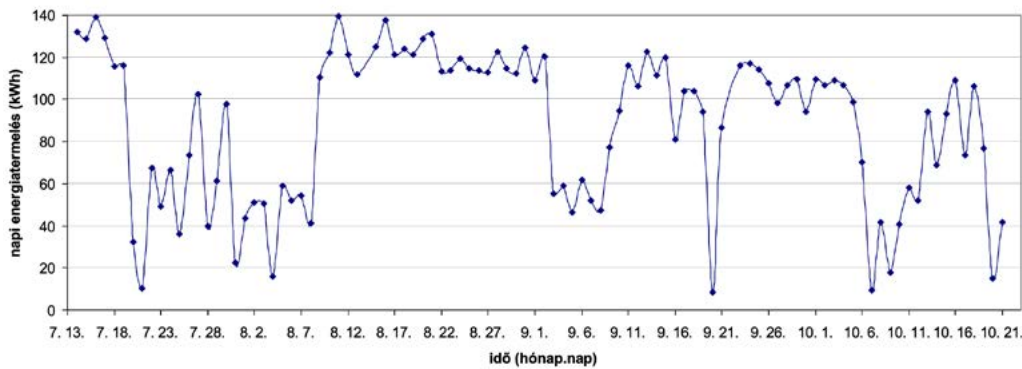
A hallgatói energetikai mérések során szükség van a hőszivattyúk működési paramétereinek megváltoztatására is. Ez azonban nem engedhető meg egy működő fűtési rendszer esetében, ezért beszereltünk kisebb teljesítményű hőszivattyúkat is, amelyek működési paraméterei viszonylag szabadon változtathatók. Van egy a napjainkban fokozatosan előtérbe kerülő közeggel, széndioxiddal működő berendezésünk is.

2.4. A tüzeléstechnikai laboratórium

A megújuló energiák esetében nagy jelentőségű a biomassza elégetése. Bizonyos növényi anyagok esetében azonban nagymennyiségű por, kéndioxid, klór, esetleg dioxin keletkezik, amelyek leválasztása, lebontása fontos feladat, és az elmúlt időben hazánkban nem kapott kellő figyelmet. A szerzők eddigi munkássága során kiterjedt vizsgálatokat folytattak nitrogén és kénoxidok villamos kisülésekkel való leválasztása érdekében, és így lehetővé vált egy olyan laboratórium kialakítása a GL épületben, amelyben egy kazánban mérhetjük különféle energianövények elégetésre váró anyagok fűtőértékét és por, valamint gáz emisszióját, valamint egy impulzusüzemre is alkalmas villamos porleválasztó segítségével az emisszió elhárításának módját és az ahhoz szükséges eszközparkot, amelyet igény szerint meg is tervezünk.

3. Eredmények

A P épület hűtési rendszere 36 °C külső hőmérséklet és leeresztett zsalurendszer esetében minden helyiségben 27 °C-nál alacsonyabb hőmérséklet



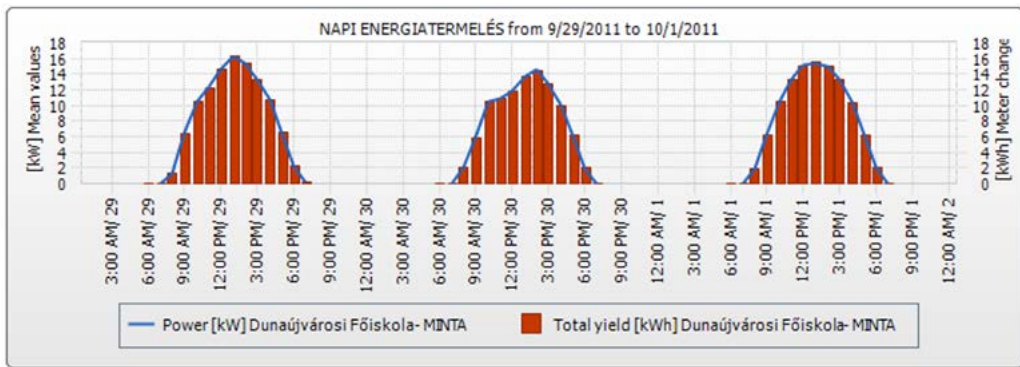
3. ábra A napelemek napi energia termelése a július 14. és október 21. közötti idő intervallumban

alakult ki, úgy hogy a talajszondák által elvitt hőteljesítmény 40 kW volt, a keringtető szivattyúk 0,8 kW, és az összes ventilátor nem használt el 8 kW-nál többet.

Napelemek naponta termelt teljesítménye a 3. ábrán látható a július 14. és október 21. közötti intervallumban.

Az ábrából jól látszik, hogy még nyáron is könnyen előfordul olyan nap, amikor a napi energiatermelés még a 20 kWh-t sem éri el. A fenti időintervallumban összesen termelt villamos energia 8708,27 kWh (ami 40Ft/kWh-val számolva mintegy 350 eFt megtakarítást jelent), és az ezzel a fosszilis tüzelőanyagok égetéséhez képeset nem kibocsátott széndioxid mennyisége 6095,79 kg

A napelemek napi energia termelése három, gyakorlatilag felhőmentes napon a 4. ábrán látható. Az utolsó két ábráról is látható, hogy az elméleti teljesít

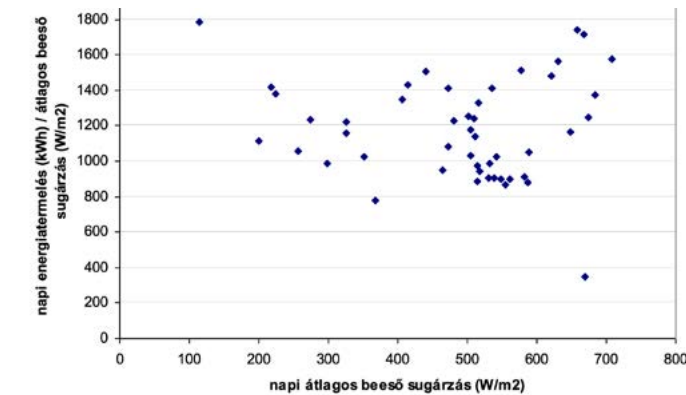


4. ábra A napelemek napi energiatermelése három, gyakorlatilag felhőmentes nyári napon

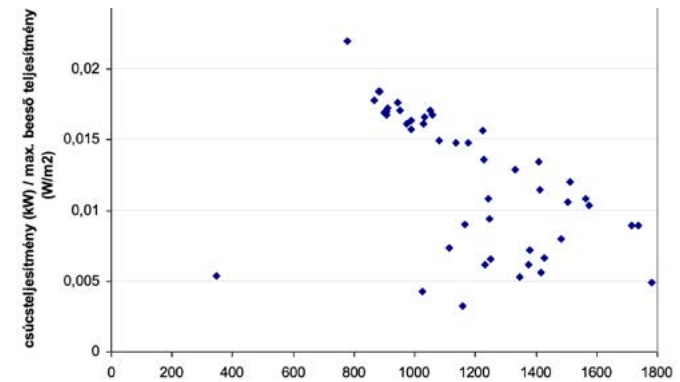
ményt a napelemek nem hozták egyetlen alkalommal sem, ugyanezt mutatja a napi maximumok ábrája sem.

A beeső napsugárzást mérő műszerek adatait összevetve a napi villamos energiatermeléssel, sem a napi termelt energiamentiség - napi átlagos beeső sugárzás, sem a napi maximum - beeső maximum értékek nem esnek egybe.

Ennél mélyebb összefüggést kerestünk, és az találtuk, hogy a napelemek csúcsteljesítményének aránya a napi maximális beeső sugárzashoz (a direkt és a szórt sugárzás összegéhez), ami a napelem hatásfokára jellemző, a napi beeső maximális sugárzástól az 5. ábrán látható módon függ. Az ábra egyrészt azt sugallja, hogy a sugármérő elhelyezése talán nem a legszerencsésebb, másrészt az ábra felső részén levő pontok nagyjából lineáris csökkenése rámutat arra, hogy az erősebb besugárzás idején mért magasabb napelem hőmérséklet csökkenti a hatásfokot.



6. ábra A napi energiatermelés és a napi átlagos sugárzási energiasűrűség arányának függése a napi átlagos beeső sugárzási energiasűrűségtől



5. ábra A napelemek napi csúcsteljesítményének aránya a maximális beeső sugárzashoz a beeső sugárzási energia sűrűség függvényében

Érdemes lesz ezeket az adatokat, és ezt a grafikont napos, hűvös őszi napokra is elkészíteni.

A napi energiatermelés és a napi átlagos sugárzási energiasűrűség arányának függése a napi átlagos beeső sugárzási energiasűrűségtől a 6. ábrán látható. Az itt nem részletezendő elméleti megfontolások szerint ennek egy állandó értéknek kellene lennie ideális

esetben, ami csak kevéssé teljesül. Az előző ábrához hasonlóan ez arra mutat rá, hogy a sugármérők elhelyezése nem ideális, valamint a hőmérséklet hatását is figyelembe kell venni.

A GL épület hűtése 36 °C külső hőmérséklet esetében azt eredményezte, hogy az egyes helyiségekben legfeljebb 23 °C volt mérhető, azonban ezek a termek akkor még üresen álltak.

A tüzeléstechnikai kutatásokat elkezdjük, az eredményekről egy másik cikkben számolunk be.

A fűtési eredményekről az idény kezdete után tudunk eredményeket begyűjteni, az előzetes eredmények optimizmusra adnak okot.

4. Összefoglalás

Megújuló energiaforrásra alapozott hűtés, fűtés rendszert állítottunk össze, s a kezdeti tapasztalatok alapján elmondhatjuk, hogy a hűtési rendszer elérte a célját, jelentősen csökkentette az üzemeltetési költségeket, s a beépített napelem rendszer hozzájárult a széndioxid kibocsátás, és a Főiskola energiaszámlájának csökkentéséhez.

A SZOLGÁLTATÓKTÓL VÉTELEZHETŐ MEGÚJULÓ ALAPÚ SZOLGÁLTATÁSOK

Bajor Péter
Dunaújvárosi Egyetem

A szolgáltatóktól vételezhető megújuló alapú szolgáltatás

A hazai energiafogyasztás szerkezetének átalakulásában kulcsszerepet játszik a fogyasztói szemlélet alakításában alkalmazható ismeretterjesztő és vélemény- illetve attitűd-formáló megoldások terjedése, hiszen Magyarország teljes végső energiafelhasználásának közel 32%-át a lakosság energiafogyasztása teszi ki.

A magyar háztartások energiafogyasztása

Hazánk energiafelhasználási szerkezete az utóbbi két évtizedben jelentősen átalakult. A szén- és a kőolaj-felhasználás részaránya csökkent, míg a földgázé több mint kétszeresére nőtt. Szintén említésre érdemes, hogy a tüzi-felhasználás aránya is csaknem háromszorosára emelkedett.

A háztartások évente összesen több mint ezermilliárd forintot költenek energiára és vízre. Az egy főre jutó éves kiadásokon belül az energia és a lakásfenntartás 24,7%-ot, a közlekedés és szállítás 12,7%-ot tesz ki.

A rezsiköltségek csökkentésével 2,3%-kal kisebb lett az energia- és lakásfenntartás-költségek aránya a háztartások összes kiadásán belül.

A végső energiafelhasználás tekintetében a háztartások fűtési célú és melegvíz-fogyasztásból adódó energiafelhasználása kiemelkedő, ezekhez kapcsolódik az energiafogyasztás nagy része.

Magyarország 4,3 milliós lakás-állományának közel 70%-a korszerűsítésre szorul. A háztartások közel tizede a teljes éves jövedelmének több mint egyharmadát fordítja energiára. Az energiaköltségek közül a fűtési költségek kifizetése terheli meg legjobban a magyar családokat. Több százezer olyan család él hazánkban, akiknél a fűtési költségek meghaladják az éves jövedelem ötödét.

A háztartások villamos energia fogyasztása

Ma még a háztartások legnagyobb villamosenergia-fogyasztói a hűtő- és fagyasztógépek, a villanybojlerek, a mosógépek, majd az irodatechnikai eszközök, a világítás és az egyéb berendezések.

Ez a szerkezet már a közelmúltban jelentős változáson ment keresztül, mert a hőszivattyús fűtő- és hűtő készülékek terjedése a viszonylag alacsonyabb

teljesítmény-igény mellett is jelentős fogyasztás-növekedést eredményezett (a berendezések hatékonyságának növekedésével az egységnyi villamos energia segítségével előállítható fűtő- és hűtőenergia számottevően hozzájárult ezeknek a klímaberendezéseknek a népszerűségéhez).

Az elektromos autók várható jövőbeli terjedése újabb kihívást jelent mind az igényelt energia-mennyiség, mind a töltési teljesítmény vonatkozásában.

A nemzetközi tudományos szakirodalomban egyetértés mutatkozik abban a tekintetben, hogy az otthoni, a villamos energia rendszer alacsonyabb terhelésű éjszakai és hajnali időszakában megvalósítható töltés, valamint az ehhez szükséges infrastruktúra-



1. ábra: A háztartások villamos energia fogyasztóinak megoszlása, és egy elektromos autó otthoni töltéséhez szükséges villamos teljesítmény viszonya (forrás: C&D, 2011)

lis fejlesztések és egyéb ösztönzők szerepe elengedhetetlen az elektromobilitás, ezzel együtt a fenntartható energiarendszerek fejlődésében. Aktuális trendként jelentkezik még a megújuló források, az elosztott energiatermelés és a smart energiarendszerek növekvő súlya is, összességében tehát megállapítható, hogy a teljes villamos energia szektor működését érdemes az új követelmények és lehetőségek mentén újraformálni.

Megújuló energiaforrások alkalmazása, energiatakarékosság és energiahatékonyság

Magyarország megújuló forrásból származó energia-felhasználásának

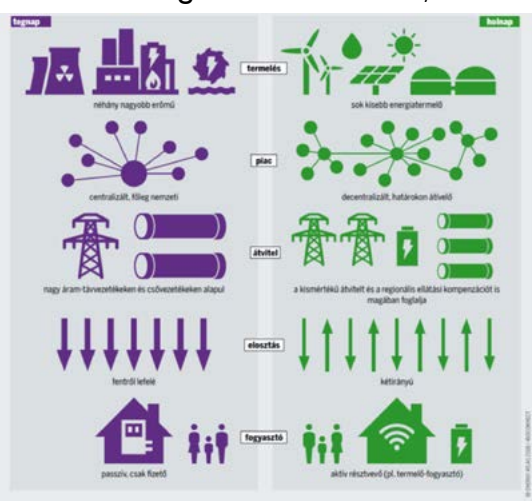
aránya 2018-ban 12,49%-ot tett ki, melynek nagy részét a fűtési célú igények ellátására alkalmas megújuló energiaforrás, a biomassza felhasználása teszi ki.

A villamosenergia-felhasználás terén 1994 és 2018 között 2,2%-ról 8,29%-ra, a közlekedésben 0,9%-ról 7,68%-ra, a fűtés-hűtés területén pedig – elsősorban a biomassza-felhasználásnak köszönhetően – 6,5%-ról 18,12%-ra nőtt a megújuló energia aránya a teljes bruttó energiafelhasználáson belül. Az elmúlt években a legdinamikusabban a naperőművi termelés és a hőszivattyús rendszerek nőttek.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2015-ben adta ki Energia- és klímatudatossági szemléletformálási cselekvési tervét (NFM, 2015), melyben kiemelt figyelmet szentelt az energiatakarékosság és energiahatékonyság, valamint a megújulóenergia-felhasználás területének.

Az energiatakarékossággal és energiahatékonysággal kapcsolatos szemléletformálás területén azonosított problémák:

- Hiányos az információátadás az energiahatékonysági lehetőségekről és az egyszerűen is kivitelezhető energiamegtakarítási eszközökről, így a hazánk szempontjából jelentős energiamegtakarítási potenciál kihasználatlan.
- A lakosság egy része nincs tudatában energiafogyasztásával (ez általánosítható az energiafogyasztás szerkezetére és összetételére is), továbbá annak környezeti hatásaival.
- Legtöbbször még az egyszerű, csupán odafigyelést igénylő energiatakarékos lépéseket sem teszik meg, mivel nincsenek tisztában az energiatudatos életvitellel elérhető megtakarítási lehetőségekkel és a napi szinten megvalósítható energiahatékonysági módszerekkel.
- A lakosság bizonyos részének nem egyértelmű az összefüggés az energiafelhasználás és a klímaváltozás között.
- A környezeti szempontok másodlagosak a fogyasztói szokások kialakítása során.
- A lakosság jelentős része tájékozatlan, ezért könnyű megfélemlíteni és rossz minőségű szigetelési munkával megkárosítani.
- A tudatosság jellemzően csak átmenti jelleggel, rövidtávon alakul ki, a klímatudatos viselkedésformák nagyon ritkán rögzülnek tartósan.
- A helyi önkormányzatok nem ismerik a településtervezés energiahatékonysági összefüggéseit.



2. ábra: Várt szerkezeti változások az energiaszektorban a digitális eszközök növekvő használatának köszönhetően (forrás: Energia Atlasz, 2018)

Az energiatakarékosság és energiahatékonyság szemléletformálásában alkalmazható megoldási eszközök:

- A hazai lakóépület-állomány állapotából fakadó költségoldali és épület-egészségügyi hatásokra való figyelemfelhívás.
- Épületek korszerűsítési lehetőségeinek, azok várható költség-haszon értékeinek, és az azokhoz elérhető támogatások ismertetése.
- Az energiahatékonysági beruházásoknak, mint befektetéseknek a bemutatása
- Az egyéni energiafogyasztás mértékére és összetételére vonatkozó ismeretek átadása.
- Energiaigények csökkentésére való figyelemfelhívás, továbbá az odafigyelést vagy kisebb beruházást igénylő energiamegtakarítási és energiahatékonysági tanácsadás, különös tekintettel a fűtési és energiatudatos lakáskorszerűsítési energiahatékonyságra.
- Az energiafelhasználás és a klímaváltozás kapcsolatára történő rávilágítás.
- Vállalkozások esetében az energia- és környezetmenedzsment-rendszerek bevezetéséből, továbbá a zöld- és kékgazdasági törekvésekből származó előnyökre való figyelemfelhívás és az építőipari energiatudatos hozzáállás kialakítása.

A megújulóenergia-felhasználással kapcsolatos szemléletformálás területén azonosított problémák:

- A lakosság egy része alig ismeri a megújuló energiaforrásokat (ennek következtében az információhiány is hozzájárul a megújuló energiaforrások alacsony lakossági alkalmazásához; a lakosság nincs tisztában a megújuló energiaforrások korszerű alkalmazhatóságával; illetve a lakosság nincs tisztában a megújuló energiaforrások hasznosításának tényleges költségeivel és hasznaival).
- A hosszú megtérülési időszak elrettenti a lakosságot a beruházásoktól.
- A távhőszolgáltatás által jelentősen növelhető a lakosság közvetett módon történő megújuló alapú energiafelhasználása, azonban a távhővel kapcsolatos, idejétmúlt és helytelen információkra támaszkodó társadalmi megítélés kedvezőtlenül hat a távhőrendszerek bővítésére, az új távhőrendszerek kialakítására.

A megújulóenergia-felhasználással kapcsolatos szemléletformálás területén alkalmazható megoldási eszközök:

- A lakosság által alkalmazható megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek átadása, különös tekintettel a megújuló energiaforrások típusaira és alkalmazásukra, az energiahatékonyság és megújulóenergia-hasznosítás

egymáshoz való viszonyára; a tényleges költségek és hasznok, továbbá megtérülés kérdésére; valamint a technológiáktól és a kivitelezőtől elvárható minőségre és garanciákra.

- A szolgáltatóktól vételezhető, megújuló alapú energiaszolgáltatásokkal (például zöld tarifa) kapcsolatos információk átadása.
- Helyi megújuló potenciálokkal kapcsolatos tájékoztatás.
- A megújuló energiaforrást hasznosító távhőrendszerek bővítése és az új távhőrendszerek kiépítése érdekében szükséges a távhő pozitív megítélésének növelése, amelyek érdekében elengedhetetlen a fogyasztók megfelelő informálása.

Villamos energia tarifák

A fenti célokkal összhangban érdemes kiemelt figyelmet fordítani a jelenleg a lakossági fogyasztók számára elérhető villamos energia tarifák típusaira, fajtáira, ezek sajátosságaira (e-on, 2019).

- Az A1 tarifa a leggyakrabban használt, általános díj-szabás, amely egy zónaidős: vagyis éjjel-nappal ugyanazon az áron jutunk hozzá.

- Az A2 tarifa két zónaidős: a csúcsidőszak hétköznapokonként 7:00 és 23:00 közé esik, a kedvezményesebb völgyidőszak pedig a 23:00 és 7:00 közötti időszakot jelenti hétköznapokon, valamint a hétvégéket. Akkor érdemes az A2 tarifát igénybe venni, ha legalább a fogyasztásunk fele éjszakára vagy hétvégére esik.

- A B tarifa (a régi éjszakai áram ma már vezérelt áram)

A1 - I. tömb (1320 kWh/év fogyasztásig)			
Áramdíjak (Ft/kWh, nettó)	Rendszerhasználati díj (Ft/kWh, nettó)*	ÁFA mértéke (Ft/kWh)	Áramdíjak összesen (Ft/kWh, bruttó)**
11,41	16,39	7,51	35,30
A1 - II. tömb (az éves fogyasztás 1320 kWh-t meghaladó része)			
Áramdíjak (Ft/kWh, nettó)	Rendszerhasználati díj (Ft/kWh, nettó)*	ÁFA mértéke (Ft/kWh)	Áramdíjak összesen (Ft/kWh, bruttó)**
13,33	16,39	8,02	37,74
A2 - csúcsidőszak			
Áramdíjak (Ft/kWh, nettó)	Rendszerhasználati díj (Ft/kWh, nettó)*	ÁFA mértéke (Ft/kWh)	Áramdíjak összesen (Ft/kWh, bruttó)**
17,80	16,39	9,23	43,42
A2 - völgyidőszak			
Áramdíjak (Ft/kWh, nettó)	Rendszerhasználati díj (Ft/kWh, nettó)*	ÁFA mértéke (Ft/kWh)	Áramdíjak összesen (Ft/kWh, bruttó)**
9,42	16,39	6,97	32,77
B			
Áramdíjak (Ft/kWh, nettó)	Rendszerhasználati díj (Ft/kWh, nettó)*	ÁFA mértéke (Ft/kWh)	Áramdíjak összesen (Ft/kWh, bruttó)**
9,36	9,17	5,00	23,53
H			
Áramdíjak (Ft/kWh, nettó)	Rendszerhasználati díj (Ft/kWh, nettó)*	ÁFA mértéke (Ft/kWh)	Áramdíjak összesen (Ft/kWh, bruttó)**
9,36	9,17	5,00	23,53

3. ábra: A lakosság számára elérhető villamos energia tarifák (forrás: e-on, 2019)

csak olyan berendezésekhez használható, amelyek vezérelt csatlakozási ponttal rendelkeznek, vagyis külön mérőre vannak kötve, fixen a hálózatra kapcsoltak. A hőtárolós készülékek mint például a bojlerok üzemeltetéséhez javasolt használni. Csúcsidőszakon kívüli, naponta mindössze 8 órán keresztül elérhető (A1+B, A2+B)

- A G (Geo) tarifa már egy speciális díjszabás, amelyet hőszivattyús berendezések üzemeltetéséhez hoztak létre. Szintén vezérelt csatlakozási ponttal rendelkező készülék működtethető róla. Egész évben igénybe vehető, de naponta 2 alkalommal 2 órára szünetel az áramszolgáltatás, ezzel számolni kell, ha ezt a díjszabást választjuk. Az A1 tarifához képest olcsóbb.

- A H tarifa a hőszivattyúkhöz és a megújuló energiforrásokhoz kiépített rendszerekhez használható díjazási rendszer. A legfontosabb jellemzője, hogy nem elérhető egész évben: csak október 15-től április 15-ig vehető igénybe. Viszont a Geo tarifával szemben ez egész nap, 24 órában a rendelkezésünkre áll. A legalacsonyabb a díja, és rendeletben van szabályozva, hogy a B tarifa áránál soha nem lehet magasabb a díja.

- A H tarifa a hőszivattyúkhöz és a megújuló energiforrásokhoz kiépített rendszerekhez használható díjazási rendszer. A legfontosabb jellemzője, hogy nem elérhető egész évben: csak október 15-től április 15-ig vehető igénybe. Viszont a Geo tarifával szemben ez egész nap, 24 órában a rendelkezésünkre áll. A legalacsonyabb a díja, és rendeletben van szabályozva, hogy a B tarifa áránál soha nem lehet magasabb a díja.

Viszont a Geo tarifával szemben ez egész nap, 24 órában a rendelkezésünkre áll. A legalacsonyabb a díja, és rendeletben van szabályozva, hogy a B tarifa áránál soha nem lehet magasabb a díja.

A megújuló forrásokat felhasználó Smart energiarendszerek kihívásai

A villamos energia szolgáltatás fejlődésével elérhető közelségbe került a helyi megújuló energiatermelő forrásokat a fogyasztással integráló, a központi rendszerbe ágyazott, de többé-kevésbé önálló és a szerződött feltételekkel összhangban működő, a központi energiaellátó rendszerhez lazábban kapcsolódó smart energiarendszerek létesítése.

Nem hagyhatjuk azonban figyelmen kívül, hogy ezeknek a rendszereknek a megbízhatósága, rendelkezésre állása (vagy éppen ennek hiánya) jelentősen

befolyásolhatja a központi rendszer működését – a hirtelen, előre nem jelezhető módon jelentkező eltérések rendkívül komoly kihívásokat jelenthetnek a rendszerirányító számára, hiszen a termelés és fogyasztás egyensúlyát folyamatosan biztosítani kell minden résztvevő számára.

Források:

Nemzeti Energia- és Klímaterv (2019) https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_final_necp_main_hu.pdf

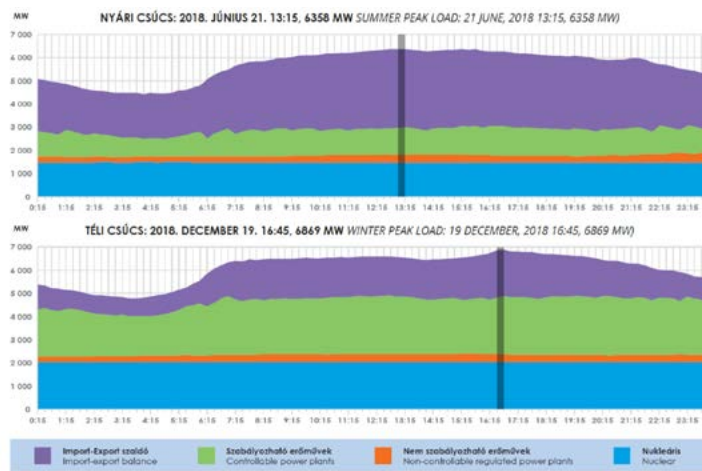
Energia- és klímaturatossági szemléletformálási cselekvési terv (2015) <https://2010-2014.kormany.hu/download/0/0c/41000/Energia%20%20C3%A9s%20KI%20C3%ADmatudatos%20C3%A1gi%20Szemlel%20C3%A9letform%C3%A1si%20Cselekv%C3%A9si%20Terv.pdf>

Energia Atlasz (2018) <https://www.greenfo.hu/wp-content/uploads/dokumentumtar/energiaatlasz-2018.pdf>

Mavir (2019) http://mekh.hu/download/6/de/b0000/a_magyar_villamosenergia_rendszer_2018_evi_adatai.pdf

Eon (2021) <https://www.eon.hu/hu/lakossagi/aram/egyetemes-szolgaltatoi-arak.html>

C&D (2011) at Car and Driver, <https://www.caranddriver.com/news/a18741471/nissans-leaf-to-home-uses-car-as-backup-electricity-supply-company-also-developing-wireless-charging/>



4. ábra: A napi fogyasztási görbe alakulása (forrás: Mavir, 2019)

ENERGIATUDATOSSÁG A LAKÁSOKBAN, HÁZTARTÁSOKBAN

Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó

Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala

Környezetvédelmi vezető-főtanácsos

Tartalom

1. Bevezetés

Miért fontos a természeti erőforrásokkal és az energiával történő takarékosság?

2. Fűtéssel való takarékosság és energiahatékonyság

3. Takarékosság a villanyárammal - Energiatakarékosság a világítás során

4. Takarékosság a sütés-főzés során

5. Energiatakarékosság hűtéskor

1. Bevezetés

Miért fontos a természeti erőforrásokkal és az energiával való takarékosság? Egyetlen Földünk van, az élő bolygónk, melyen a természeti erőforrások, valamint az energiaforrások végesek. Takarékosan kell velük bánnunk, hogy a jövő nemzedékeknek, gyermekeinknek, unokáinknak is maradjon.



2. Fűtéssel való takarékosság és energiahatékonyság

Lakásunkban célszerű függönyt, sötétítőt, relaxát, redőnyt használni, így a nyári hónapokban csökkenthetjük a közvetlen napsugárzás plusz melegítő hatását, télen pedig a nagyon hideg levegő beáramlását.



Általában 20-21 °C elegendő a komfortérzethez. A lakás egyes helyiségeiben ideálisnak vélt hőmérsékleti értékek a következők:

- Lakószoba: 20 °C,
- Gyerekszoba: 21-22 °C
- Étkező: 20 °C
- Konyha: 18 °C
- Hálósoba (nappal és éjszaka): 16-18 °C

- Fürdőszoba (a használati idő alatt): 23 °C
- Előtér és folyosó: 15 °C
- Garázs: fűtetlen



Ha 2 napig nem vagyunk otthon, akkor a hőmérsékletet ajánlott 15 °C-ra állítani. Ennél hosszabb távollét esetén a hőmérsékletet célszerű 12 °C-ra beállítani és minden belső ajtót nyitva tartani.

A nagyon hideg téli napokon nem szabad teljesen leállítani a fűtést, mert a nagyon lehűlt helyiségek felfűtése sok időt és energiát vesz igénybe.

Ugyanígy sok energiát igényel a hosszú ideig tartó szellőztetéssel lehűtött helyiségek újrafűtése is, ezért rövid ideig, szélesre tárt ablakokkal szellőztessünk, a fűtést pedig közben állítsuk minimumra.

Az előregedett vagy nem megfelelő szigetelés akár 30%-kal is megnövelheti a fűtés költségeit. A hőveszteség jelentős része

a nem megfelelő nyílászárókon keresztül távozik.

Feleslegesen ne fűtsünk, vegyük le a fűtést abban a helyiségben, ahol nem tartózkodunk. Minden 1 °C hőmérséklet-csökkenés kb. 5% fűtőenergia-megtakarítást eredményez.

Távfűtésű lakásokban célszerű az átalánydíjról áttérni a mérésen alapuló elszámolásra. Hőmennyiségmérő-felszereléssel szabályozhatjuk a felhasznált hőmennyiséget, azaz a fűtés költségeit is.

3. Takarékoság a villanyárammal - Energiatakarékosság a világítás során

Használjunk kompakt fénycsöveket. A kompakt fénycsövek a felhasznált energia jóval nagyobb részét fordítják világításra, mint a hagyományos izzók. Kompakt fénycsöveket ott érdemes használni, ahol a lámpa napi használata átlagosan legalább 3-4 óra, ilyen lehet a konyha, a nappali, az étkező, a gyerekszoba, és ahol nincs gyakori ki- és bekapcsolás.



Használjuk ki a természetes fény lehetőségeit.

Építkezéskor gondoljunk arra, hogy a hálószooba esetében a keleti irányba



tájolás a megfelelő.

A konyha, nappali ablakai inkább nézzenek délre, így munka közben több fényt kapunk.

A világítás kialakításánál vegyük figyelembe, hogy milyen helyiségben mihez használjuk a villanyt. Így az csak olyan mértékben és addig világítson, ahogy szükséges.

A lámpákat úgy helyezzük el,

hogy a helyiség megvilágítása egyenletes legyen, és ezt helyi fényekkel egészítsük ki.

ENERGIAHATEKONYSÁG	RÉGI		ÚJ	
FÉNYFORRÁS TÍPUS				
LUMEN	STANDARD	HALOGEN	CFL	LED
450	40 W	29 W	9 W	6 W
800	60 W	43 W	14 W	10 W
1100	75 W	53 W	19 W	12 W
1600	100 W	72 W	23 W	17 W



Lehetőség szerint mellőzzük a gyakori villanykapcsolgatást, mivel csökkenti a fénycső élettartamát.

Vásárláskor válasszunk minél hosszabb élettartamú kompakt fénycsövet.



4. Takarékoság a sütés-főzés során

Lehet energiát spórolni a konyhában is.

Gondolnánk, hogy a főzőcskézés során is rengeteg energia szökik meg a konyhából? Hogyan előzhetjük meg a pazarlást?

Csak akkor kapcsoljuk be a tűzhelyet, ha már valóban elkezdtünk főzni, és edény is kerül a tűzhelyre, feleslegesen ne vesszen kárba az energia.

A gázláng ne érjen túl az edény szélén; elektromos tűzhely esetén pedig a főzőlap átmérőjének megfelelő méretű edényt használjunk.

Fedjük le edényeit főzés közben, így a hő az edényben marad és sokkal kevesebb energiára lesz szükség a főzéshez.

A tiszta égésnyílás és a szennyeződésmentes főzőlap a főzést is megkönnyíti, hiszen így adják át legjobban a hőt.

A hosszabb főzési időt igényelő ételeket célszerű kuktában főzni, ezzel 30-40%-nyi időt és energiát takarít meg. Így az ételek csak gőzzel érintkeznek, így nem vesznek el vitamin- és ásványi só-tartalmukat sem.

Ha vannak háztartásában célkészülékek (pl. kávéfőző, tojásfőző), használjuk azokat, takarékosabb energiafelhasználást biztosít az egyes főzési műveletek során.

5. Energiatakarékosság hűtéskor

Az energiafelhasználás szempontjából az „A” jelzésű hűtőgép a legtakarékosabb, míg a „G” fogyasztja a legtöbb energiát. 2003-ban bevezették az „A+” és az „A++” változatokat is, amelyeknek további 25-45%-kal kisebb a fogyasztása.

Ha tehetjük, cseréljük le a hűtőszekrényt vagy a fagyasztót energiatakarékos készülékre.

<https://youtu.be/8Z7VKZhgao>

Energiaosztályok

Energiaosztály	A többletfogyasztás az "A" osztályhoz képest (%)
"A"	0
"B"	25-40
"C"	60-65
"D"	80-90
"E"	100-110
"F"	120-130
"G"	150-160

Jobb hatások
A
B
C
D
E
F
G

Roszbabb hatások
A
B
C
D
E
F
G



HOGYAN SPÓROLHATSZ HŰTŐBEN TÁROLÁSSAL?

Ha előnyödre fordítod a hűtő egyetlen hőmérsékleteloszlását.

FELELŐS GASTRONÓUS
Hűtősd meg, ezzel jól!

SZABAD HELY
Spórolás, ha nem tesszél túl sok élelmiszert a hűtőbe. Hiszen ha nincs elég hely, a hőmérséklet emelkedik, az ételek előbb megromolhatnak, és a hűtő is több energiát használ.

MARADÉK TÁROLÁS
Tovább frissek maradnak a maradékok, ha a hűtőben össze és fedett tárolóedényekben tárolod őket.

MELEG ÉTEL LEHŰTÉSE
Az ételeket először érdemes szobahőmérsékleten lehűteni, a maradékokat azonban tárolás előtt max. 2 órával hűtőbe tenni.

HŐMÉRSÉKLET SZABÁLYZÓ
Az ételeid tovább maradnak frissek, ha a hűtő hőmérséklet szabályozóját nyáron hűtegebbre állítod, mint télen.

STORAHŐMÉRSÉKLETEN
Vannak élelmiszerek, amelyeknek nincs szükségük hűtésre, sőt, az ronthat le a minőségükön. Ilyen a paradicsom, a avokádó, az uborka, a még érett gyümölcsök, vagy a sárgarépa, alma, kórép, burgonya, hagyma, fokhagyma, édesborsó, gomba vagy a kenyér. A zöldségeket csak akkor érdemes megmosni, mielőtt felhasználod.

HŰTŐAJTÓ
Ha csak akkor nyitod ki a hűtőt, amikor tényleg szükséges, és be is csukod, amint lehet, energiát spórolsz. Az ajtóban azokat az ételek érdemes tartani, melyek nem igényelnek komoly hűtést.

10 NAP **3-5 NAP** **5-7 NAP**

GASTRONÓUS.HU

A hűtőszekrényt tanácsos naptól, tűzhelytől, fűtőtesttől távol elhelyezni.

A hűtőszekrény leghatékonyabban akkor működik, ha a belső hőmérsékletet + 7°C-ra állítjuk (+5°C-nál már 15%-kal nő a fogyasztása), a fagyasztóládában pedig -18 °C elegendő a tárolásra.

Rendszeresen tisztítsuk a hűtő hátsó részén lévő géprészeket, a szellőzőnyílást hagyjuk szabadon.

Meleg ételt ne tegyünk a hűtőbe, a fagyasztóba pedig előzőleg hűtőben lehűtött ételek kerüljenek.

A KÖRNYEZETTUDATOS OTTHON

AKÁR ÉVI FÉLMILLIÓ FORINTOT IS MEGSPÓROLHATUNK!

COOLHOME

A hűtést nem igénylő élelmiszereket (pl. felbontatlan konzerv) ne tároljunk a hűtőben.

Ellenőrizzük, hogy a hűtőszekrény ajtajának tömítése hibátlan-e.

A klímakészülék kiválasztásakor célszerű figyelembe venni, hogy mennyire zajos a készülék, hova szerelik fel, és mekkora a villamosenergia-fogyasztása.

Használata során tartsuk az ablakokat zárva.

A kérdés az: Betudjuk tartani???



6. Energiatakarékosság a háztartásban

„Miközben az emberiség az őt körülvevő természetet vandál módon pusztítja, saját magát is ökológiai katasztrófával fenyegeti. Ha már a gazdasági vonzatait is érzi, talán elismeri hibáit, de akkor valószínűleg már túl késő lesz.”

(Konrad Lorenz: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne)

Források:

<https://www.mvmnext.hu/aram/pages/aloldal.jsp?id=817>

<https://www.techem.hu/energiatakarékosság/energiatakarékossági-szolgáltatások/energiatakarékossági-ötletek.html>

<http://energiapedia.hu/energiamegtakarítás-tippek>

<https://innodom.hu/energiatudatosság>

Konrad Lorenz: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne

ÉPÜLETEK KORSZERŰSÍTÉSÉNEK TÁMOGATÁSI LEHETŐSÉGEI

Szabó Imre városi főépítész

Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala

Pályázati lehetőségek

Pályázók köre:

- Magánszemélyek
- Társaságok, (pl. társasházak)
- Vállalkozások (pl. üzemek, üzletek, irodák)
- Önkormányzatok (pl. középületek, bérlakások)
- Állam (pl. középületek, bérlakások)
- Egyéb (pl. egyházak)

Hazai forrásból:

- Központi (állami) források
- Önkormányzati források

Európai uniós forrásból

Épületek típusai

Lakóépületek:

- Eglyakásos lakóházak
- Társasházak
- csak lakóépületek
- vegyes használatú épületek
- Önkormányzati bérlakások

Középületek:

- Tulajdonosi szempontok szerint
- Fenntartói szempontok szerint

Miközben az emberiség az őt körülvevő természetet vandál módon pusztítja, saját magát is ökológiai katasztrófával fenyegeti. Ha már a gazdasági vonzatait is érzi, talán elismeri hibáit, de akkor valószínűleg már túl késő lesz. De arra legalább rá fog jönni, hogy ez a barbár folyamat az ő lelkében micsoda károkat okozott.

/Konrad Lorenz: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne/



	Hazai forrásból:	Európai uniós forrásból
Magánszemélyeknek:	- lakáskorszerűsítés - megújuló energia - háztartási eszközök korszerűsítése, cseréje - műemlékek, védett épületek felújítására	- megújuló energia napelem hőszivattyú
Vállalkozásoknak:	- megújuló energia	- megújuló energia - SMART

	Hazai forrásból:	Európai uniós forrásból
Önkormányzatoknak:	épületek felújítása, korszerűsítése - megújuló energia - védett épületek felújítása	- megújuló energia - SMART megoldások
Állami tulajdonú épületek:	- épületek felújítása, korszerűsítése - megújuló energia - védett épületek felújítása	- megújuló energia - SMART megoldások

Korábban futó pályázatok:

- Otthon melege program pályázatok

(jelenleg nincs pályázati lehetőség a program keretében)

- o fűtés korszerűsítés
 - o radiátorok cseréje
 - o fűtés szabályozók kiépítése (társasházaknak)
 - o ablakcsere
 - o napelemek
 - o napkollektorok
 - o háztartási nagygépek cseréje

Jelenleg futó pályázatok. Otthon-felújítási támogatás pályázat

- Pályázat útján támogatható tevékenységek I.
 - o víz, csatorna, elektromos vagy gáz-közműszolgáltatás bevezetése
 - o Közművek hálózatának kiépítése vagy cseréje
 - o Fürdő, WC létesítése olyan lakásban, mely nem rendelkezik ilyen helyiséggel.
 - o Fűtési rendszer kialakítása, korszerűsítése, elemeinek cseréje, akár megújuló energiaforrások alkalmazásával

Jelenleg futó pályázatok - Otthon-felújítási támogatás pályázat

- Pályázat útján támogatható tevékenységek II.
 - o Épület szigetelése, hő és vízszigetelések
 - o Külső nyílászárók cseréje, korszerűsítése
 - o Tető cseréje, felújítása, szigetelése
 - o Égéstermék-elvezetők építése, korszerűsítése
 - o Klímaberendezések beépítése, cseréje
 - o napkollektor, napelemes rendszer telepítése, cseréje

Jelenleg futó pályázatok. Otthon-felújítási támogatás pályázat

- Pályázat útján támogatható tevékenységek III.
 - o Belső terek felújítása
 - fal, padló, födémurkolatok felújítása, festése, cseréje
 - galériák, lépcsők kialakítása, cseréje
 - szaniterek beépítése, cseréje
 - villanykapcsolók, dugaljok beépítési, cseréje
 - belső nyílászárók beépítése, cseréje

Jelenleg futó pályázatok - Otthon-felújítási támogatás pályázat

- Pályázat útján támogatható tevékenységek IV.
 - o Lakással azonos helyrajzi számon található nem lakás céljára szolgáló helyiség felújítása
 - o Kerítés építése
 - o Gépjármű-tároló épület vagy gépkocsi beálló építése
 - o Terasz, loggia, erkély, előtető építése, télikert kialakítása

- o Térburkolat készítése
- o Akadálymentesítés, mozgáskorlátozott személyek esetén
- o alapozás megerősítése
- o beépíthető bútorok, konyhai gépek

Jelenleg futó pályázatok. Otthon-felújítási támogatás pályázat

Pályázatba bevontak: Legalább egy gyermeket nevelő családok köre, gyermekek 0-25 éves korig.

Pályázati feltételek:

- Korábbi támogatásban nem részesült az ingatlan
- Csak egyszer lehet igénybe venni egy családnak egy ingatlanra a támogatást
- Folyamatos tb jogosultság szükséges a támogatáshoz
- Vállalkozási díj, anyagköltség 50-50%
- Nem lehet a vállalkozó közvetlen hozzátartozója
- MÁK jogosult a bírálatra

Támogatás mértéke, maximum 3 millió Ft, mely a teljes elszámolható felújítás mértékének 50%-a.

Jelenleg futó pályázatok: Lakossági napelemes rendszerek támogatása és fűtési rendszerek elektrifikálása napelemes rendszerekkel kombinálva RRF-6.2.1

Támogatás 3 műszaki tartalom egyikére igényelhető:

(1) Tetőszerkezetre helyezett, saját fogyasztás kiváltását célzó napelemes rendszer létesítése

(2a) Napelemes rendszer telepítése, nyílászárók cseréje, tárolókapacitás létesítése és fűtési rendszer korszerűsítése infra- vagy fűtőpanelekkel

(2b) Napelemes rendszer telepítése, nyílászárók cseréje, tárolókapacitás létesítése és fűtési rendszer korszerűsítése hőszivattyúval

Jelenleg futó pályázatok: Lakossági napelemes rendszerek támogatása és fűtési rendszerek elektrifikálása napelemes rendszerekkel kombinálva RRF-6.2.1

- Pályázók köre: a beruházással érintett ingatlanban állandó lakcímmel rendelkező magánszemélyek jövedelme egy főre jutó összege 0 forint és 4.850.000 forint közé essen.

- Támogatásban várhatóan több mint 30ezer család részesül. Pályázatokat 4 ütemben, megyénként eltérő beadási időpontokkal, de rögzített megyei támogatási keretre lehet benyújtani.

- Vissza nem térítendő támogatás igényelhető, ahol a támogatás intenzitása: 100%. Elnyerhető támogatás legfeljebb az (1) esetén bruttó 2.896.108 Ft, (2a) esetén bruttó 9.368.464 forint, (2b) esetén bruttó 11.559.214 Ft

Jelenleg futó pályázatok – TOP programok

2014-2020 Európai uniós pályázati ciklus forrásainak felhasználása épületek felújítására

- o Funkcionális tematika alapján
 - o Intézmény korszerűsítési pályázatok (óvodák, bölcsődék, kulturális intézmények):
 - o Bölcsődék felújítása
 - o Óvodák felújítása
 - o Dózsa Mozi felújítása
 - o Turisztikai fejlesztések (szálloda, múzeum, látogató központok)

Jelenleg futó pályázatok – TOP programok

2014-2020 Európai uniós pályázati ciklus forrásainak felhasználása épületek felújítására, legkésőbb 2023. december 31-ig

- o Funkcionális tematika alapján
 - o Szociális intézmények felújítása
 - o Egészségügyi intézmények felújítása
- o Energetikai korszerűsítési pályázatok
 - o Óvodák energetikai felújítása (Aprók Háza, Napsugár)
 - o Iskolák energetikai felújítása (Petőfi, Vasvári, Dózsa)
 - o Dózsa Mozi energetikai felújítása

Jelenleg futó pályázatok – Modern Város programok

Modern Város programok címen a TOP mellett számos hazai program indult, melyek közül számos intézmény újult meg:

- o Élmenyfürdő
- o Uszoda
- o Radar sporttelep

Pályázat van folyamatban még:

- o Szálloda
- o Vasútállomás, Intermodális csomópont

Jelenleg futó pályázatok – Elena program

Az Elena program energetikai program, mely épületek energetikai korszerűsítését készíti elő. Hat megyei jogú város közösen létrehozott nagyprojektje. A programhoz banki finanszírozás is társul. Számos városi intézményt vontak be a program előkészítésébe, főként napelemeket szeretnének a tetőkre telepíteni. Néhány a legfontosabbak közül:

- o Városháza
- o Arany János iskola

Napelemek elhelyezésére kijelölt épületek

- o Uszoda tető
- o Stadion
- o Sport célú intézmények

Jelenleg futó pályázatok – Fenti pályázatokhoz nem köthető sport célú programok

A stadion megújítása, bővítése befejeződött.

Ezután a kézilabda csarnok átépítése a legfontosabb pályázat, előkészítése folyamatban van.

További lehetőségek TAO – és más pályázatok keretén belül kérhetők a jövőben:

- o Sport célú intézmények felújítása
- o Jégcsarnok
- o Iskolai tornatermek
- o Radari sporttelep további fejlesztése

Jövőben kiírásra kerülő pályázatok – TOP Plusz programok

Európai uniós program, a következő, 2021-27-es költségvetési ciklus forrásainak felhasználása a program alapja. Megyei koordinálással zajlik a pályázati előkészítés. A járásközpontok, mint meghatározó települések pályázhatnak a forrásokra.

Két fő területet jelöl meg a program:

- o Klímabarát és energia-hatékony építés
- o SMART megoldások

Folytatódhat az program alapján az intézmény-felújítás.

Összefoglaló

Az előadásban áttekintettük az épület-felújítások pályázati lehetőségeinek csoportosítását. Kitértünk az európai uniós és a hazai forrású pályázatokra. Csoportosítottuk a magánszemélyek és az önkormányzatok számára kínált lehetőségeket.

Külön kitértünk a lakáskorszerűsítésekre, azon belül az otthon felújítási támogatásokra, a lakossági napelemes és egyéb megújuló energiás, és fűtési rendszer korszerűsítéssel pályázatokra.

Az előadás ismerteti az önkormányzati épületek felújításával foglalkozó, jelenleg futó pályázatokat és a jövőbeli lehetőségeket.

SZÉCHENYI  2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE