



Pannon Épületenergetika Költségcsökkentő Konceptció

Pénz- és környezetkímélő üzemeltetés

Csökkentse energiára fordított kiadásait akár 75%-kal költségcsökkentő koncepciónk segítségével!









Csökkentse kiadásait!

Legyen szó lakossági, vállalati, önkormányzati vagy akár egyházi épületekről, a fenntartással kapcsolatos költségek legnagyobb részét az energiaköltségek (fűtés, hűtés, világítás stb.) emésztik fel.

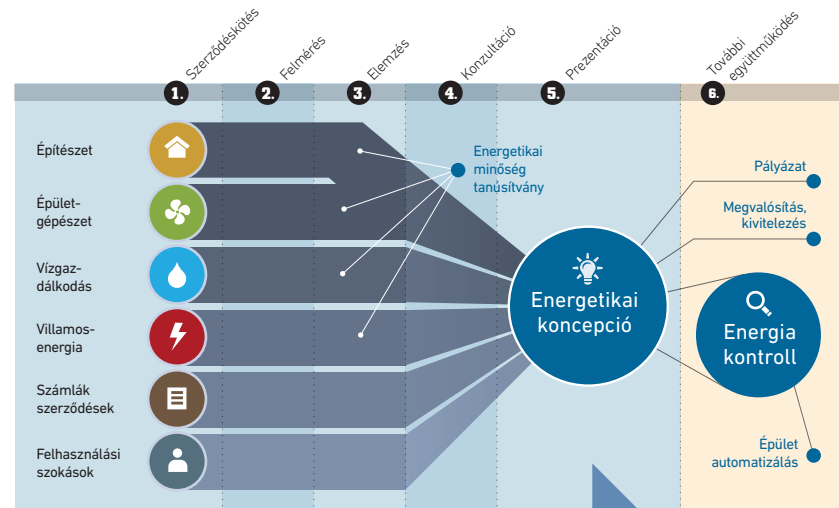
Olyan megoldást kínálunk Önnek, ami lehetővé teszi, hogy energiaköltségeit racionalizálja, és így **jelentős megtakarításokat** érjen el. Döntéstámogató felmérésünk és az ennek eredményeként létrejött **energetikai koncepciónk** segítségével megtudhatja, hogy milyen sorrendben, milyen lépéseket szükséges megtennie annak érdekében, hogy gazdaságosan és környezettudatosan üzemeltethesse ingatlanjait. Ennek során azt is meghatározzuk, hogy mindez mennyibe kerül Önnek.

Komplex felméréssel a megtakarítások érdekében

Energetikai koncepciónk energiafogyasztását átfogóan, a **teljes energetikai rendszert figyelembe véve** vizsgálja. A hat különböző modul segít felmérni, hogy melyik területen mekkora összeg „folyik el” feleslegesen. Ezek:

-  **építészet**
-  **épületgépészet**
-  **vízgazdálkodás**
-  **villamosenergia felhasználás**
-  **számla és szerződés átvizsgálás**
-  **felhasználói szokások elemzése**

Igény szerint az egyes területek külön-külön történő felmérésére is sor kerülhet, de a vizsgálat összetettsége miatt indokolt a hat modul együttes használata a legpontosabb eredményhez – és így természetesen a **legnagyobb elérhető megtakarítás** eléréséhez.



Ábránkon láthatja, hogy az egyes modulokból hogyan áll össze a teljes energetikai koncepció.

A felmérés eredményeként meghatározásra kerülnek:

- energetikailag **indokolt** építészeti, gépészeti és egyéb **korszerűsítések**
- **elérhető megtakarítások** natúrálában és forintban kifejezve
- korszerűsítések **beruházási költség** kalkulációja
- beruházás **megtérülési idő** számítása
- CO₂ kibocsátás csökkenésének mértéke
- energiahordozók egységárainak csökkentési lehetőségei
- teljesítmény-lekötések és egyéb szerződéses feltételek optimalizálása
- „emberi tényezőben” lévő tartalékok feltárása

Amennyiben több fogyasztási helyről van szó, energetikai koncepciónk lehetővé teszi, hogy **fejlesztési rangsort** állítsunk fel a várható **megtérülési idők**, a **beruházási költségei** vagy **egyéb szempontok** alapján. Az egyes épületek összehasonlíthatóságának érdekében, illetve, hogy meghatározhassuk a használatától független energetikai besorolásokat, minden épülethez – amennyiben Ön ezt igényli tőlünk - elkészítjük a vonatkozó **energetikai minőség tanúsítványt**.





Teljeskörű szolgáltatás a maximális megtakarítás érdekében

Az energetikai koncepció elkészítése után a prioritások, a költségkeret, valamint a pályázati lehetőségek figyelembevételével Önnel, azaz a megrendelővel közösen kialakítjuk az egyedi fejlesztési stratégiát.

A **maximális energiamegtakarítás** abban az esetben garantálható, ha az energetikai koncepció teljes körűen mind a hat modulra kiterjed, hiszen *így kapunk teljes rálátást* azon tényezőkre, melyek közvetlen vagy közvetett módon hatást gyakorolnak az energiaszámlákra.

A beruházás finanszírozását számos **pályázat** segítheti. Ezen pályázatok kezelése, a lehetőségek széleskörű átkutatása időigényes és - mérnöki valamint pályázati - szakértelmet igénylő feladat. Megrendelés esetén *vállaljuk a pályázat energetikával kapcsolatos részeinek elkészítését, illetve a projektmenedzsmenti feladatokat.* Energetikai koncepciókat akkor is érdemes elkészíteni, ha nincs éppen elérhető pályázat, hiszen egy startra kész anyagot később benyújtva lépéselőnybe kerülhet a többi pályázóval szemben.

Energiakontroll és épületfelügyeleti rendszerünkkel naprakészen, negyedórás bontással tájékozódhat épületei illetve épületrészei pillanatnyi és összesített fogyasztásairól. A fogyasztási adatok figyelemmel kísérése és megfelelő elemzése *akár 10 %-os megtakarítást jelenthet*, de a rendszer kétirányúvá tételével – épületautomatizálással – az épület működésébe való beavatkozással, *további jelentős megtakarítások érhetők el.* Ráadásul az energiaszolgáltatók is kedvezőbb egységárat tudnak nyújtani, amennyiben a fogyasztás időbeli eloszlása ismert, és ez alapján jövőbeni energiafelhasználás menetrendezhető.

Az energiakontroll optimális működtetéséhez elengedhetetlen épületei adottságainak pontos ismerete. Ezeket a statikus adatokat az energetikai koncepció kialakításához szükséges felmérések során szerezzük meg. Ebből is látható, hogy a maximális megtakarítás elérése érdekében érdemes az energetikai koncepciót lépésről-lépésre megvalósítani.

Épületautomatizálással biztonságosabbá, komfortosabbá és még takarékosabbá varázsolhatja ingatlanjait. *Intelligens épületirányítási rendszerünk* lehetővé teszi, hogy az épületek előre beprogramozott módon vagy távirányítással „cselekedjenek”. **Energia-takarékos**, hiszen fűtés- és elektromos rendszerét optimálisan használhatja ki segítségével. **Biztonságos**, hiszen Ön „mindent lát”, távoli eléréssel aktuális adatokhoz juthat és szükség esetén bármikor beavatkozhat a működésbe (nyílászárókat nyithat-zárhat, biztonsági kamerákat vezérelhet). Ezenkívül számos **kényelmi és innovatív funkció** áll rendelkezésére. Így olyan ötletek is megvalósíthatóvá válnak, amiket korábban csak a filmekben láthatott.

Ne feledje! Az energiaköltségek csökkentésére fordított pénz valójában megtérülő befektetés.

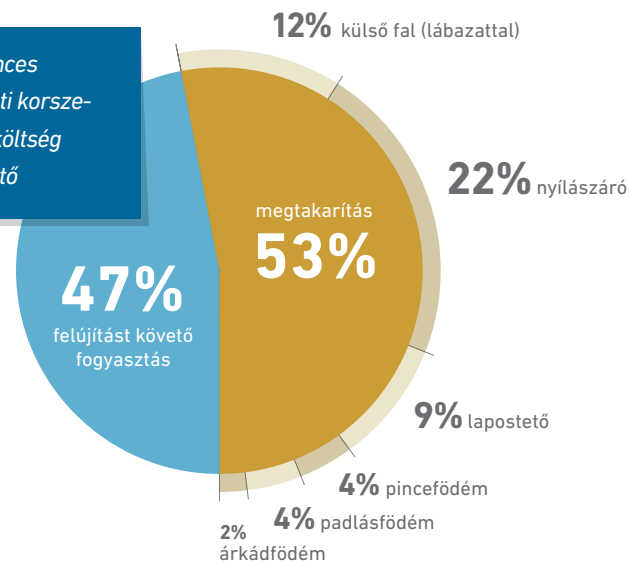




Építészet

A fűtésre és hűtésre fordított költségek csökkentését célozza építészeti felmérésünk és javaslattevéletünk. A lehűlő szerkezetek szigetelésével, a nyílászárók cseréjével optimalizálhatja épületek külső felületeinek energiaveszteségét, ezáltal **radikálisan csökkentheti fűtésszámláját**, valamint a nyári hónapokban hűtésre fordított energiafogyasztását. Forintban és naturálban kifejezve meghatározzuk az egyes intézkedésekkel **elérhető megtakarítást**, a **beruházási költségeket**, ezáltal a **megtérülési idő** függvényében dönthet az energetikai beruházásokról!

Az Esztergomi Ferences Gimnázium építészeti korszerűsítésével a fűtési költség 53%-kal csökkenthető



Mindent tudni annyit jelent, mint mindent kézben tartani

Egyedi számítási módszerünk - amelyet a 7/2006. számú TNM rendelet alapján dolgoztunk ki - lehetőséget biztosít arra, hogy **teljes képet kapjon** épülete jelenlegi és felújítás utáni állapotára vonatkozóan:

- az egyes szerkezetek hőátbocsátási tényezőiről,
- a fajlagos hőveszteség tényezőiről, valamint
- az összesített energetikai jellemzőkről, ami az épület energetikai besorolását, a „Zöldkártyát” jelenti.

Ráadásul az egyes szerkezeteken keletkező energetikai veszteséget egy évre vonatkoztatva kWh-ban, valamint forintban is kifejezzük és megállapítjuk az egyes szerkezetek energetikai felújításának **beruházási költségét** és a beruházás **megtérülési idejét**. Fontos eleme vizsgálatunknak, hogy az építészeti és gépészeti adatok alapján kiszámoljuk az épület **„elvárt energiaszintjét”**, ezt az energiafelhasználást tudja optimális esetben elérni, megfelelő üzemeltetéssel.

Két lépésben az energiaveszteség minimalizálásáért

1 Lehűlő felületek vizsgálata

A lehűlő felületek - homlokzat, nyílászáró, tetőtér, árkád-, pince- és padlásfödém, lapostető -alapadatait két módon számíthatjuk ki:

- Amennyiben rendelkezésünkre áll az építészeti tervdokumentáció, az abból kinyerhető adatok felhasználásával.
- Amennyiben ezek nem állnak rendelkezésünkre, helyszíni felmérés során vizsgáljuk meg épületei lehűlő szerkezeit.

Az **épületek méreteinek és a rétegrendek meghatározásával pontos képet kapunk** a határolószerkezetek hőátbocsátásáról.

2 Nettó hőenergia igény meghatározása

Az alapos felmérések után meghatározzuk az épületek pontos nettó hőenergia-igényét. Ez a hőenergia igény a gépészettől független, kizárólag a **határolószerkezeteken** - pl.: külső fal - **keresztüli és a légcseréből származó** - pl.: tömítetlen ablak - **energiaveszteséget jelenti**, a belső hőterhelésből származó nyereség figyelembevételével.





Az utcát feleslegesen fűteni - Javaslattétel

A kinyert adatok alapján, a komplex építészeti javaslattétel során meghatározzuk, hogy az épület lehűlő felületein **milyen szigetelést célszerű elvégezni**, illetve, hogy **szükséges-e a nyílászárók cseréje vagy korszerűsítése**. Ezenkívül meghatározzuk az esetlegesen feleslegesen fűtött épületrészeket.

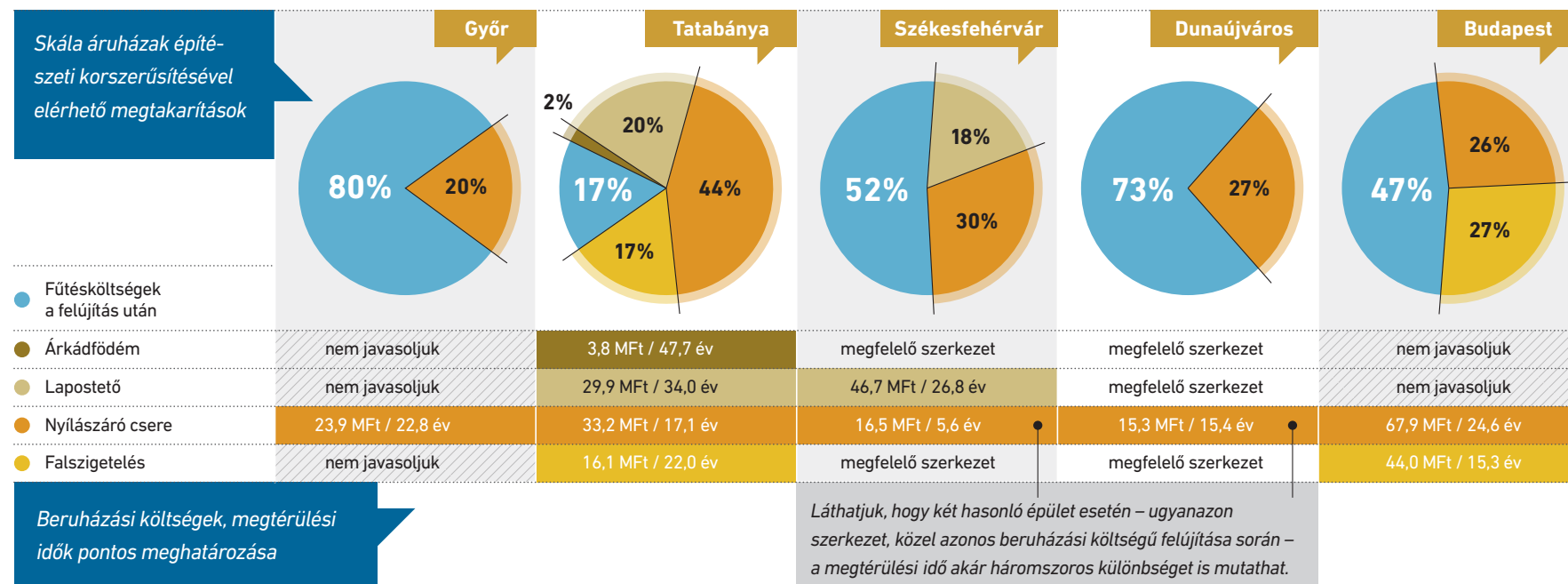
Új építésű ingatlanok vagy teljeskörű felújítás esetében javaslatunk kiterjed az energetikailag ésszerű és viszonylag alacsony költséggel járó **alternatív építészeti megoldások** felsorolására is. Ilyenek például: belső udvar lefedése, télikert hozzáépítése, természetes árnyékolás stb.

A **filtrációs (szellőzési) hővesztés** csökkentésének lehetőségét is vizsgáljuk, valamint a **nyári túlmelegedés** elkerülése érdekében is javasolunk intézkedéseket.

Beruházási költség kalkuláció, megtérülés számítás

A javasolt beruházásokhoz **költségeket, megtakarítást és megtérülést párosítunk**, így a beruházás egyes elemei is összehasonlíthatóvá válnak.

☛ *A kalkulációkkal és összehasonlításokkal kapcsolatos esettanulmányainkat megtalálják a melléklet 2. oldalán*





Épületgépészet

Épületgépészeti berendezései folyamatosan amortizálódnak, veszítenek hatásfokukból. Eközben a technika fejlődése új, hatékonyabb üzemeltetést lehetővé tevő újdonságokkal rukkol elő. Ezért elmondható, hogy berendezéseit körülbelül 15 évente érdemes megújítania, hiszen ekkor már olyan hatásfoknövekedéssel kalkulálhat, amely által a beruházás akár **4-8 év alatt megtérülhet**. A korszerű berendezések alkalmazkodnak a környezeti változásokhoz, növelik a komfortérzetet, a fejlettebb technológiáknak köszönhetően pedig energiatakarékosabban üzemelnek és a károsanyag-kibocsátásuk is csökken.

	Jelenlegi gázkazán	Új kondenzációs gázkazán	Faaprítékos kazán
	éves hatásfok 82%	éves hatásfok 100%	éves hatásfok 90%
Üzemanyag költség	13.50 Ft/kWh	10.29 Ft/kWh	5.56 Ft/kWh
Éves fűtési költség	17 976 000 Ft	13 696 000 Ft	7 398 000 Ft
Beruházási költség	-	28 000 000 Ft	101 000 000 Ft
Megtérülés	-	6.54 év	9.55 év

Kulcskérdés a hőtermelés

Elsősorban a **hőtermelő** eszközöket vizsgáljuk - pl.: gázkazán -, amelyek kora, teljesítménye, üzemi hőmérséklete elárulja, hogy indokolt-e cseréjük, korszerűsítésük. Emellett azt is megvizsgáljuk, hogy készülékei **gazdaságosan** kiválthatók-e **megújuló energiával üzemelő** eszközökre, például: biomassza alapú kazánra, hőszivattyúra vagy esetleg napenergiát hasznosító berendezésekre.

A költségek a részletekben vesznek el – egyéb épületgépészeti berendezések vizsgálata

A megtermelt hőt a felhasználás helyére kell szállítani, ennek módja, és a **hőelosztás** vizsgálata is fontos eleme az energetikai felmérésnek. A szigeteletlen vezetékeken, valamint az elégtelen szabályozás miatt elveszített energia mind feleslegesen elégetett összeget jelent Önnek.

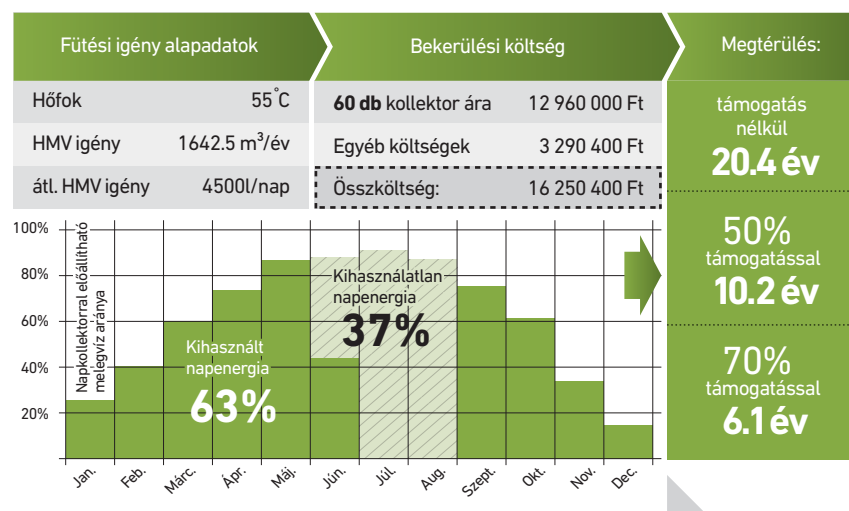
Az igények felmérése után megvizsgáljuk helyiségenkénti **hőmérséklet szabályozás**, valamint a szakaszokra bontott hőelosztás lehetőségét; a **villamosenergia-fogyasztás optimalizálását** szem előtt tartva, fordulatszám-szabályozott szivattyúkkal kalkulálunk. Az általános vélekedéssel szemben nem elegendő ha radiátorainkat termosztatikus fejűvel látjuk el, hanem ennek keretében **komplett szabályzórendszert** javasolt kialakítani a maximális megtakarítás érdekében. A korszerű **kondenzációs technológiára** vagy **hőszivattyúra** épülő rendszereknél általánosságban elmondható, hogy minél alacsonyabb a fűtési víz hőmérséklete, annál nagyobb hatásfokkal üzemeltethető a rendszer, ez a **hőleadó felületek optimalizálásával** valósítható meg.

Egy szegedi, 62 lakásos társasház esetében a 12 éve üzembiztosan működő gázkazán cseréje pályázati támogatás nélkül 6,5 év alatt térül meg. A helyszín alkalmas faaprítékos kazán üzemeltetésére is, ez esetben a fűtési költség közel 60%-kal csökken





Használati melegvízre – a fűtéssel ellentétben – az év minden napján szükségünk van. Itt is csökkentheti kiadásait. Megvizsgáljuk, hogy mennyi meleg vizet használ, valamint, hogy ennek megfelelően ideálisabb lehet-e egy külön a meleg víz készítésére optimalizált kazánt használnia. Az adatok alapján elemezzük a **napkollektoros rendszer** létjogosultságát, létrehozandó méretét, és ennek megfelelően határozzuk meg a melegvíz-tároló szükségességét, kapacitását.



Az Esztergomi Ferences Gimnázium esetében a beruházás megtérülési idejét kedvezőtlennül befolyásolja, hogy a napkollektor működése szempontjából leghatékonyabb nyári időszakban az intézmény nem üzemel – ez 37%-kal csökkenti a kihasználtságot.

Napjaink épületeiben általában megtalálható a **hűtéstechnika**. A növekvő komfortigényeknek megfelelően, javaslatokat teszünk hűtéstechnikája korszerűsítésére, optimalizálására. Talán nem meglepetés, de a sok egyedi klíma használata - például minden szobában egy - energiapazarlást jelent. Költségeit nem csak a fűtéstechnika területén, de a klimatizálásban is jelentősen csökkentheti, ha az általunk javasolt megoldásokat használja ingatlanjaiban.

Az ingatlan megfelelő szigetelése és a nyílászárók cseréje után az épület – szakszóval kifejezve – légtömör lesz. A professzionális szigetelés már önmagában jelentős költségcsökkentést jelent Önnek, de a komfortérzet és a **további megtakarítások** érdekében szükséges lehet a **gépi szellőzés** kialakítása. Főleg, mert megfelelő szigetelés esetén a hővesztés tetemes része a légcseréből származik, ezért lényegében csak itt érhetünk el további megtakarítást. **Hővisszanyerők** beépítésével az épületben elhasznált - és felmelegedett - levegő hőenergiáját kiemelkedő hatásokkal - akár 80-90%-kal - az érkező friss levegőnek át tudja adni, így csökkentve a fűtési – nyáron pedig a hűtési – költségeket.

Ellenőrizhető pontosság

Felmérésünk eredményeképpen a lehűlő szerkezetek építészeti felmérése és az épületgépészeti rendszer tulajdonságai alapján kalkuláljuk, hogy adott épület fűtéséhez – rendeltetészerű üzemeltetés mellett – mennyi energiára van szüksége. Ezt a valós fogyasztással összevetve **ellenőrizük** hogy az épületek használói a tulajdonos által joggal elvárható „jó gazda” módjára üzemeltetik-e azokat.

Energiatakarékosság, környezetbarát módon – Javaslatétel

Komplex épületgépészeti javaslatételünk során kitérünk *berendezéseinek méreteire* is. Amennyiben korszerűsítésre szorulnak vagy méretük elnagyolt, netán nem elegendő az Ön ingatlanjainak optimális fűtéséhez-hűtéséhez, javaslatunk során a szükséges teljesítményt nyújtó gépészetet ajánljuk Önnek.

Rendszere kiemelkedő *költséghatékony*ságát biztosítják továbbá azok az általunk javasolt *CO₂-kibocsátást csökkentő, környezetbarát* technológiák is, amelyek megújuló vagy kedvező árú és hatáskörü energiaforrást használnak. Ilyen például a **napkollektor**, a **napelem**, esetleg a **faaprítékos kazán**.

Energiatakarékosság, környezetbarát módon – Javaslatétel

A javaslataink **mellé beruházási költséget, megtakarítást** párosítunk, majd a **megtérülés** alapján tudatosan dönthet az egyes intézkedések sorrendjéről.





Vízgazdálkodás

A gáz és villamosenergia felhasználás mellett nem feledkezhetünk el a vízről sem, melynek fogyasztása – főleg a nyári hónapokban – szintén **tetemes kiadást jelenthet**. Nem beszélve arról, hogy ha kevesebb vizet fogyasztunk, a környezetünknek is segítünk, ráadásul az esetleges nyári vízkorlátozó rendelkezéseknek is könnyebben eleget tudunk tenni.

A víz kincs, amelyet vétek pazarolni

Helyszíni felmérésünk során **megvizsgáljuk épületeinek vizes helyiségeit**, vizet használó **berendezéseinek** típusát, mennyiségét, állapotát, valamint a vízfelhasználás egyéb területeit is. Amennyiben szükség van rá, megvizsgáljuk az **öntözőrendszer** gazdaságosságát, az **esővíz** hasznosítás lehetőségeit vagy akár **uszodatechnikája** működését.

A vizsgálat alapján kiszámoljuk, vagy – amennyiben a pontos számítások technikai akadályba ütköznek – meghatározzuk az egyes egységek **vízfogyasztását**, ezáltal az épület(ek) **összfogyasztását**.

Egy budapesti egyetemi kollégium vízfelhasználásának 2009-es csökkenése az előző évben felszerelt víztakarékos csaptelepek használatának pozitív következménye. 2010-ben a kollégiumban férőhelybővítés történt, ami a vízfelhasználás szintjében is megmutatkozik, de még így is elmarad a korszerűsítést megelőző időszakról.

Javaslatétel

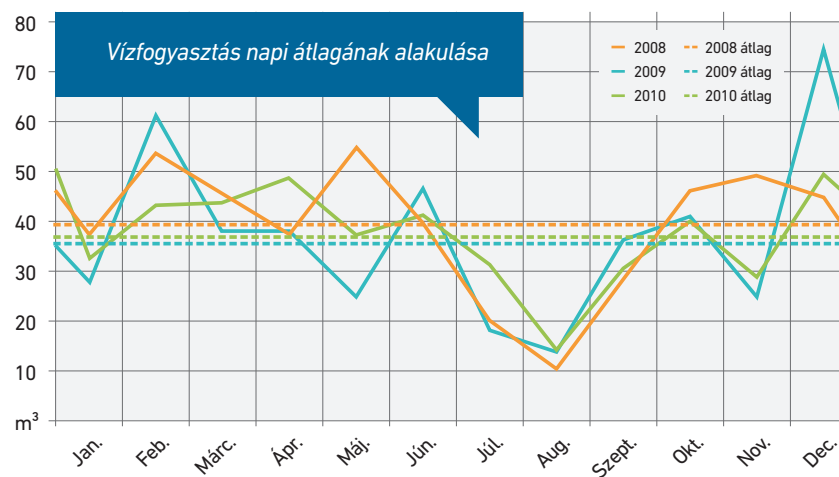
A vizsgálat során kalkulált értékek alapján javaslatokat teszünk arra vonatkozóan, hogy milyen berendezésekkel tudja jelenlegi **vízfogyasztását csökkenteni**.

Ennek részeként azt is meghatározzuk, hogy milyen lehetőségek állnak rendelkezésére az **ívívíz használatának kiváltására**. Például locsoláshoz felesleges az ívívizet használnia drágán, amikor az esővíz lényegében ingyen rendelkezésére áll.

Igény szerint az ún. **szürkevíz** – pl.: kézmosásnál és mosásnál keletkező víz – kezelésére és felhasználási lehetőségeire is adunk javaslatot, ezzel további költségcsökkenést és környezettudatosabb gazdálkodást érhet el.

Beruházási költség kalkuláció, megtérülés számítás

A felhasználó igényének megfelelően ajánlunk korszerű víztakarékos berendezéseket, amelyek **beruházási költségei** mellé **megtakarítást** társítunk, így a **megtérülési idő** alapján eldöntheti, hogy érdemes-e az adott technológiával korszerűsíteni a jelenlegit.



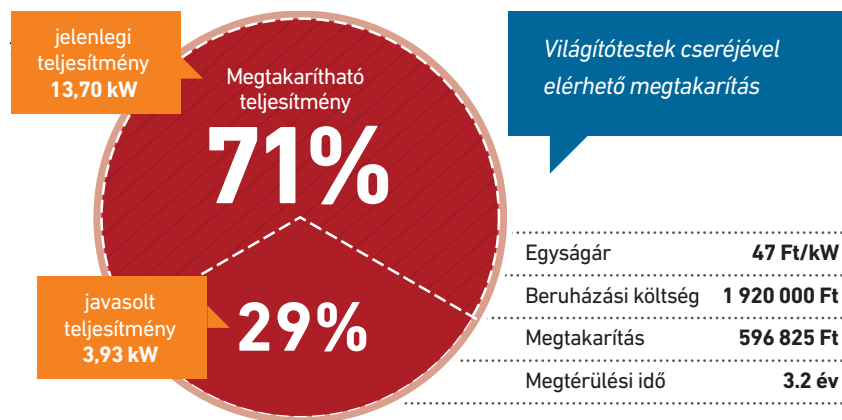


Villamosenergia

A közüzemi kiadásai között minden bizonnyal a villamosenergia költsége a **második legnagyobb tétel**. Energetikai koncepciónk ennek csökkentésére is ad Önnek javaslatokat.

Növekvő hatékonyság – csökkenő villanyszámlák

Első és legkézenfekvőbb lépés a **fogyasztás csökkentése**. Ha **nagyfogyasztókról** beszélünk, akkor leginkább azokat érdemes vizsgálni, amelyeknek a legnagyobb a fogyasztása (teljesítménye) és emellett hosszú ideig használatban vannak. Lehet egy nagyteljesítményű készüléke, amit naponta nagyon rövid ideig használ (pl. lift), vagy egy kisebb teljesítményű, amit viszont jóval hosszabb ideig (pl. világítástechnika). A leghétköznapibb fogyasztó a **világítás**.



Bár egységjeljesítményben a világítástechnikai eszközök nagyságrendekkel elmaradnak az óriás fogyasztóktól, nagy számuk és hosszú üzemidejük miatt fontos elemei az energiahatékonyság növelésének.

Fontos figyelembe venni, hogy ha sok fényforrást használ, ezek **hőterhelése is jelentős**. Ezt nyáron klímával kell visszahűteni, és bár télen ez a hő nyereségként fogható fel, tudatában kell lennünk, hogy az így megtermelt hőenergia **háromszoros költséggel bír** a földgázhoz képest.

A hűtéstechnikában is megfigyelhető az innováció, amely hatásfoknövekedést eredményez a korábbi rendszerekhez képest. Egy 20 éves klíma egy egységnyi villamosenergiából két egységnyi hűtőteljesítményre képes. Ez az arány egy korszerű eszköz esetében már közel a duplája, tehát **fele annyi energiával hűthetjük** épületeinket.

A **légtéchnika** által szabályzott belső klímát döntően három paraméter befolyásolja. A **hőmérséklet**, amelyet fűtéssel illetve hűtéssel szabályozhatunk, a **páratartalom**, amely a hőérzetet nagyban befolyásolja, valamint a **frisslevegő mennyisége**. Energetikai koncepciónk során mindhárom szempontot figyelembe vesszük, sőt vizsgáljuk annak lehetőségét is, hogy korszerű technológiák alkalmazása révén a szükséges hőenergiát az elhasznált levegőből nyerhesse vissza, ezzel is jelentősen csökkentve az épület üzemeltetési költségét.

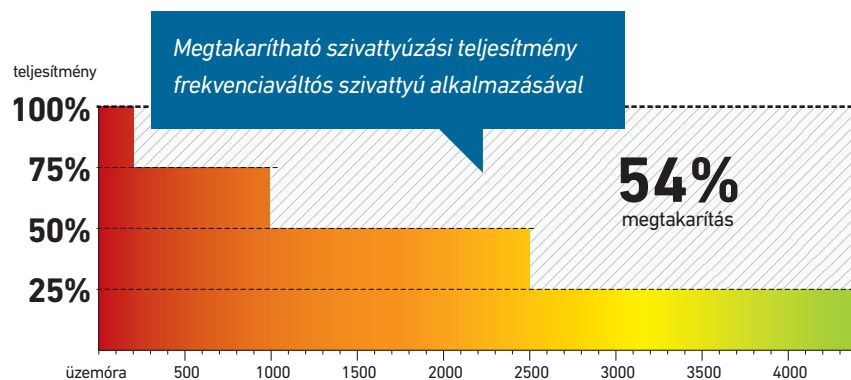
Napelemes rendszerekkel környezetbarát módon állíthatunk elő villamosenergiát. Amennyiben a helyszíni adottságok lehetővé teszik, **megvizsgáljuk a telepítés lehetőségét** és annak várható eredményét.

Egy 45 férőhelyes óvoda világítástechnikai felmérése alapján is jól látható, hogy viszonylag rövid használati időszak (heti 25 óra) esetén is rövid megtérüléssel kalkulálhatunk akár pályázati támogatás nélkül is. Hosszabb üzemidő esetén (áruház, gyártócsarnok, stb.) a megtérülési idő még kedvezőbb.





A fűtési és használati melegvíz **keringtető szivattyúk** összesen akár több kW teljesítményűek is lehetnek, ezek a fűtési szezonban folyamatosan működnek. Itt javaslataink követésével akár **50% energiamegtakarítást is elérhet**, amit tovább növelhet, ha az egyes helyiségeket egyedi hőmérsékletszabályozással látja el – természetesen ebben is számíthat ránk.



Villamosenergia-hálózat vizsgálata

A másik költség-csökkentési lehetőség a **tarifák helyes használatával** kapcsolatos, ezt a lehetőséget részletesen a számlaadit modulban találhatja meg.

Nagyfogyasztók esetében megtakarítást jelenthet:

- a **meddőenergia** megfelelő kezelése, és így az esetleges büntetések elkerülése;
- a **lekötött teljesítmény** megfelelő megállapítása, így a havi alapidő csökkenthető;
- a berendezések szünetmentes üzemeltetésének újragondolása, amellyel szintén az alapidőt csökkentheti.

Fogyasztások megosztása felhasználási terület szerint

Amennyiben lehetőség nyílik rá és elegendő mennyiségű adat áll rendelkezésre (almérők, eszközök teljesítménye, üzemórák), főbb berendezési fogyasztását felhasználási **területenként megosztva** mutatjuk meg önnek, így az elérhető megtakarítások függvényében döntheti el, hogy melyik területtel kíván először foglalkozni. Ha jelenleg nincs lehetőség a főmérőn túli egységek mérésére, úgy **energia kontroll rendszerünk** segítségével erre is megoldást kínálunk, lehetőséget teremtve a további megtakarítások eléréséhez.

Szakértő számítások és gondolatok – Javaslattétel

Objektív és szubjektív szemlélettel meghatározzuk azokat az **intézkedéseket**, amelyeket a fentiek alapján érdemes megtennie, hogy csökkentse villamosenergia-költségét.

Beruházási költség kalkuláció, megtérülés számítás

A jelentős villamosenergia fogyasztókat megvizsgálva korszerű, **energiatakarékos berendezéseket ajánlunk**, amelyek **beruházási költségei** mellé **megtakarítást** és **megtérülési időket** társítunk. A rendelkezésre álló költségkeret és megtérülési idők alapján mérlegelve eldönthető, hogy melyik intézkedést célszerű előbb elvégezni, majd a megtakarított összegből hogyan lehet folytatni az energia-racionalizálást.





Számla- és szerződésaudit

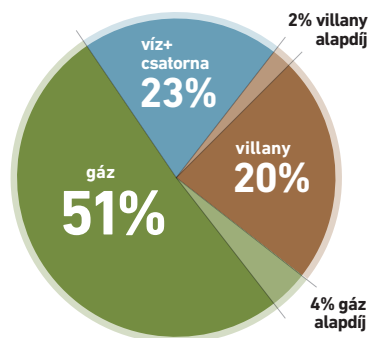
Azt hihetnénk, hogy számláink végösszegét csak spórolással, berendezéseink, épületeink korszerűsítésével csökkenthetjük. Azonban számos lehetőségünk van arra is, hogy fogyasztásunk és szükségleteink ismeretében **kedvezőbb árat** érhessünk el energiaszolgáltatóinknál. Konceptiónk ezt sem hagyja figyelmen kívül.

Legyünk szolgáltatóink partnere, ne csak vásárlója – Közüzemi számlák és szerződések vizsgálata

Fűtési vagy hűtési szezon alapos vizsgálata minimálisan 12 hónapos időtartamot lefedő fogyasztás vizsgálatával lehetséges, de hosszabb időszak adatainak elemzésével **tovább pontosíthatjuk számításainkat**, továbbá így az időjárási és felhasználási különbségeket is kiküszöbölhetjük.

Az Esztergomi Ferences
Gimnázium energiaköltségeinek
megoszlása százalékos arányban

A legnagyobb költséget a gázfogyasztás
jelenti, viszonylag magas vízarány
a kollégium funkcióval magyarázható



Egységárak csökkentése

Az energiapiacra is lehetőségünk van arra, hogy **szabadon válasszuk meg** szolgáltatónkat. Ezzel a lehetőséggel sok fogyasztó nem él, egyrészt az elérhető előnyök ismeretének hiánya miatt, másrészt mert nem ismeretes ez a lehetőség. Pedig a költségmegtakarítás legegyszerűbb és legolcsóbb módja a piacralépés, amely segítségével az **egységár csökkenését** érheti el (tarifaváltás). Ha már a szabadpiacról vásárolja az energiát, megvizsgáljuk, hogy a jelenlegi, kialakított árhoz képest tudna-e további megtakarítást elérni.

Energiaszámláink optimalizálásával 0 forint beruházási költség mellett radikálisan csökkenthetjük költségeinket!

	Energiaár	Alap- és teljesítménydíj	Meddő energia
Korábban	13 253 000 Ft	2 916 000 Ft	1 061 000 Ft
Optimalizált	10 833 000 Ft	2 383 000 Ft	867 000 Ft
Megtakarítás	2 420 000 Ft	533 000 Ft	194 000 Ft
Beruházási költség	0 Ft	0 Ft	0 Ft

Sokan – akár tudtukon kívül - indokolatlanul nagy teljesítményt kötnek le, és ennek havi díja feleslegesen terheli őket. A fogyasztási adatok elemzésével és az építészeti és épületgépészeti modulok alkalmazásával meghatározzuk, hogy Önnek milyen **teljesítménylekötésre** érdemes szerződnie, megvizsgálva az esetleges időszakos túllépési lehetőségeket.

Téves számlázás visszaigénylése

Jogsabályi változások miatt bizonyos fogyasztók jogosultak **visszaigénylésre**. Számlái alapján megállapítjuk, hogy Ön beletartozik-e ebbe a körbe és milyen összeget kaphat vissza a szolgáltatótól.

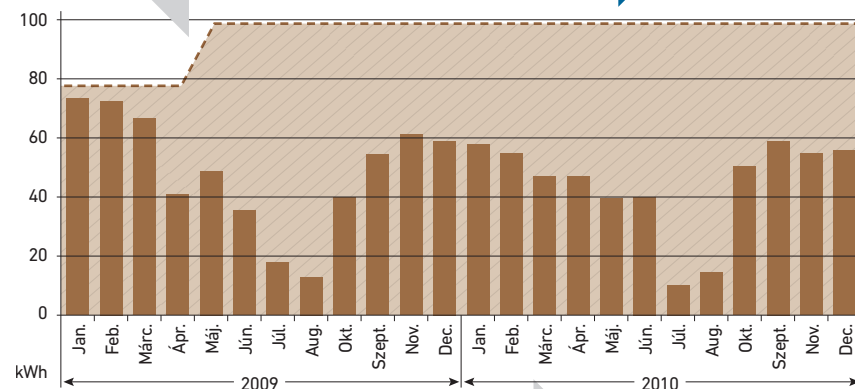


Lekötött teljesítmények csökkentése

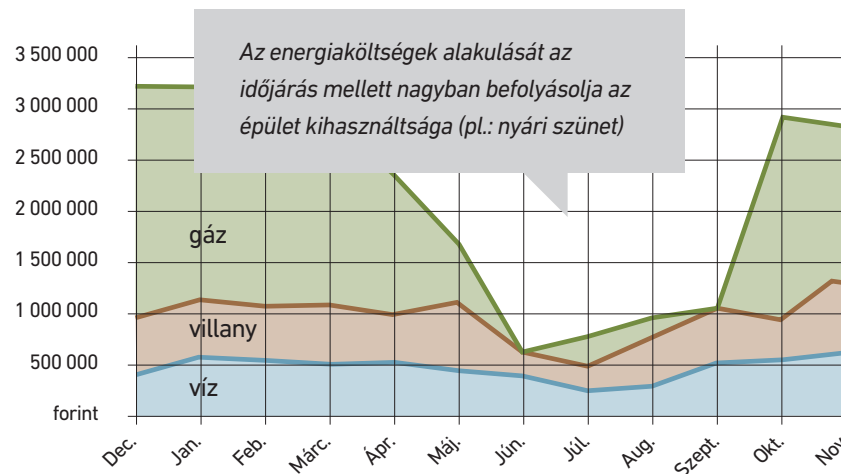
Sokan – akár tudtukon kívül - *indokolatlanul nagy teljesítményt kötnek le*, és ennek havi díja feleslegesen terheli őket. A fogyasztási adatok elemzésével és az építészeti és épületgépészeti modulok alkalmazásával meghatározzuk, hogy Önnek milyen **teljesítménylekötésre** érdemes szerződnie, megvizsgálva az esetleges időszakos túllépési lehetőségeket.

Látható, hogy a példánkban szereplő általános iskola esetében indokolatlanul növelték a teljesítmény-lekötés mértékét.

A lekötött és ténylegesen igénybe vett teljesítmény összehasonlítása



Látható, hogy a példánkban szereplő általános iskola esetében a lekötött teljesítmény szintje jelentősen meghaladja az szükséges szintet. Ez a bemutatott időszakban havonta több tízezer forintos többletkiadást jelent alapdíj formájában. Segítséggünkkel ezt az összeget már a következő hónaptól másra költetheti.



Fázisjavító berendezés, csúcsidő csökkentés

Bizonyos nagyfogyasztóknál a meddőenergia sávon kívüli értéke esetén (kapacitív 0% fölött, induktív 20% fölött) büntetést kell fizetni. A megfelelő **fázisjavító berendezés** beépítésével ezt a problémát ki lehet küszöbölni, ahogyan ezt a villamosenergia részben taglaltuk.

Szintén meghatározó a **csúcsidős és csúcsidőn kívüli energiafelhasználás aránya**. A fogyasztások átcsoportosításával, automatizálással, egyéb intézkedésekkel a **csúcsidős fogyasztás** jelentősen csökkenthető.

Javaslatétel

A fentiek alapján meghatározzuk, hogy melyek azok a területek, ahol érdemes lépéseket tennie a szolgáltatóval való szerződéskötésben, -módosításban, illetve az épületen belüli energiafelhasználás csoportosításában. A folyamatot **projektmenedzsmenttel támogatjuk**.



Felhasználói szokások elemzése

Az egyik legegyszerűbb költségmegtakarítási mód, ha **tudatosan**, odafigyelve használjuk fogyasztóinkat, ill. a legkorszerűbb energetikai felújítás sem eredményezheti a kívánt megtakarítást, ha a beruházás keretében nem történik meg az épület lakóinak, használóinak edukálása, szemléletük formálása.

Odafigyelünk, hogy odafigyeljenek

Az épületek fizikai tulajdonságainak meghatározásán túl az energiafelhasználást nagyban befolyásolják az *épületet használók*. Tapasztalatunk szerint várhatóan **10% költségmegtakarítással** bír, ha a dolgozók tudják, hogy figyelik a fogyasztásukat. A mérőórák rendszeres szemmel tartása – és a részletes adatok megfelelő elemzése – is ösztönző hatású.

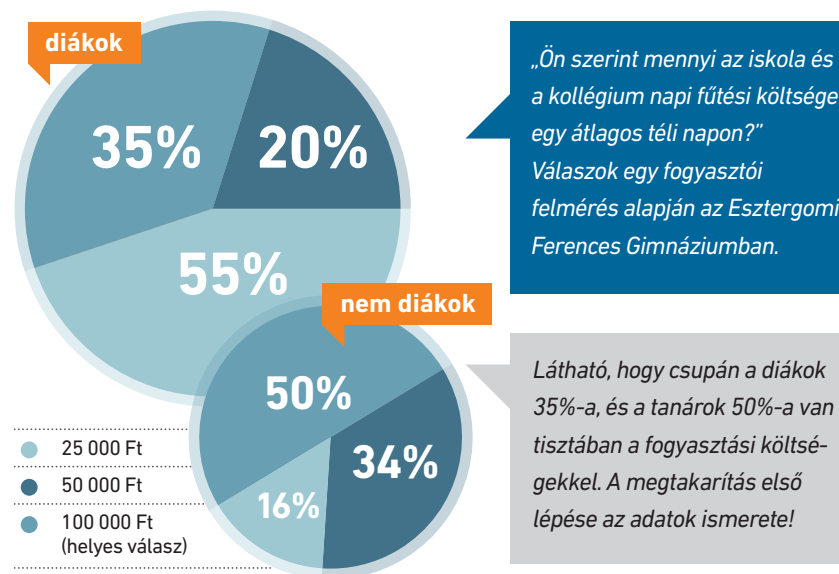
Érdeemes azonban elmagyarázni mindenkinek, hogy a takarékoskodás közös feladatunk. Ennek érdekében – online kitölthető - kérdőíves **felmérést végzünk**, amiben megvizsgáljuk, hogy az épületeit használók mennyire *környezettudatosak, tájékozottak*, illetve *takarékosak*. Kérdéseink néhol sugallják a helyes viselkedést, ám sok helyen törekszünk elrejtetni a felhasználói felelősséget, hogy releváns információkat tudjon meg.

Igény szerint **általános tájékoztató anyagot** készítünk az egyes épületek funkcióinak megfelelően, így a felhasználók hasznos tudásanyagra tehetnek szert, miképpen tudják környezetüket védve munkahelyükön, illetve akár otthon is energiaszámláikat csökkenteni.

Bármilyen beruházást tervezünk, nem szabad szem elől téveszteniünk, hogy **egy korszerű épület energiafelhasználása is lehet pazarló**, ha nem megfelelően üzemeltetik.

Javaslatétel

A kérdőív kiértékelése után meghatározzuk azon a pontokat, ahol az *épület használói tájékoztatásra, edukációra szorulnak*. Megtakarítás csak akkor érhető el, ha mindenki magáévá teszi a környezettudatos és gazdaságos energiafelhasználás alapszabályait. Amennyiben szükséges, *tájékoztató matricákat* helyezünk el, így ösztönözve a felhasználókat az energiatudatosságra.



Hosszú távon is számíthat ránk

1.

INTÉZMÉNYHÁLÓZATI FEJLESZTÉSI STRATÉGIA KIDOLGOZÁSA

Energetikai koncepciónk elkészítését követően, a megrendelővel, azaz Önnel együttműködve támogatást nyújtunk **közép- és hosszú távú energiahatékonysági fejlesztési stratégiák** kialakításához. Ehhez a rendelkezésre álló *költségkeretre*, az *egyéni preferenciákra*, illetve *pályázati lehetőségekre* van szükségünk.

Személyre szabott *intézkedési sorrendet javasolunk*, amely a lehető legtöbb információ figyelembe vételével lépésről lépésre elvezeti az **energiahatékony épületüzemeltetéshez**. Ennek főbb lépései:

1. Energetikai koncepció elkészítése (ez a mi dolgunk)
2. A rendelkezésre álló költségkeret alapján a preferenciák meghatározása (ebben segítünk)
3. Pályázati lehetőségek bemutatása (ez is a mi dolgunk)
4. Döntés az egyes fejlesztésekről (ez az Ön dolga)
5. Pályázati anyag elkészítése (ezt is vállaljuk)

2.

ENERGIA KONTROLL, -FELÜGYELET

Az épületek üzemeltetése és bármely más, energiát igénylő termelő tevékenység igényli, hogy rendelkezésre álljanak a **részletes fogyasztási adatok**. Energetikai koncepcióknak köszönhetően megismerjük épületei tulajdonságait, működését; ha ezt összevetjük energia kontroll rendszerünk 15 percenként szolgáltatott fogyasztási adataival (egy „átlagos” épület fogyasztási adatai évi vagy havi bontásban érhetőek csak el), akkor *további javaslatokat* tudunk tenni a költségcsökkentésre, ráadásul *kedvezőbb árat érhetünk el* az energiabeszerzésnél is.

Kevésbé közismert az a tény, hogy a fogyasztási adatok részletes (negyedórás) rendelkezésre állása, ezek elemzése, és egy kis odafigyelés hozzávetőleg **10%-os energiamegtakarítást eredményez**.

Nézzük meg milyen további előnyei származhatnak az energiakontroll alkalmazásából:

- költséget rendelünk a üzemeltetés/termelés egyes szakaszaihoz és pontjaihoz;
- lekérdezhetjük bármely időszak, bármely fogyasztását mennyiségben, forintban és CO₂ kibocsátásban;
- összehasonlíthatjuk a hétközi, hétvégi vagy egyéb időszakok fogyasztásait;
- összevethetjük a külső hőmérsékletet és a fűtési költséget, napi vagy egyéb időszaki trendeket állapítsunk meg;
- összehasonlíthatjuk a költségvetési előirányzatot és a tényleges fogyasztást;
- összehasonlíthatjuk az egyes épületek, intézmények fogyasztását;
- szoftveresen kezelhetjük közüzemi számláikat;
- összehasonlíthatjuk az egyes energetikai koncepciókban megállapított elvárható energiaszintet és a tényleges fogyasztást;
- a részletes adatok birtokában az energiabeszerzés során kedvezőbb kondíciókat érhetünk el;
- nyomon követhetjük a korszerűsítés és a pályázatok eredményeit.

További lehetőség - a fogyasztási adatok mérése és értéketése mellett - az épületre jellemző egyéb jellemzők, paraméterek mérése, amely segítségével akár lehetővé válhat az **épület üzemeltetésébe való beavatkozás** vagyis az automatizálás.

3.

TANÚSÍTÁS

Az egyre szigorodó jogszabályok értelmében az épületekre az összehasonlíthatóság érdekében **energetikai minőség tanúsítást** kell készíteni. Munkatársaink készséggel állnak rendelkezésére, hogy a szükséges kamarai engedéllyel a 7/2006. TNM és 176/2008. kormányrendelet szerinti energetikai tanúsítást elvégezzék az Ön épületein.



4. PÁLYÁZATÍRÁS

Az Európai Unió és Magyarország Kormánya kiemelten kezeli az energetikai beruházások támogatását, hiszen az energiamegtakarítás a jelentős költségmentesítés mellett a nemzetközi folyamatoktól való függetlenedést is elősegíti.

Ezen folyamatok elősegítésére számos pályázati lehetőség kínálkozik, azonban a pályázatok elnyeréséhez az időráfordításon és adminisztráción kívül **mérnöki és pályázati tapasztalat**, szakértelem szükséges. Mi ebben tudunk az Ön segítségére lenni, hogy pályázati lehetőségeit optimálisan kihasználhassa.

5. ÉPÜLETAUTOMATIZÁLÁS

Napjaink technikai újdonságai, eszközei egyre inkább teret hódítanak a lakások, épületek kialakításakor is. Amennyiben Önnek fontos, hogy háza **energiatakarékosan** üzemeljen, a technika legújabb vívmányainak köszönhetően **biztonságosabb** legyen, ezenfelül a **kényelem** is a XXI. századnak megfelelő komfortot nyújtson Önnek, akkor érdemes megismernie ezt a szolgáltatásunkat.

Ha a mai modern épületeket épületautomatizálási rendszerrel tervezik, akkor akár

olyan ötletek is megvalósíthatóak, amelyeket idáig csak a filmekben, vagy a fantázia világában voltak elképzelhetőek. Az épület elemei előre meghatározott módon akár kézi, akár automata irányítással is működtethetőek, úgy ahogyan a komfortérzetünk megkívánja. A **„gondolkodó házban”** a *világítási rendszer* elemei, a *redőnyök, árnyékolók, multimédia rendszerek* vezérlése a kényelmi szempontok szerint kerülnek kialakításra, míg a *fűtésrendszer*, egyéb gépészeti rendszerek (szellőzés, klíma, öntözés) vezérlésének tervezésénél a költségek megtakarítása a fő szempont. A különböző eszközök vezérlése egyszerűen a villanykapcsolókkal, távirányítókkal vagy faliról érintőképernyőkkel is történhet. A rendszer működése összehangolható a *riasztórendszerrel* is, mely által tilthatunk, korlátozhatunk funkciókat, vagy éppen más üzemmódba állíthatjuk a rendszer elemeit.

Az épületautomatizálás előnyei:

- magasabb kényelmi igények kielégítése
- egyszerű variálhatóság, rugalmas használat
- elektromos berendezések, fogyasztók összehangolt vezérlése
- biztonság, gazdaságosság, komfort
- költségtakarékosság
- felhasználóbarát működés

REFERENCIÁK

A Pannon Építőműhely Kft. szakemberei közreműködésével megvalósult energetikai tanácsadó munkák közül néhány:

Kereskedelmi és ipari ingatlanok

- Skála áruházak
- OBO Bettermann ipari csarnokai

Egészségügyi intézmények

- Kaposvári kórház
- Szombathelyi kórház

Sportlétesítmények

- Puskás stadion
- Tatai edzőtábor

Kulturális és idegenforgalmi épületek

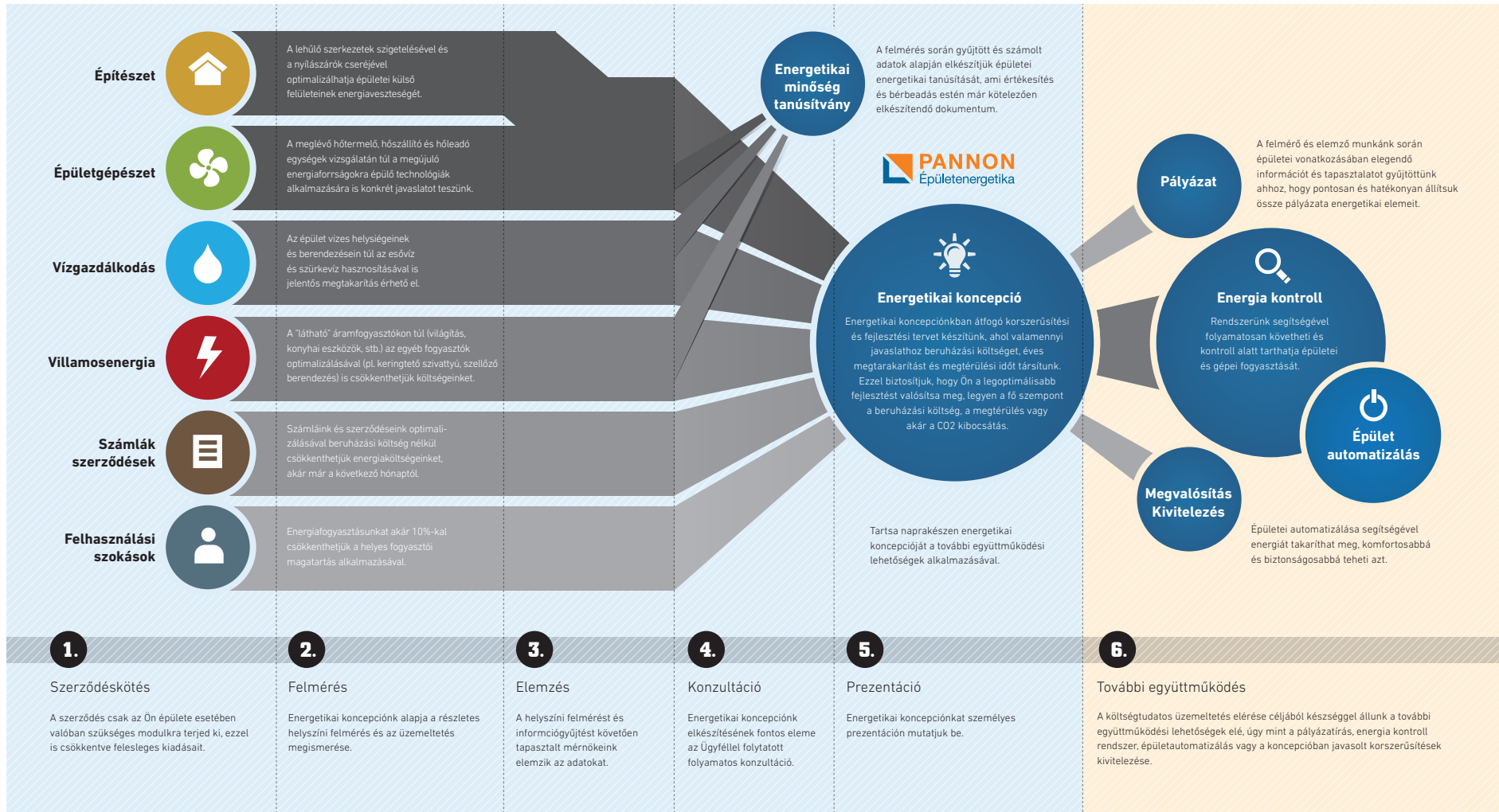
- Cifrapalota
- Hotel Sopron

Oktatási intézmények

- Fejér Megyei Önkormányzat által üzemeltetett általános és középiskolák
- Temesvári Pelbárt Ferences Gimnázium

Társasházak és lakóparkok

- Marina part
- Gozsdu-udvar



Egy 1973-as építésű kereskedelmi funkciójú épület lehűlő szerkezeteinek építészeti korszerűsítése során elérhető megtakarítások

Jelenlegi éves teljes gázki költség	6 230 000
HMV és egyéb eszközök aránya a teljes költségből	6%
Felmért intézményrész és teljes intézmény aránya	70%

	Teljes intézmény	Felmért intézményrész
Éves fűtési energiaki költség	5 856 000	4 099 000
Felújítást követő éves fűtési energiaki költség	1 027 000	719 000
Felújítást követő éves megtakarítás	4 829 000	3 380 000

Hővesztés helye	Éves energiavesztés						Éves megtakarítás felújított állapotban			
	Jelenlegi állapot			Felújított állapot			Mértéke			Megoszlás
	KWh	Ft	Megoszlás	KWh	Ft	Megoszlás	kWh	%	Ft	%
Külső fal (lábazattal)	72 236	729 000	17,8%	4 878	49 000	6,8%	67 358	93,2%	680 000	20,1%
Nyílászáró	68 592	693 000	16,9%	8 772	89 000	12,3%	59 820	87,2%	604 000	17,9%
Lapostető	87 536	884 000	21,6%	6 173	62 000	8,7%	81 363	92,9%	822 000	24,3%
Árkádfödém	8 294	84 000	2,0%	1 051	11 000	1,5%	7 244	87,3%	73 000	2,2%
Filtráció	169 287	1 709 000	41,7%	50 351	546 000	70,7%	118 936	70,3%	1 201 000	35,5%
Összesen	405 945	4 099 000	100%	71 225	772 000	100%	334 720	82,5%	3 380 000	100%

Beruházás tárgya	Beruházási költség Ft	Megtérülés adott támogatási arány mellett									
		0%		10%		30%		50%		90%	
		év	%	év	%	év	%	év	%	év	%
Külső fal (lábazattal)	11 245 500	16,5	6,0%	14,9	6,7%	11,6	8,6%	8,3	12,1%	1,7	60,5%
Nyílászáró	22 350 000	12,4	8,1%	11,1	9,0%	8,7	11,5%	6,2	16,2%	1,2	80,8%
Lapostető	9 720 000	11,8	8,5%	10,6	9,4%	8,3	12,1%	5,9	16,9%	1,2	84,6%
Árkádfödém	2 865 000	> 20 év	2,5%	> 20 év	2,8%	> 20 év	3,6%	19,6	5,1%	3,9	25,5%
Összesen	46 180 500	13,7	7,3%	12,3	8,1%	9,6	10,5%	6,8	14,6%	1,4	73,2%

■ Rövidtávú megtérülés (10 évnél kevesebb)
 ■ Középtávú megtérülés (10-20 év)
 ■ Hosszútávú megtérülés (20 évnél több)

A táblázat Ft értékei 1000 Ft-ra kerekítettek.

Egy közép fokú oktatási intézmény gépészeti rendszerének korszerűsítésével elérhető megtakarítások

A hőelőállító és hőleadó rendszer elemeinek megtérülés kalkulációja								
Leírás	Jelenlegi üzemeltetési költség	Beruházási költség	Megtakarítás				Megtérülés	
			%	forint	kWh	CO ₂ [kg]		év
Kazán cseréje (szereléssel, időjáráskövetővel) (gáz)	17,500,000 Ft	25,000,000 Ft	35%	6,125,000 Ft	1,124,200	231,585	4.08	} 3.85
Elosztás:								
Termosztatikus radiátorszelepek (gáz)		1,506,750 Ft	} 10%	1,750,000 Ft	321,200	66,167	2.57	
Strangszabályozás (gáz)		1,600,000 Ft						
Szerelési költségek (elosztás) (gáz)		1,382,025 Ft	járolékos					
Frekvenciaváltós szivattyú beépítése (vill)	310,200 Ft	1,500,000 Ft	54%	168,284 Ft	3,276	1,877	8.91	

Egy kereskedelmi lánc egységeinél a világítástechnikai eszközök korszerűsítésével elérhető megtakarítások

Világítástechnikai megtérülés kalkuláció – világítótestek hőtermelésének figyelembevételével											
	Beépített teljesítmény	Ajánlott teljesítmény	Megtakarítás	Beruházási költség	kWh egységár	Üzemóra	Nap	Éves költség	Tervezett éves költség	Éves megtakarítás	Megtérülési idő (év)
Győr	76.1 kW	52.8 kW	31%	17 MFt	35	12	310	9,908,220 Ft	6,874,560 Ft	3,033,660 Ft	5.60
Tatabánya	57.5 kW	35.9 kW	38%	20 MFt	35	12	310	7,486,500 Ft	4,674,180 Ft	2,812,320 Ft	7.25
Székesfehérvár	64.3 kW	46.8 kW	27%	18 MFt	35	12	310	8,371,860 Ft	6,093,360 Ft	2,278,500 Ft	7.77
Dunaújváros	53.2 kW	36.0 kW	32%	22 MFt	35	12	310	6,926,640 Ft	4,687,200 Ft	2,239,440 Ft	9.69
Kispest	118.3 kW	78.0 kW	34%	49 MFt	35	12	310	15,402,660 Ft	10,155,600 Ft	5,247,060 Ft	9.36
	369.4 kW	249.5 kW		126 MFt				48,095,880 Ft	32,484,900 Ft	15,610,980 Ft	8.06
	Hőterhelés csökkenése	Hőterhelés csökkenése			Klíma kWh egységár*	Üzemóra	Nap			Klíma megtakarítás	Megtérülési idő klímával (év)
Győr	41.8 kW	55%			12	12	100			601,632 Ft	4.68
Tatabánya	34.2 kW	59%			12	12	100			491,976 Ft	6.17
Székesfehérvár	33.9 kW	53%			12	12	100			487,872 Ft	6.40
Dunaújváros	29.8 kW	56%			12	12	100			429,120 Ft	8.13
Kispest	67.6 kW	57%			12	12	100			973,440 Ft	7.89
	207.2 kW									2,984,040 Ft	6.77
	Hőterhelés csökkenése				Fűtés egységár különbség**	Üzemóra	Nap			Kazán megtakarítás	Megtérülési idő klímával, kazánal
Győr	41.8 kW				24	12	183			2,201,973 Ft	2.91
Tatabánya	34.2 kW				24	12	183			1,800,632 Ft	4.00
Székesfehérvár	33.9 kW				24	12	183			1,785,612 Ft	3.89
Dunaújváros	29.8 kW				24	12	183			1,570,579 Ft	5.12
Kispest	67.6 kW				24	12	183			3,562,790 Ft	5.02
	207.2 kW									10,921,586 Ft	4.27

* Klímánál korszerű klímával kalkuláltunk

** Fűtésnél korszerű gázkazánal kalkuláltunk, figyelmen kívül hagyva a jelenlegi illetve szükséges beépített teljesítményt
Az egységárak nem tartalmazzák az eszközök amortizációját