

2023. ENERGETIKAI SZAKREFERENSI ÉVES JELENTÉS

a

ASA Építőipari Korlátolt Felelősségű Társaság

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

TARTALOMJEGYZÉK

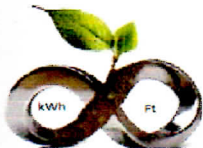
1 Bevezetés	1
2 Energiafogyasztási adatok	3
2.1 Földgáz	3
2.2 Villamos energia	4
2.3 Üzemanyag	5
2.4 Teljesenergia és CO ₂ felhasználás	5
3 Energiahatékonyság	6
3.1 Szemléletformás, energiahatékonysági lehetőségek, javaslatok	6
3.2 Energia megtakarítási kimutatások (végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energiamegtakarítási eredmények kimutatása)	12
3.3. Üvegházhatású gáz kibocsátási csökkentés és ennek költségáegyenértéke	12

1. Bevezetés

Specialitásunk a vasbeton szerkezetek tervezése, előregyártása és építése, projektek teljes körű generálkivitelezése, ipari padlók építése, bonyolult, vegyes, előre gyártott és monolit vasbeton szerkezetek kombinációja és az építőipari vállalkozási tevékenység.

A Társaság főbb adatait

Társaság neve: Rövidített név ASA Építőipari Kft.
Székhely: 1036 Budapest, Lajos utca 160-162.
Cégjegyzékszám: 01 09 072659
Adószám: 10478464241



A jelentés készítő

Az éves riport elkészítésében az alábbi munkatársak és szakértők vettek részt:

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.

-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 energiamegtakarítására vonatkozó adatszolgáltatás rendjéről

-Ehat. 22/C. §

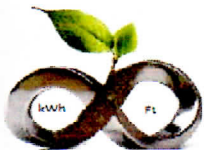
Energetikai szakreferens igénybevételére az a gazdálkodó szervezet köteles, amelynek a tárgyévet megelőző 3 évben az éves energiafelhasználásának átlaga meghaladja a

- 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.

Riportot képező alapadatok:

- 1. Energianemek száma : **2 db**
- 2. Telephelyek száma: **1 db**
- 3. POD-ok száma: **5 db**
- 4. főmérők száma:
 - gázmérők: **4 db**
 - Villamos mérők: **1 db**



A z éves riport célja

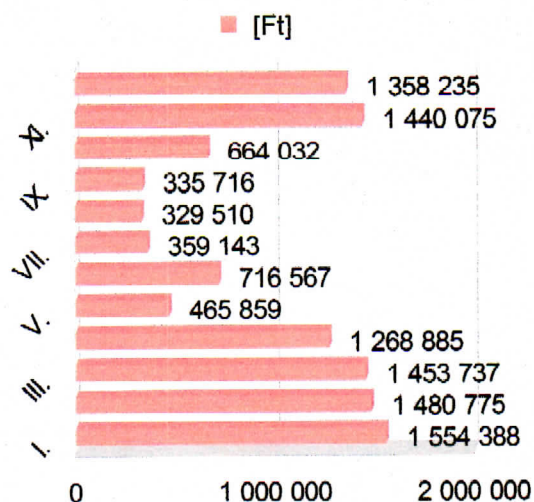
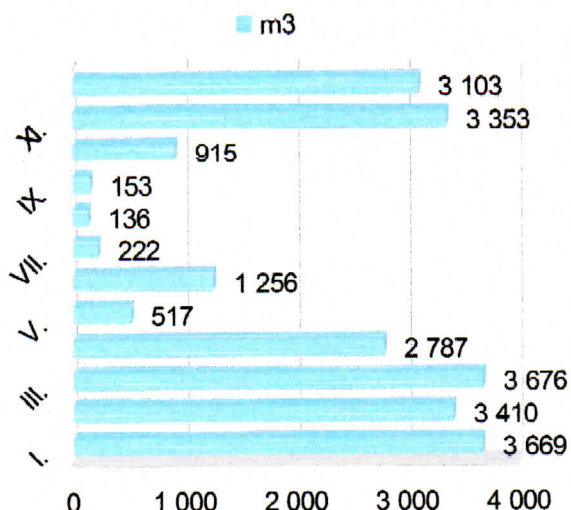
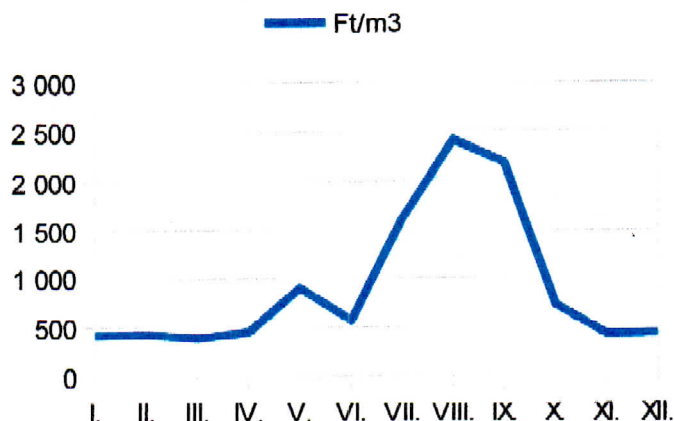
Az energetikai szakreferens összefoglaló éves jelentést készít az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet számára készített havi jelentések alapján a tárgyévet követő év május 15-ig a végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energiamegtakarítási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

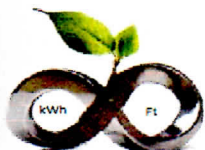
Nyomon követhető a vállalat energiafelhasználása, annak alakulása és költségszerkezete, valamint az energiahatékonysági beruházások eredményei.

2. Energia fogyasztási adatok

2.1 Földgáz energia

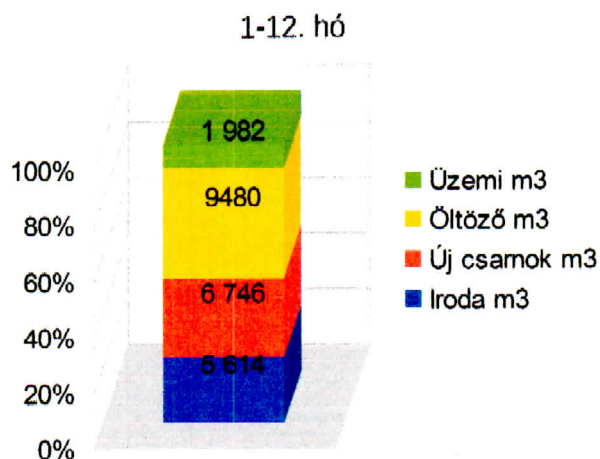
Dát.	Összes		
	Menny.	Érték	E.ár
	m ³	Ft	Ft/m ³
I.	3 669	1 554 388	423,7
II.	3 410	1 480 775	434,2
III.	3 676	1 453 737	395,5
IV.	2 787	1 268 885	455,3
V.	517	465 859	901,1
VI.	1 256	716 567	570,5
VII.	222	359 143	1 617,8
VIII.	136	329 510	2 422,9
IX.	153	335 716	2 194,2
X.	915	664 032	725,7
XI.	3 353	1 440 075	429,5
XII.	3 103	1 358 235	437,7
Össz.	23 197	11 426 922	492,6





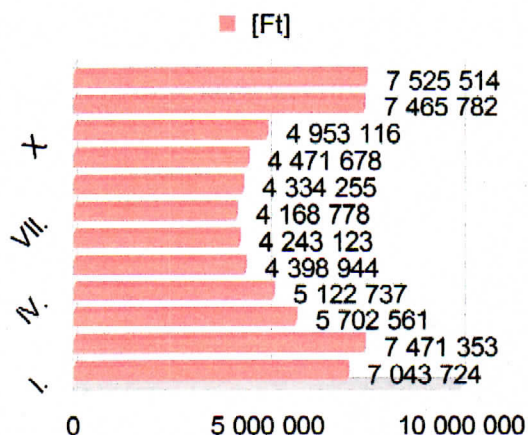
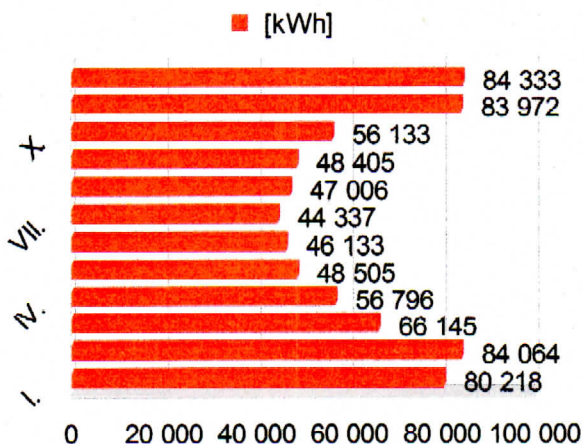
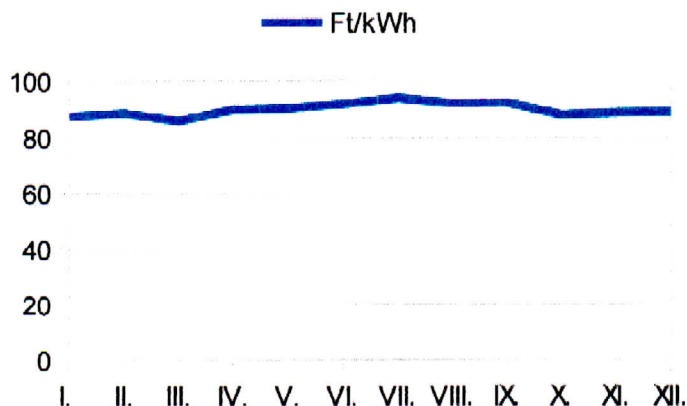
Álmérők ASA nyilvántartás 2023.

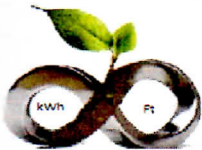
	Iroda	Új csarnok	Öltöző	Üzemi
	m ³	m ³	m ³	m ³
I.	1 342	1 712	2 068	200
II.	948	674	1 542	185
III.	769	1 306	1 306	141
IV.	515	1 136	927	115
V.	0	259	323	16
VI.	0	1 029	168	0
VII.	0	145	123	0
VIII.	0	17	127	0
IX.	0	0	145	0
X.	91	45	460	57
XI.	844	166	1 540	760
XII.	1 105	257	751	508
Össz:	5614	6746	9480	1982



2.2 Villamos energia Vásárolt villamos energia felhasználása

Dat	[kWh]	[Ft]	e.ár
I.	80 218	7 043 724	87,8
II.	84 064	7 471 353	88,9
III.	66 145	5 702 561	86,2
IV.	56 796	5 122 737	90,2
V.	48 505	4 398 944	90,7
VI.	46 133	4 243 123	92,0
VII.	44 337	4 168 778	94,0
VIII.	47 006	4 334 255	92,2
IX.	48 405	4 471 678	92,4
X.	56 133	4 953 116	88,2
XI.	83 972	7 465 782	88,9
XII.	84 333	7 525 514	89,2
Össz:	746 047	66 901 565	89,7



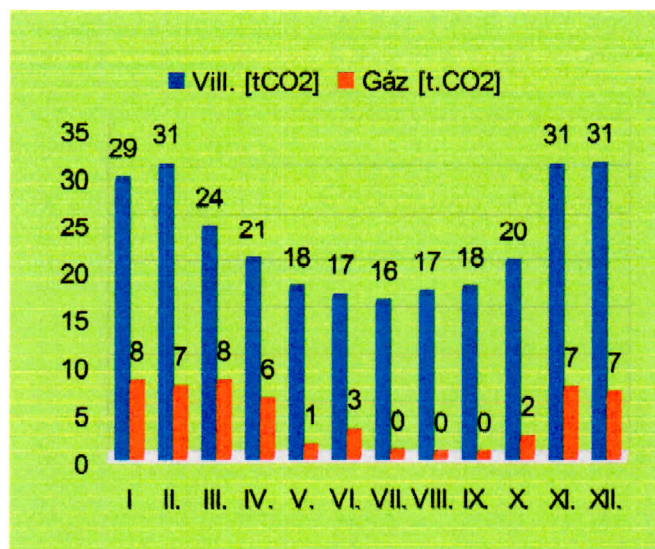
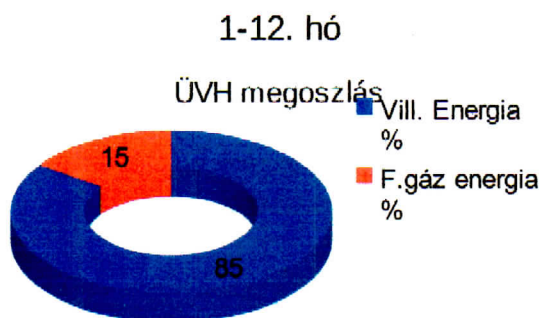
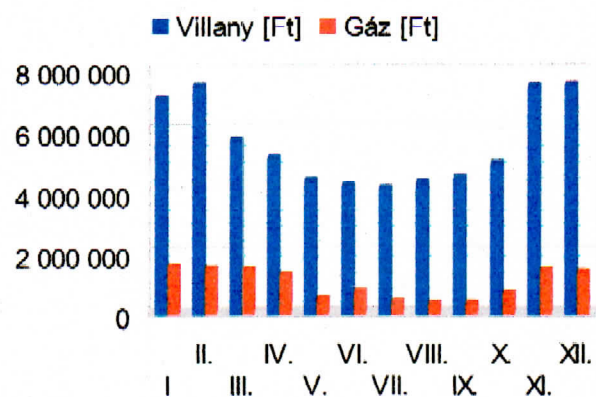
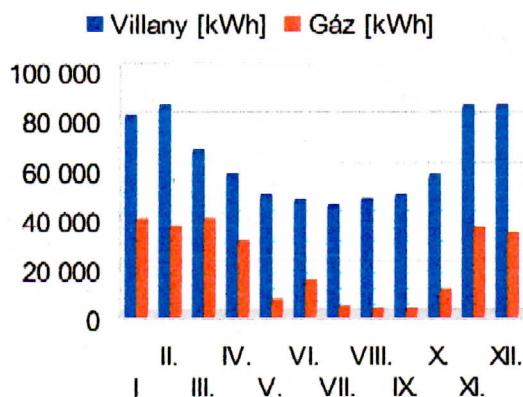


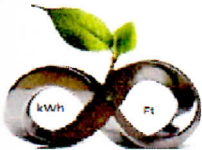
2.3 Üzemanyag Vásárolt fűtésre fordított gázolaj felhasználása NEM VOLT

2.4 Teljes energia és CO2 felhasználás

Energiamix vizsgálat 2023. 1-12.

Energia termék		Mért. egy.	Nettó össz. költség [Ft]	Falj. Egység ár [Ft/méte.]	Össz. en. felh. [kWh]	Falj. Egység ár [Ft/kWh]	ÜHG [tonna CO2]	ÜVH megoszlás %
Villamos energia saját előáll	746 047	kWh	66 901 565	90	746 047	89,7	272	85
Földgáz energia 2H	23 197	nm3	11 426 922	492,6	242 796	47,1	49	15
össz.	/	/	78 328 487	/	988 843	/	321	100





Üvegházhatású gáz kibocsátás 2023. év és CO₂ és tölgyfa egyenértékek

Energia nem	Felhasználásból [kWh]	ÜHG [kg CO ₂]	fa [db]	erdő [ha]
Villamos energia vásárolt	746 047	272 307	3 961	14,2
Földgáz energia 2H	242 796	49 045	713	2,6
Össz.	988 843	321 352	4 674	17

* 1 db 50 éves fa (~100-120 m³ lombtérfogat) körülbelül 69,75 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 az 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 – beárázva 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.)

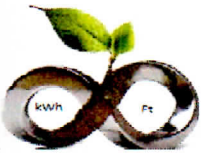
<https://wattler.eu>

B. Áramellátás bárhol, bármikor – betörtek 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 napelemről 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.

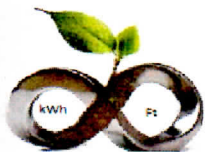
Az alkalmazott szabadalmaztatott hőcserélők a füstgázrendszerből származó hulladékhő akár 95%-át is visszavezetik a körforgásba. Ezekkel a megtakarításokkal a berendezés megvásárlásának és telepítésének megtérülése egy közepes méretű vállalkozás esetében körülbelül 31 hónap, és még gyorsabban megtérül 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 legszemléletesebb 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 víz hőmérséklet, mondjuk $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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 víz hőmérséklete $65\text{ }^{\circ}\text{C}$.

<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 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról mintegy $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ -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.

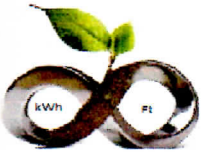
A hővisszanyerő eszközök megterülésénél figyelembe kell venni az aktuális piaci árat, az inflációt, az eszközt használó személyek számát, a vízmelegítő típusát és az energiaár emelkedésének mértékét. Kiválóan működik uszodák, kempingek, munkásszállók stb... számára, ahol feltételezhetően nem takarékoskodnak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

KÉKTELENÍTŚUNK!

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

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

Műkönny használat s a tudatos többszöri pislogás ajánlott.

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

H. Energiamegtakarítás szivattyúszabályozással

Az iparban az egyik legnagyobb energafogyasztó 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 energiahatékony 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”.

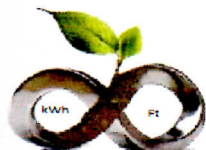
Az emelőmagasság- és térfogatáram-értékek ismeretében az energiafelvétel optimalizálására egy sor lehetőség kínálkozik. A fordulatszám-szabályozás az energiafelhasználás befolyásolásának leghatékonyabb módja.

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

I. POWER energiatovábbító /USA erőik/

A POWER energiatovábbító rendszer hatalmas távolságokat képes áthidalni magasan a légkörben vagy az űrben csomóponttól csomópontra továbbküldött lézersugarakkal. A drónokra és műholdakra szerelt relék átalakítás nélkül irányítják át a lézerenergiát, 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 lézersugaras 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 lézerenergiát, majd a végfelhasználó ezt a lézerenergiát keskeny sáv szélességűre hangolt (tulajdonképpen a napelemekre hasonlító) monokromatikus fotovoltaikus 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: WFG A technológia központi eleme a két vékony üvegpáneltől álló ablak, amelyben a panelek között víz található, a víz keringését pedig a falakba helyezett vezetékek 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 szigetelőréteggént 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 hőmérsékletszabályozás 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.

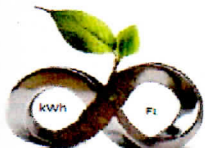
<https://roadster.hu/futo-es-huto-ablak/>

K. Napelemmel kombinált hőszivattyú

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

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 panellel 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 hővesztési tényezőt (W/m^2K) és a fűtési energiaszükségletet.

Épületek légtömörségének vizsgálata – Blower Door-teszt.

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

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

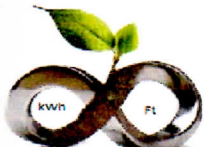
Ezeket felül persze a hőkamera az ipar különböző területein – a karbantartástól a minőségbiztosításon át a kutatás-fejlesztésig – kiválóan alkalmazható. Az épületek energetikai tanúsításánál tehát egyértelműen a számszerűsített adatok a legfontosabbak.

A diagnosztikai vizsgálatoknál viszont nem a számszerűsített hőmérsékleti adatok a mérvadók, hanem magának a problémának (hőhíd, 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 hővesztéseket, 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: Gázkazánok cseréje energia takarékos típusokra (fűtés és melegvízellátás javítása)

Energia megtakarítási módok	kWh/év	Ft/év
kazán cserék	18 587	941 773

3.3.Üvegházhatású gáz kibocsátási csökkentés energia megtakarításból:

Üvegházhatású gáz kibocsátás 2023.megtakarítás

Energia nem	Felhasználás [kWh]	ÜHG [kg CO ₂]	ÜVH megoszlás %
Földgáz energia	18 587	3 755	100
össz	18 587	3 755	100

Tölgyfa egyenérték

Energia nem	ÜHG [t CO ₂]	fa [db]	erdő [he]
Földgáz energia	3,755	54,6	0,20

Hódmezővásárhely, 2024. 05. 02.

Meszlényi János
Energetikai szakreferens

Meszlényi János
6800 Hódmezővásárhely, Rigó u. 2.
Adószám: 53689966-1-26
Nyilvántartási szám: 52025963