



2023.

ÉVES ENERGETIKAI SZAKREFERENSI RIPORT

a

Güttler Kft.

vonatkozásában
a 2023-as naptári év energiafogyasztási és energiahatékonysági tevékenységgel
kapcsolatosan

TARTALOMJEGYZÉK

1 Bevezetés	1
2 Energiafogyasztási adatok	3
2.1 Földgáz	3
2.2 Villamos energia	4
2.3 Üzemanyag.....	5
2.4 Teljes energia és CO ₂ felhasználás	5
3 Energhatékonyág	6
3.1 Szemléletformás, energiahatékonysági lehetőségek, javaslatok.....	6
3.2 Energia megtakarítási kimutatások (végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energiamegtakarítási eredmények kimutatása)	11
3.3.Üvegházhatású gáz kibocsátási csökkentés és ennek tölgyfaegyenértéke.....	11

1. Bevezetés

A Társaság főbb adatai

Társaság neve: Güttler Kft.
Székhely: 6800, Hódmezővásárhely külterület 022/35.
Cégjegyzékszám: 06-09-003973
Adószám: 11391124-2-06



A jelentés készítő

Meszlényi János Energetikai szakreferens,

Az energetikai szakreferens alkalmazásának törvényi indíttatása és fő célja

Az **energiahatékonysági szemléletmód, energiahatékony magatartásminták** meghonosításának elősegítése az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet működésében és döntéshozatalában.

Törvényi előírások energetikai szakreferens szolgáltatásra vonatkozóan:

-2015. évi LVII. törvény az energiahatékonyságról

-122/2015. (V.26.) Korm. rendelet az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról

-2/2017. (II. 16.) MEKH rendelet a nagyvállalatok és az energetikai szakreferens igénybevételére köteles gazdálkodó szervezetek energiafelhasználásának mértékére, valamint energia megtakarítására vonatkozó adatszolgáltatás rendjéről

-Ehat. 22/C. §

Energetikai szakreferens igénybevételére az a gazdálkodó szervezet köteles, amelynek a tárgyévet megelőző 3 évben az éves energiafelhasználásának átlaga meghaladja a

- a) 400.000 [kWh] villamos energiát,
- b) 100.000 [m³] földgázt vagy
- c) 3.400 [GJ] hőmennyiséget.

A társaság energetikai szakreferensi kötelezettsége az energia fogyasztási adatai alapján egyértelműen megállapítható. (400.000 [kWh] villamos energiát meghaladó fogyasztás)

Riportot képező alapadatok

1. Energianemek száma : **2 db**
2. Telephelyek száma: **1 db**
3. POD-ok száma: **2 db**
4. főmérők száma:
 - gázmérők: **1 db**
 - Villamos mérők: **1 db**

Az éves riport célja

Az energetikai szakreferens összefoglaló éves jelentést készít az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet számára készített havi jelentések alapján a tárgyévet követő év május 15-ig a végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energia megtakarítási eredményekről.

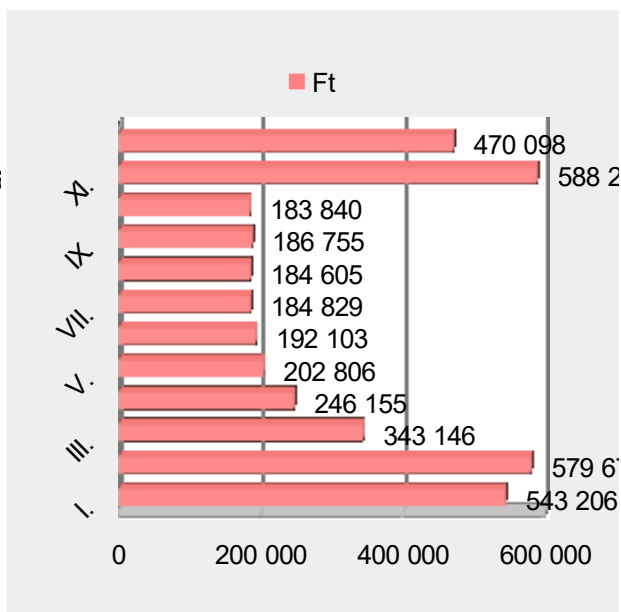
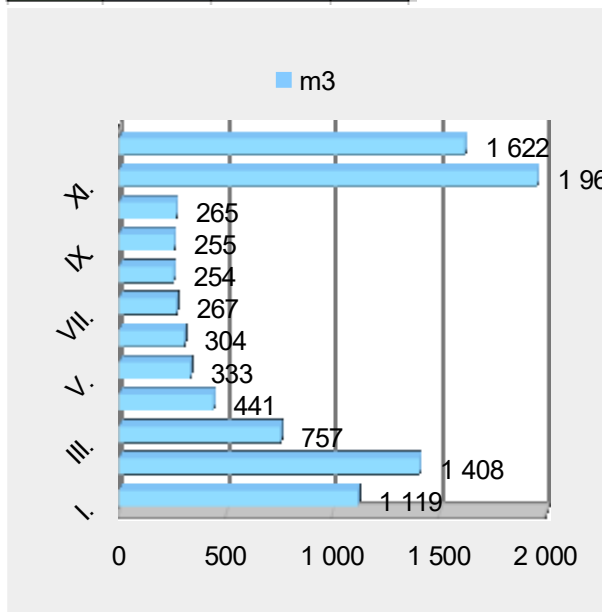
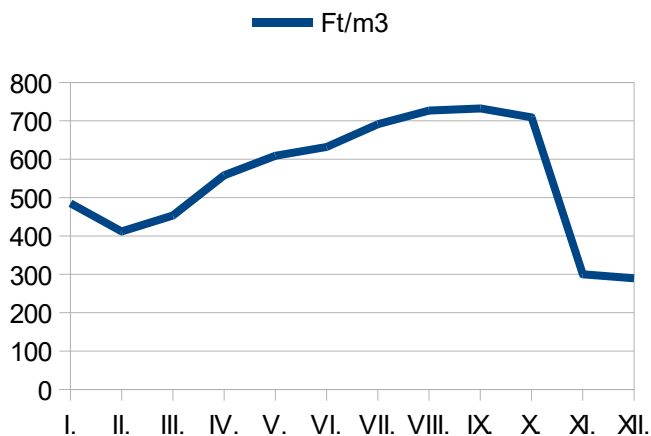
Nyomon követhető a vállalat energiafelhasználása, annak alakulása és költségszerkezete, valamint az energiahatékonysági beruházások eredményei.



2. Energiafogyasztási adatok

2.1 Földgáz Vásárolt földgáz felhasználása

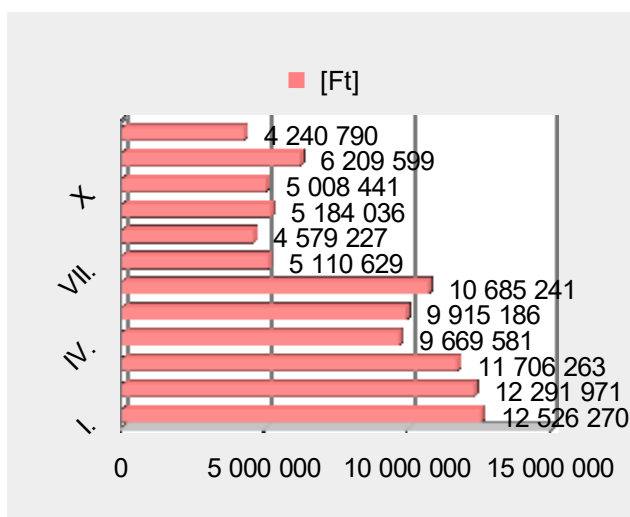
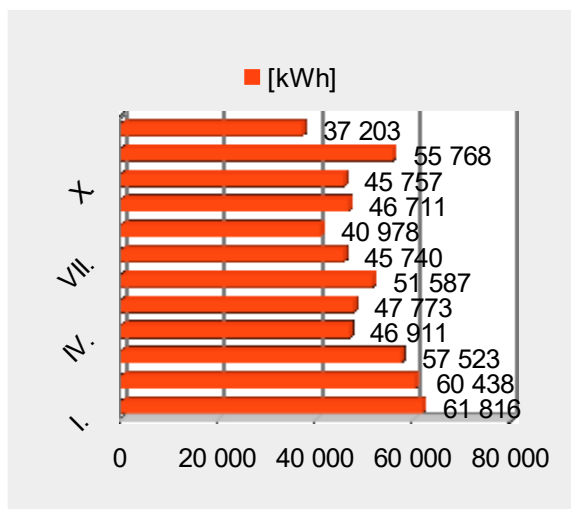
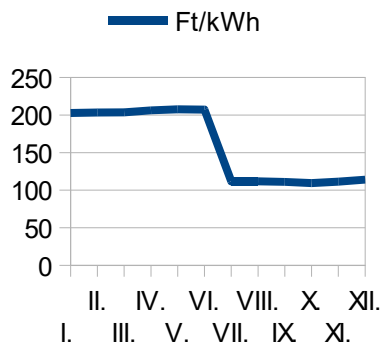
Dat. 2023.	összes		
	Menny.	össz	E.ár
	m ³	Ft	Ft/m ³
I.	1 119	543 206	485,3
II.	1 408	579 679	411,7
III.	757	343 146	453,3
IV.	441	246 155	558,2
V.	333	202 806	609,0
VI.	304	192 103	631,9
VII.	267	184 829	691,2
VIII.	254	184 605	726,8
IX.	255	186 755	732,4
X.	265	183 840	693,7
XI.	1 960	588 279	300,1
XII.	1 622	470 098	289,8
Össz.	8 986	3 905 501	434,6





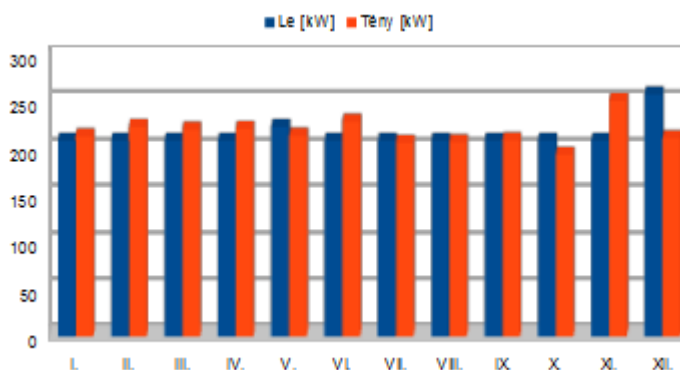
2.2 Villamos energia Vásárolt villamos energia felhasználása

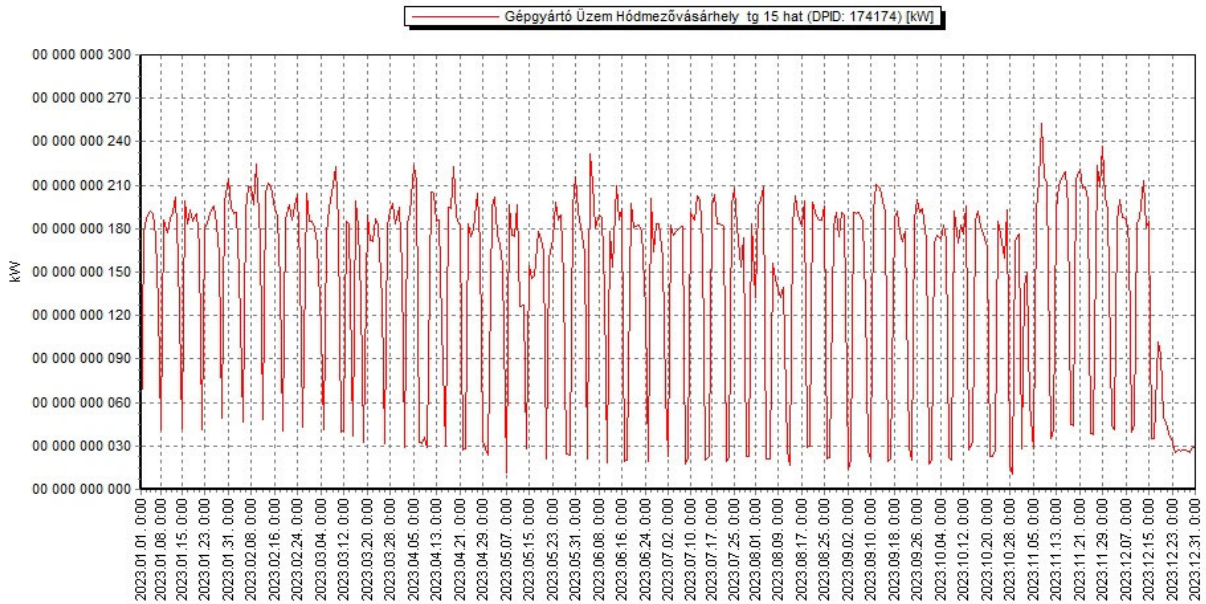
	[kWh]	Végössz. [Ft]	e.ár
I.	61 816	12 526 270	202,6
II.	60 438	12 291 971	203,4
III.	57 523	11 706 263	203,5
IV.	46 911	9 669 581	206,1
V.	47 773	9 915 186	207,5
VI.	51 587	10 685 241	207,1
VII.	45 740	5 110 629	111,7
VIII.	40 978	4 579 227	111,7
IX.	46 711	5 184 036	111,0
X.	45 757	5 008 441	109,5
XI.	55 768	6 209 599	111,3
XII.	37 203	4 240 790	114,0
ÖSSZ:	598 205	97 127 234	162,4



Teljesítménylekötések:

2023.	Le [kW]	Tény [kW]
I.	210	215
II.	210	225
III.	210	222
IV.	210	223
V.	225	216
VI.	210	231
VII.	210	208
VIII.	210	209
IX.	210	211
X.	210	195
XI.	210	253
XII.	260	213



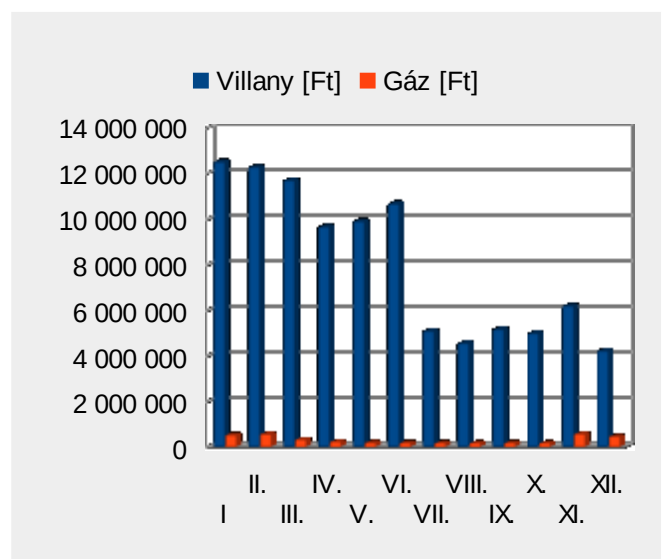
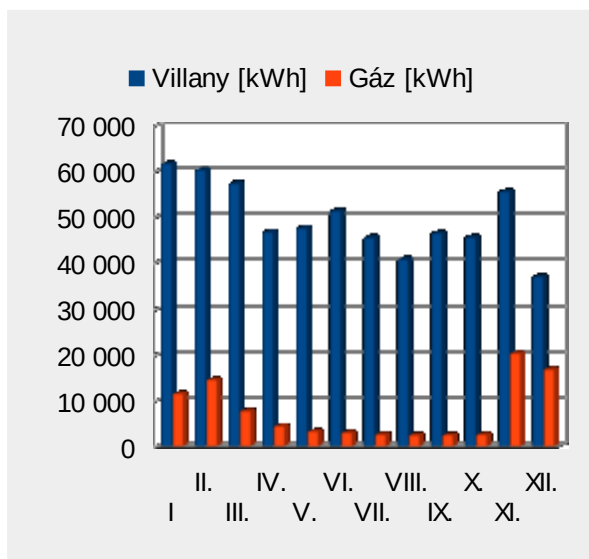


2.3 Üzemyag Vásárolt fűtésre fordított gázolaj felhasználása NEM VOLT

2.4 Teljes energia és CO2 felhasználás Üvegházhatású gáz kibocsátás

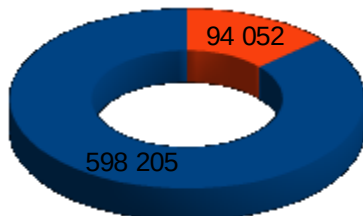
Energiamix vizsgálat 2023. 1-12.

Energia termék	Mért. egy.	Netto össz. költség [Ft]	Falj. Egység ár [Ft/mérete.]	Össz. en. felh. [kWh]	Falj. Egység ár [Ft/kWh]	ÜHG [tonna CO2]	ÜVH megoszlás %
Villamos energia vásárolt	598 205	kWh 97 127 234	162,4	598 205	162,4	218	92
Földgáz energia 2H	8 986	nm3 3 905 501	434,6	94 052	41,5	19	8
össz.	/	/ 101 032 735	/	692 257	/	237	100

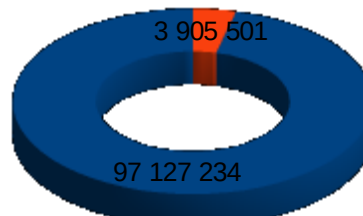




■ Villany [kWh] ■ Gáz [kWh]

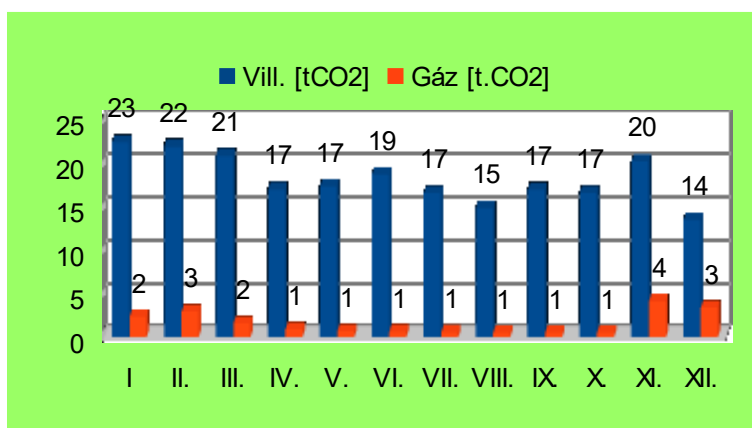
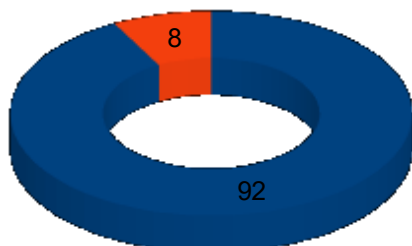


■ Villany [Ft] ■ Gáz [Ft]



2023. év ÜVH CO2 megoszlás

■ Vill. Energia % ■ F.gáz energia %



Üvegházhatású gázkibocsátás 2023. CO2 kibocsátás és tölgyfa egyenérték

Energia	Felhasználásból [kWh]	ÜHG [kg CO2]	ÜVH megoszlás %	fa [db]	erdő [he]
Villamos energia	598 205	218 345	92	3 176	11,4
Földgáz energia	94 052	18 998	8	276	1,0
Össz.:	692 257	237 343	100	3 452	12,4

* 1 db 50 éves fa (~100-120 m3 lombtérfogás) körülbelül 55,75 kg CO2-t dolgoz fel egy vegetációs (1 év) időszakban.

3. Energiahatékonyság

3.1 Szemléletformás, energiahatékonysági lehetőségek, javaslatok, információk, szakmai jellegű útmutatók és iránymutatások összefoglalója

A. Földgázbeszerzés (2023-24-re)- minden amit a tőzsdeárról tudni kell!

A kialakult földgázpiaci és politikai helyzet miatt a beszerzési időszak több szempontból eltérő lehet a megszokottól, amire a fogyasztóknak új típusú tudással kell felvértezniük magukat.

Az alábbiakban található a főbb tudnivalók és potenciális változások, kitérve a különböző tőzsdeárak



típusaira és azzal kapcsolatos információkra.

Az idei beszerzési időszak főbb konklúziói

- Jelenleg kevés kereskedő (vagy egy sem) ad fixáras ajánlatot, és azok a rendkívül magas nagykereskedelmi árakhoz képest is nagyon magas prémiummal – beárazva a magas kockázatokat és megnövekedett költségeket.
- A nagykereskedelmi piacokhoz árban közeli ajánlatokat a fogyasztók csak bizonyos kockázatok átvállalásával fognak tudni elérni. Ennek két fő módja az árkockázat (tőzsdei alapú árazás), illetve a mennyiségi kockázat (toleranciasáv), vagy akár a finanszírozási kockázat (margining) átvállalása.
- A fentiek miatt (és annak ellenére, hogy tavaly nem ez bizonyult szerencsés stratégiának) idén több fogyasztó lehet, aki a tőzsdei indexált árazásra szerződik.
- A különböző tőzsdei opciók közötti válogatás idén még nehezebb lesz, hiszen a piacok közötti árkülönbségek is megnövekedtek és meglehetősen változékonyak, valamint az egyes referenciaár-típusok között is számottevő különbségek vannak. Emiatt a tőzsdei árakról érdemes tájékozódni.)

<https://wattler.eu>

B. Áramellátás bárhol, bármikor – betörték a piacra a hordozható erőművek

Új piacot céloz az Euronics Műszaki Áruházlánc – a hordozható elektromos erőművek az elszabaduló energiaárak mellett kiváló kiegészítést jelenthetnek otthonunk energiaellátásában, hiszen a hozzájuk csatlakoztatható napelemekkel a villamoshálózattól független energiát használhatunk. Az eszközökkel bárhol, bármikor biztosíthatjuk az áramellátást: túrázás és kempingezés, vadászat és horgászat közben, áramszünet alatt, de akár áramellátás nélküli nyaralók, hétvégi kertek és lakóautók esetében is.

De mi az a hordozható erőmű?

A hordozható erőművek olyan, különféle méretben és akkumulátorkapacitással kapható eszközök, amelyek stabil áramforrást biztosítanak olyan helyzetekben, amikor nem áll rendelkezésünkre hálózati áram. A strapabíró erőművek és a hozzájuk kapcsolható napelemek mobil és rögzített használatra is alkalmasak – energiát vesznek fel és tárolnak, amelynek nyomán számos eszközt képesek tölteni. A napelemtől és hálózati áramforrásról is gyorsan feltölthető eszközök kültéren és beltérben is használhatók, mivel csendesek és nem bocsátanak ki szén-monoxidot. Segítségükkel tehát bárhol, bármikor stabil zöld energiát kapunk.

Példaként: EcoFlow Delta Max (2000) hordozható erőmű:

- Bővíthető kapacitás
- Kettős töltés
- Több eszközt is ellát árammal
- 800W maximális bemenet napenergiával

Bővíthető otthoni tartalék tápellátás.

<https://newtechnology.hu>

C. Hővisszanyerés füstgázokból

A hulladékhőből származó energia 95%-a hasznosítható, így gyors megtérülést ígér egy ilyen beruházás. Ez az energia sokszor szó szerint a kéményen keresztül távozik. Azonban már létezik olyan technológia, amely lehetővé teszi ennek az energiának a visszanyerését és a körforgásba való visszavezetését. Ez csökkenti az üzemeltetési költségeket és a kibocsátott CO₂ mennyiségét is. Most ezzel a technológiával ismerkedhetünk meg, mint hővisszanyerő rendszerek.

A telepítés után a rendszer a füstgázból, gőzből vagy technológiai levegőből származó maradékhőt elnyeli, és felmelegíti a folyadékot. Az így visszanyert energiát (hőt) a vállalat könnyen újrahasznosítja, például úgy, hogy

- integrálja a gyártási folyamatokba,



- víz felmelegítésére használja,
- az üzem épületeit fűti vele.

Az alkalmazott szabadalmaztatott hőcserélők a füstgázrendszerből származó hulladékhő akár 95%-át is visszavezetik a körforgásba. Ezekkel a megtakarításokkal a berendezés megvásárlásának és telepítésének megtérülése egy közepes méretű vállalkozás esetében körülbelül 31 hónap, és még gyorsabban megtérül a nagy mennyiségű hulladékhővel rendelkező vállalkozások esetében. További kézzelfogható megtakarítás érhető el a kibocsátások mennyiségében.

[Hővisszanyerés füstgázokból \(vgfszaklap.hu\)](http://vgfszaklap.hu)

D. Energiahatékonyság és változó mérési igények

A mögöttünk álló évek jelentős szempontja volt a minél alacsonyabb károsanyag-kibocsátás és ezzel összefüggésben az energiahatékonyság egyre nagyobb igénye. Ezen kiemelt cél eléréséhez egyfelől minél takarékosabb rendszerekre van szükség, de még ezek beszerzése és beüzemelése előtt a hatékonyság mértékének felmérése az elsődleges. A lakosság felhasználásával kapcsolatosan elsősorban a fűtéssel összefüggésben van mérési teendő, míg az ipari szereplők esetén pedig a termelési és fűtési/hűtési folyamatokkal kapcsolatosan.

Lakossági oldalról a legfontosabb mérési igény a fűtési rendszer és a hőszigetelési szempontok köré korlátozódik. Fűtési oldalról többnyire gázüzemű rendszerekről beszélhetünk, amelyek üzemelését praktikusán füstgázelemző műszerrel mérhetünk. A gázrendszerű fűtési megoldások mellett természetesen jelentős a fa- és vegyestüzelésű rendszereket használók aránya is, ezek felmérésére, beszabályozására ugyancsak megfelelő lehet egy jobb képességű füstgázelemző-műszer. Továbbá napjainkban egyre hangsúlyosabbak a valamilyen klímarendszerrel hőt termelő egységek, amely rendszerek karbantartására, beállítására egy digitális szervízcsaptelep a legpraktikusabb. A hőszigetelés ellenőrzésére pedig a hőkamerák általi felméréssel érhető el a leghitelesebb eredmény.

<https://www.vgfszaklap.hu/>

E. Napelemes bojlerok

Az eltelt időben a napkollektorok szinte nyomtalanul koptak ki az épületgépészetből, beléptek viszont a helyükre az áramtermelő napelemek, új irányt szabva a használati meleg víz készítésének is.

A napelemes bojlerok a napelemekből érkező egyenáramot közvetlenül fordítják használati melegvíz előállítására, de a napsütés hiányában képesek a hálózati tápellátásról való működésre is.

Abban az esetben, ha a nap nem tud elegendő energiát biztosítani a víz hosszabb ideig tartó felmelegítéséhez, a bojler képes átkapcsolni a hálózati feszültségre.

Hogy az átkapcsolás mikor történik, beállítás kérdése. Beállítható például egy minimális vízhőmérséklet, mondjuk 35 °C, amely alá menve a bojler átkapcsol a hálózatra. Ez a melegítési folyamat automatikusan befejeződik, amint a víz ismét eléri a beállított minimális hőmérsékletet. A bojler maximális vízhőmérséklete 65 °C.

<https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2023/junius/7360-napelemes-bojlerok>

F. Hővisszanyerő ötletek HMV használatokor

Az épületeken belül használt energia igen jelentős része fordítódik a melegvíz-előállításra.

Meg kell vizsgálni, van-e létjogosultsága, és ha igen, hol, a szennyvízben „elfolyó” hő hasznosításának.

A lefolyó hővisszanyerő rendszerének nincs mozgó alkatrésze és áramot sem igényel. A speciálisan kialakított rézcsövek a hulladékvíz hőenergiájával a bejövő friss vizet 10 °C-ról mintegy 25 °C-ra melegítik. Így amikor a friss víz a keverőszelepre érkezik, sokkal melegebb, ezért lényegesen kevesebb meleg víz hozzákeverésére van szükség. A zuhanyzás során keletkező hő legnagyobb része egyszerűen eltűnik a szennyvízcsatornában, érdemes lenne megtakarítani ezt a hőenergiát. A kereskedelmi forgalomban kapható már hővisszanyerős zuhanytálca, illetve lefolyócső.

A hővisszanyerő eszközök megtérülésénél figyelembe kell venni az aktuális piaci árat, az inflációt, az eszközt használó személyek számát, a vízmelegítő típusát és az energiaár emelkedésének mértékét. Kiválóan működik uszodák, kempingek, munkásszállók stb... számára, ahol feltételezhetően nem takarékoskodnak megfelelően a felhasználók.



<https://www.vgfszaklap.hu>

G. Visszafordíthatatlan szemromlást okoz a népszerű fényforrás: hiába környezetbarát és energiatakarékos a LED

A LED-ről kiderült, számtalan előnyén kívül tudható ugyan, hogy a szemet károsíthatja.

Fényforráson túl a telefontól a modern tévén át a laptopig mindenhol a LED-technológia gyújt fényt a képernyőbe.

Az általunk fehérnek - vagy átlátszónak - tűnő fény valójában összetett: benne van a szivárvány összes színe. A sok-sok szín egyike a kék. Az emberi szem számára a fényben lévő kék sugárzás láthatatlan, de nagyon is erősen hat a szervezetünkre: mert ez a legrövidebb hullámhosszú sugárzás, ennek van a legnagyobb energiája.

A természetes kék fény - amit a szabadban töltött órák során kapunk - valóban energiával tölt fel, segít a bioritmusunkat egyensúlyban tartani, javítja az immunrendszerünket, serkenti a memóriánkat és csökkenti a depresszió és más mentális zavarok előfordulását.

A LED-ekkel (TV, mobiltelefon, laptopképernyő, stb...) egyszerűen túladagoljuk a kék fényt, és ennek megvan a hatása: fejfájás, hamar elfáradó szem, szédülés, folyamatos fáradtság. Ezek azonban csak az első tünetek.

Hosszú távon ugyanis a bioritmus felborulása növeli a magas vérnyomás, a cukorbetegség, a szív- és érrendszeri panaszok esélyét, sőt, bizonyos ráktípusok kialakulásában is komoly szerepet játszik.

KÉKTELENÍTSÜNK!

A legtöbb telefonnak, tabletnek van éjszakai üzemmódja, naplemente után érdemes átváltani!

A kékfény-szűrős előlap vagy sárga lencsés speciális számítógépes szemüvegek, blokkolják a kék fényt - van belőle dioptriás és teljesen sima változat is.

Műkönyv használat s a tudatos többszöri pislogás ajánlott.

<https://www.evamagazin.hu/testem/led-feny-szemromlas>

H. Energiamegtakarítás szivattyúszabályozással

Az iparban az egyik legnagyobb energiafogyasztó berendezések a szivattyúk, az össz. energiafelhasználás 30 százalékát használják fel.

A szivattyúgyártók különféle műszaki megoldásokkal állnak az üzemeltetők rendelkezésére: fordulatszám-szabályozott gépegységekkel, a járókerék átmérőjének méretre szabásával és energiatakarékos motorok beépítésével járulhatnak hozzá az áramfelvétel csökkentéséhez. A bevett gyakorlat különösen a kisebb méretű szivattyúk kiválasztására és működtetésére nem fordítanak kellő gondot, holott már csak roppant nagy számuk miatt is sokat nyomnak a latba, mind gazdaságossági, mind pedig ökológia szempontból. Az a tény, hogy hozzávetőlegesen az elektromos energia 30%-át a szivattyúk üzemeltetése emészti fel, önmagában óriási megtakarítási potenciált jelent. Mialatt a nagy teljesítményű szivattyúk kiválasztása és megvásárlása során rendszerint az életciklus-költségeket is figyelembe veszik, addig a kisebb szivattyúk nagy részénél helytelen módon pusztán a beruházási költségek számítanak, azaz: "mindegy, csak olcsó legyen".

Az emelőmagasság- és térfogatáram-értékek ismeretében az energiafelvétel optimalizálására egy sor lehetőség kínálkozik. A fordulatszám-szabályozás az energiafelhasználás befolyásolásának leghatékonyabb módja.

<https://www.vgfszaklap.hu/hirek/7011-energiamegtakaritas-szivattyusabalyozassal>

I. POWER energiatovábbító /USA erők/

A POWER energiatovábbító rendszer hatalmas távolságokat képes áthidalni magasan a légkörben vagy az űrben csomópontról csomópontra továbbküldött lézersugarakkal. A drónokra és műholdakra szerelt relék



átalakítás nélkül irányítják át a lézere energiát, majd ezt a végfelhasználók napelemekre hasonlító monokromatikus fotovoltaiikus eszközök segítségével alakítják vissza villamos energiává. Ezen a hálózaton bárhol és bármikor elérhetővé válik a tiszta energia.

A DARPA globális lézere sugaras vezeték nélküli energiaátviteli hálózatot fejleszt ki, hogy világszerte közel szünetmentes energiaellátást tegyen elérhetővé az amerikai erők számára. A terv, hogy lézertechnológiával sugározzák körbe a bolygón az áramot. (Nikola Tesla több mint 100 évvel ezelőtti álma volt.)

„POWER egy optikai teljesítménysugárzó program. Vannak más potenciális teljesítménysugárzási módok is. A relék átalakítás nélkül irányítják át a lézere energiát, majd a végfelhasználó ezt a lézere energiát keskeny sáv szélességűre hangolt (tulajdonképpen a napelemekre hasonlító) monokromatikus fotovoltaiikus eszközök segítségével alakítja vissza villamos energiává”.

A POWER-nek a védelmi mellett egyértelmű felhasználási lehetőségei vannak a kereskedelmi szférában is, hiszen például megoldható lenne vele távoli közösségek, kutatási létesítmények és egyéb kihívást jelentő helyszínek energiaellátása. Ráadásul az energia megújuló erőforrásokból származhatna, így környezetbarát és széles körben elérhető lenne.

<https://www.blikk.hu/ferfiaknak/tech/darpa-nikola-tesla-vezetek-nelkuli-energia/tghp9fm>

J. Ablak, amivel fűteni és hűteni is lehet: WFGA technológia központi eleme a két vékony üvegtábla közötti víz, amelyben a panelek között víz található, a víz keringését pedig a falakba helyezett vezeték és tartályok teszik lehetővé. Napos, meleg időben a víz sokkal jobban elnyeli a meleget, mint a sima ablaküveg, majd a felforrósodott vizet, ami a tárolókba kerül, fel lehet használni fürdésre, mosásra vagy később, szükség esetén a ház újbóli felfűtésére. A ház így kevésbé melegszik fel, hideg időben pedig a víz szigetelőréteggé funkcionál, emellett egy beépített hőszivattyú segítségével a víz hűtése/fűtése is kivitelezhető. A víz keringtetése és a szivattyú integrálása persze plusz energiafelhasználással jár, de az elkészített tanulmányok szerint így is jelentős a különbség takarékoság tekintetében a hagyományos hűtési és fűtési módszerek és ezen új technológia (a WFG) használatával megvalósuló hőmérséklet szabályozás között.

A hűtési és fűtési módszerek emésztik fel általában az energiaköltségek jelentős részét: 2020-as európai uniós statisztikák szerint a háztartások által felhasznált energia 62,8%-át a lakások fűtése teszi ki, a fürdésre és más célokra használt melegvíz melegítése pedig emellett 15,1%-ot igényel. Érdekes módon a hűtésre használt energia mennyisége a magánszektor esetében elenyésző, csak 0,4%-át jelenti a teljes fogyasztásnak, de az Európán kívüli, forróbb klímájú térségekben jóval nagyobbak lehetnek a számok.

<https://roadster.hu/futo-es-huto-ablak/>

K. Napelemmel kombinált hőszivattyú

Ez az optimális megoldás mindazoknak, akik az energia-önellátásra törekcsenek

Zöld átállás van folyamatban az energetikában.

A villamoshálózat a csúcs- illetve völgyidőszak jelentősen eltérő fogyasztási értékének, valamint az időjárásfüggő megújuló energiaforrások integrálása következtében jelentős terhelésingadozásnak van kitéve. A jövőben ezt a terheléskülönbséget csökkenteni lehet azzal, ha a hőszivattyú völgyidőszakban végzi el az otthon felfűtését, hűtését vagy a használati meleg víz elkészítését, míg csúcsidőszakban lekapcsol. Ez okosmérők beiktatásával az áramszolgáltató, vagy egy saját napelemes rendszer esetén az inverter jelzése alapján történhet.

A lakossági hőszivattyúk esetén a Geotarifa már a hőszivattyúk időzített lekapcsolására épül(t). Ha a tarifát igénybe vevők számára beérkezett a villamoshálózati jel, akkor a hőszivattyúk villamos tápellátását megszakították.

A legújabb hőszivattyúk ennél már jóval fejlettebb szabályozással rendelkeznek, okoshálózati (smart grid) csatlakozást is lehetővé téve. Nemcsak az energiafelhasználás leállítására képesek, hanem annak előre hozására, „felpörgetésére” is. Amennyiben tehát a hőszivattyú jelet kap, a berendezés előrehozott vagy késleltetett működéssel, és így időben elcsúsztatott energiafelhasználással reagál.

A digitális kimenetekkel szerelt napelem-inverterek a hőszivattyúk „smart grid ready” (okoshálózatkész) kontakjait tudják vezérelni.



Kiegészítő panelekkel áramfogyasztási korlátok is beállíthatók. A hőszivattyúk pedig a kapacitáskorlátozó kiegészítő pannellel már fogadni tudják a napelemes rendszertől érkező felvehető teljesítménykorlát mértékét, ezzel gátolva vagy csökkentve a hálózatról vételezett energia mennyiségét. Ezáltal időben eltolva tudja – akár felhősebb napon is – a szükséges hőt megtermelni a hőszivattyú. Ebben az esetben az inverternek több, pillanatnyi teljesítményt jelző digitális kimenettel is rendelkeznie kell.

<https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2023>

L. Hőkamerás vizsgálatok az épületgépészetben

A hőkamerával végzett mérés és az elkészített jegyzőkönyv rendkívül sok hasznos információval is szolgál egy szakember számára.

A hőképeket kiértékelve egyrészt meghatározhatjuk az épület teljes felületének hőeloszlását – ez képezi az alapját a hővezetési együtthatók kiszámításának –, másrészt a fajlagos hőveszteségi tényezőt (W/m^2K) és a fűtési energiaszükségletet.

Épületek légtömörségének vizsgálata – Blower Door-teszt.

A másik fontos felhasználási terület egy épület(rész) hőhidjainak, hőszigetelési hiányosságainak feltérképezése.

A gépészeti hibafeltárás és szivárgáskeresés fűtési rendszerekben, valamint a beázási károk vizsgálata külön szakma a termográfia területén.

Ezeken felül persze a hőkamera az ipar különböző területein – a karbantartástól a minőségbiztosításon át a kutatás-fejlesztésig – kiválóan alkalmazható. Az épületek energetikai tanúsításánál tehát egyértelműen a számszerűsített adatok a legfontosabbak.

A diagnosztikai vizsgálatoknál viszont nem a számszerűsített hőmérsékleti adatok a mérvadók, hanem magának a problémának (hőhid, szigetelés) a feltárása, dokumentálása.

Az épületek teljes felületének vizsgálata során beltéri és kültéri méréseket egyaránt szükséges végezni, hogy megállapítsuk a különböző felületek hőáramlási viszonyait, egyértelműen megjelenítsük a hőveszteségeket, hőhidakat.

Fűtési szezon – hőkamerás felülvizsgálat

A fűtési rendszerek vizsgálata esetén az egyik legtöbbször előforduló mérési feladat a csővezetékrendszer szivárgási pontjainak pontos behatárolása. Szivárgáskeresés esetén a két legfontosabb tényező az idő és a bontási munka – a cél minél gyorsabban és pontosabban behatárolni a hibát, és minél kevesebb bontási munkával elvégezni a javítást.

Felületi nedvesség meghatározása

Az épületek beltéri vizsgálata során sok esetben a penészesedés okainak a feltérképezése a cél.

A gyakorlatban legtöbbször a hőhidak, szerkezeti hibák vagy a nem megfelelő szellőztetés a penészképződés fő okozója. A hőkamerák a környezeti paraméterek alapján közvetlenül a relatív felületi nedvességet számítják, így azonnal láthatóvá válnak a veszélyeztetett területek.

<https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2023>

3.2 Energia megtakarítási kimutatások:

NEM VOLT

3.3. Üvegházhatású gáz kibocsátási csökkentés energia megtakarításból:

NEM VOLT

Hódmezővásárhely, 2024. 05. 09.

.....
Meszlényi János
Energetikai szakreferens