



2017. május 17. Budapest, MagNet Közösségi Ház

# Irodai energiahatékonysági üzleti reggeli kis- és közepes vállalkozások részére

**Kozák Balázs**

Geonardo Kft.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 696069



# Az energiahatékonysági üzleti reggeli programja

- Érkezés, regisztráció
- START2ACT projekt bemutatása
- Bemutakozó kör
- MagNet Bank és Közöségi Ház
- Magyar Energhahatékonysági Intézet
- Energhahatékonysági tréning I.
- GREENWILL
- Energhahatékonysági tréning II.
- További lehetőségek a START2ACT projektben
- Üzleti reggeli vége

○





# GEONARDO®

STATE-OF-THE-ART AND BEYOND

## Geonardo Kft.

- Innovációs és technológiai cég
- 1999 óta több mint 50 K+F projekt
  - FP5 – FP7, H2020
  - LIFE/LIFE+
  - Intelligens Energia Európa
  - CIP Eco-Innovation
- Témák: környezetvédelem és fenntartható fejlődés, erőforráshatékonyság, energiahatékonyság, geotermia stb.





# START2ACT - partnerség

## Kik a résztvevők?

- 11 partner
- 10 ország

## Milyen jellegű szervezetek partnerek?

- Energiatanácsadó,
- Energiaügynökség,
- Kutatóintézet,
- Magánvállalkozás



# START2ACT – a célközönség elérése



## FiatalkKV-k

Alkalmazottak,  
ügyvezetők,  
tulajdonosok

## Startupok

Tulajdonosok  
és  
alkalmazottak

Projekttámogató hazai  
szervezetek

[thehub.hu](http://thehub.hu)



Üzletfejlesztés karnyújtásnyira



# START2ACT – miért jó az energiahatékonyság?



**Erőforrás-  
optimalizálás**



**Gazdasági  
előny**



**Költség-  
megtakarítás**



**Karbonlábnyom-  
csökkentés**



# START2ACT - tevékenységek



Energia-  
hatékonysági  
üzleti reggeli



Energiatudatos  
startup  
mentorálási  
program



Helyszíni  
tréningek  
KKV-k  
számára



Tudásbázis  
  
E-Oktatás  
  
Energia-  
takarékosági  
verseny



Kérdezd a  
szakértőt



# Az energiahatékonyság és a vállalkozások

## Költségelőnyök piaci előnnyel járnak

- Energiaköltségek csökkentése általában 5-30%

## KKV-k az üzleti világ középpontjában

- Közvetlenül a vásárlóknak vonzó
- A környezeti fenntarthatóság iránti elkötelezettség vonzó a nagyvásárlóknak

## Nagy, nemzetközi, multinacionális cégek a fenntarthatósághoz kapcsolódó értékeiket újra és újra kinyilvánítják

- A beszállítói láncon keresztül is érvényesítik

## A vásárlók ár, érték és minőség alapján döntenek

- Éppen ezért a fenntarthatóság befolyásolni tudja a döntéseket.





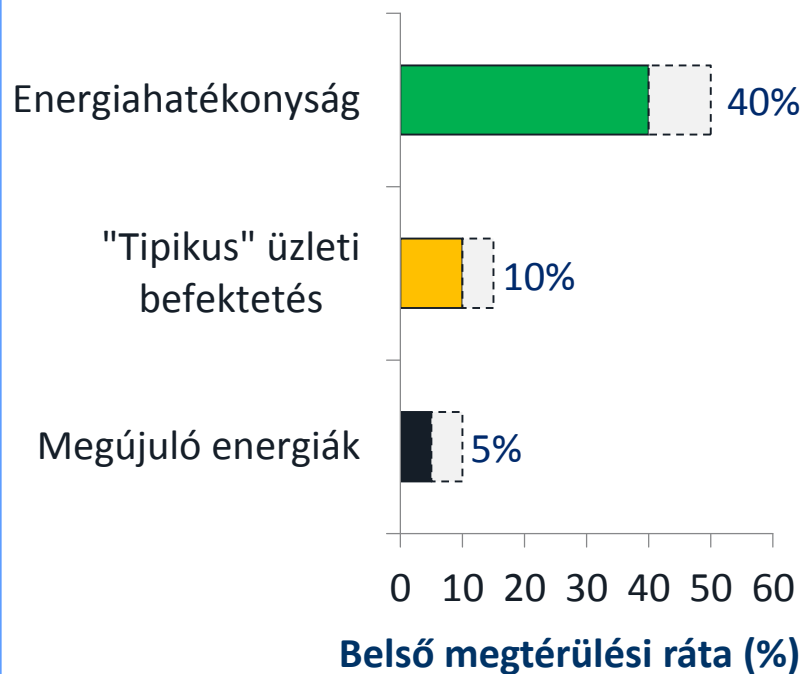
# Részesítsd előnyben az energiahatékonyságot a vállalkozásodnál

Miért részesítik előnyben a KKV-k az energiahatékonyságot?

1. Működési költségek csökkentése
2. A márkafejlesztés és a vásárlói elkötelezettség növelése
3. Hírnév: élen jár a dekarbonizációban / fenntartható fejlődés iránti elkötelezettség / társadalmi felelősségvállalás
4. Megfelelés a szabványoknak, elvárásoknak
5. Az alkalmazottak elkötelezése



Egy tipikus megtérülési ráta



Forrás: Carbon Trust elemzés



# Milyen akadályokba ütközik egy KKV?

Nincs időm

Nincs pénzem  
a szükséges  
lépéseket  
megtenni

Nem tudom, hol  
kezdjek hozzá

Bérlőként nincs  
közvetlen  
választási jog a  
rezsiköltségekre

?

Az  
alkalmazottak  
érdektelenek



# Értsd meg mi van a számok mögött...

*„Ha valamit nem tudunk mérni, azzal nem tudunk gazdálkodni vagy fejleszteni azt”*



## Számlák



## Mérés



# Számla típusok

## Becslésen alapuló átalány

- Korábbi fogyasztáson alapul
- Nem kifejezetten hasznos
- Következtetések nem vonhatók le belőle

## Tételes, pontos elszámolás

- Mérésen, leolvasáson alapul
- A fogyasztó vagy az energiaszolgáltató olvassa le
- A legjobb megoldás a folyamatos nyomonkövetésre

### SZÁMLARÉSZLETEZŐ

10.

Számlázott termék: Online tarifán 24h  
Mérési pont azonosító: HU000210X11-S00000000000001234567  
Tervezett részszámla mennyiség (kWh): 407

Elosztói engedélyes: ELMŰ Hálózati Kft  
Mértékadó éves fogyasztás (kWh): 4.881  
Alkalmazott profil típusa: Vidék lakossági  
Szerződésszám: 1234567890

Mérő gyártási száma	Mért jellemző	Elszámolási időszak	Induló mérőállás	Záró mérőállás	LM	Fogyasztás (kWh)	Szorzó	Mennyiség (kWh)
1900000001	24 órás	2015.06.07-2015.11.12	44.088	46.232	Leol	2.144 kWh	1	2.144 kWh
Tétel megnevezése	Fogyasztási időszak	Mennyiség	Mértékegység	Nettó egységár és mértékegysége	Nettó érték (Ft)	ÁFA (%)	Bruttó érték (Ft)	
Villamos energia kereskedelmi díj	2015.06.07-2015.11.12	2.144	kWh	19,7300 Ft/kWh	42.301	27	53.722	
<b>Energiadíj összesen</b>					<b>42.301</b>		<b>53.722</b>	
<i>Részszámlákban elszámolt energiadíj</i>					<i>-31.172</i>		<i>-39.588</i>	
<b>Fizetendő energiadíj</b>					<b>11.129</b>		<b>14.134</b>	
Ártviteli-rendszerintézkedési díj	2015.06.07-2015.11.12	2.144	kWh	1,2210 Ft/kWh	2.618	27	3.325	
Rendszerszintű szolgáltatás díj	2015.06.07-2015.11.12	2.144	kWh	0,6740 Ft/kWh	1.445	27	1.835	
Elosztói forgalmi díj	2015.06.07-2015.11.12	2.144	kWh	8,4300 Ft/kWh	18.074	27	22.954	
Elosztói veszteség díj	2015.06.07-2015.11.12	2.144	kWh	2,7900 Ft/kWh	5.982	27	7.597	
Menetrend kiegyensúlyozási díj	2015.06.07-2015.11.12	2.144	kWh	0,3600 Ft/kWh	772	27	980	
Elosztói alapdíj	2015.06.07-2015.11.12	1	db	120.5000 Ft/db/hó	603	27	766	
<b>Rendszerhasználati díjak összesen</b>					<b>29.494</b>		<b>37.457</b>	
<i>Részszámlákban elszámolt rendszerhasználati díjak</i>					<i>-21.772</i>		<i>-27.652</i>	
<b>Fizetendő rendszerhasználati díjak</b>					<b>7.722</b>		<b>9.805</b>	
Fizetési felszólítás díja	2015.09.06-2015.10.02	1	db	175.0000 Ft/db	175	27	222	
Fizetési felszólítás díja	2015.09.06-2015.10.02	1	db	175.0000 Ft/db	175	27	222	
<b>Felszólítási díjak összesen</b>					<b>350</b>		<b>444</b>	
<i>Részszámlákban elszámolt felszólítási díjak</i>					<i>-350</i>		<i>-444</i>	
<b>Fizetendő felszólítási díjak</b>					<b>0</b>		<b>0</b>	
<b>Nettó számlaérték összesen</b>					<b>18.851</b>			
Kerekítési eltérés:							2	

11.

12.

#### Tájékoztató adatok:

A számla követelmény szerinti szolgáltatást tartalmaz  
Leolvasás módja (LM): Leol – leolvasás elosztói engedélyes által; Becs – becsült; Dikt – fogyasztó által diktált; Ell – elosztói ellenőrzés

Energiafelhasználásának aránya (aktuális elszámolási időszak/azt megelőző elszámolási időszak): 104 %  
Az Ön energiafelhasználása az előző évhez képest (csökkent/nőtt/nem változott): nőtt  
Az energia audитор, energetikai szolgáltatást végző szervezetek elérhetősége és a lakossági ügyfelek átlagfogyasztása a következő internetes honlapon található:  
[www.elmu.hu](http://www.elmu.hu)

13.

Az elszámoló számlában elszámolt részszámlák sorszáma és a számla végösszege

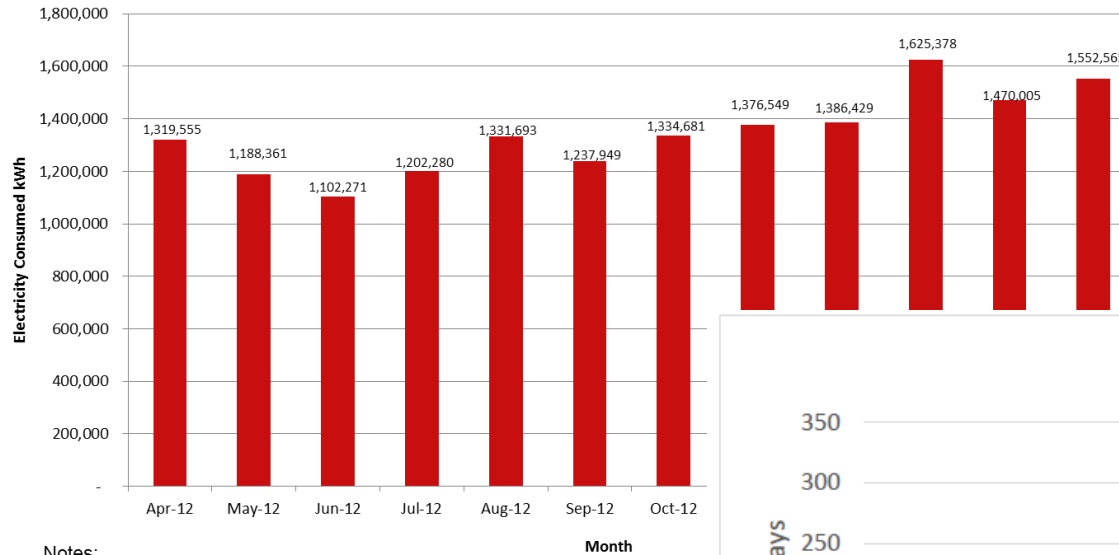
Sorszám:	Számla végösszeg (Ft)
800007654321	16.810
800007654322	16.810
800007654323	16.810
800007654324	17.254





# Értsd meg mi van a számok mögött....

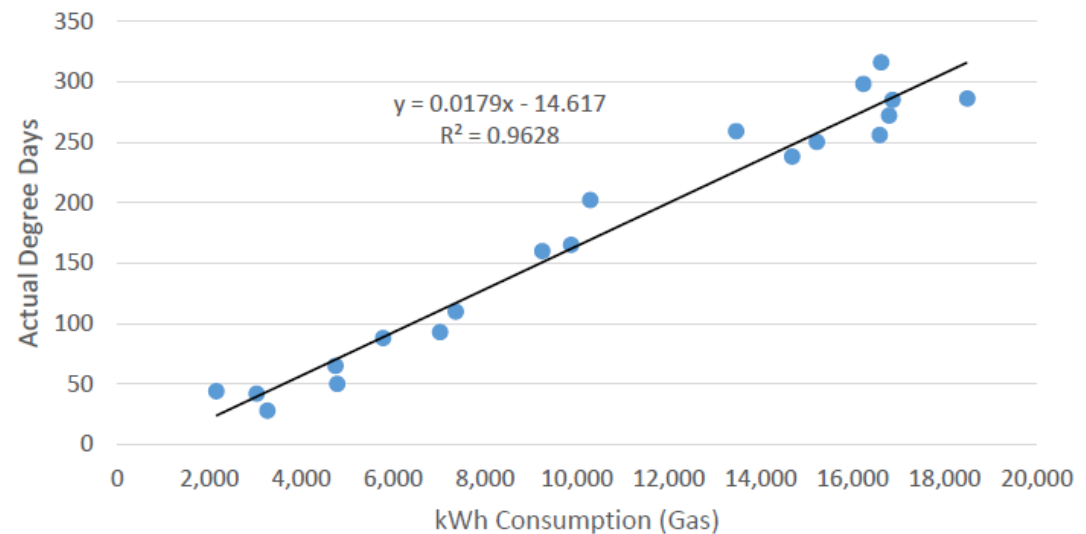
Example Sites Monthly Electricity Usage



Notes:

1. Period of analysis 01/04/2012 - 31/03/2013 inclusive (365 days)
2. Total electricity consumption during the period of analysis = 16,127,715 kWh

Degree Day analysis



# Értsd meg mi van a számok mögött...

„Ha valamit nem tudunk mérni, azzal nem tudunk gazdálkodni vagy fejleszteni azt”

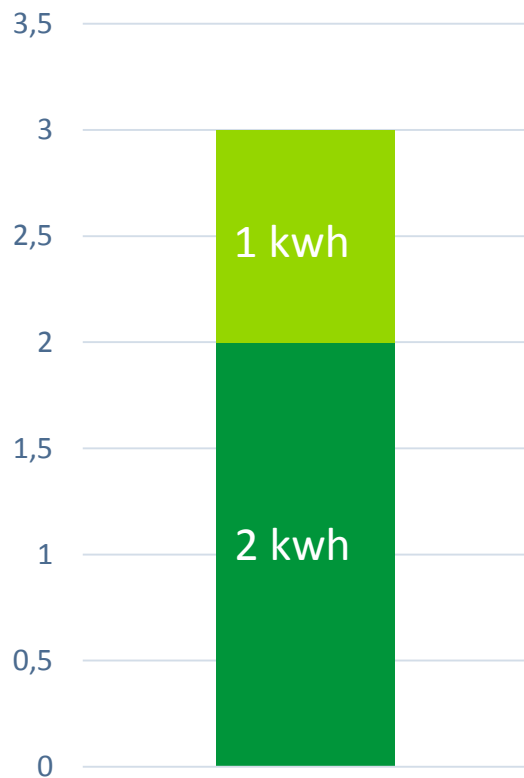


## Számlák



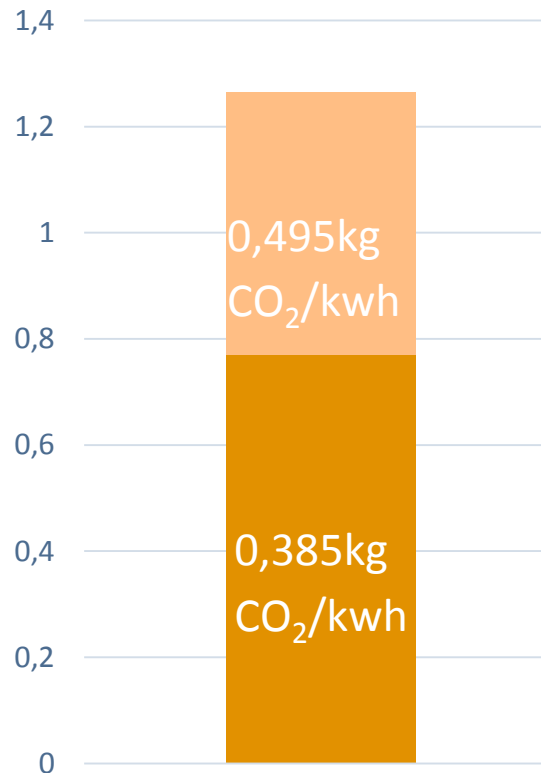
## Mérés

# Energia, Szén, Költségek



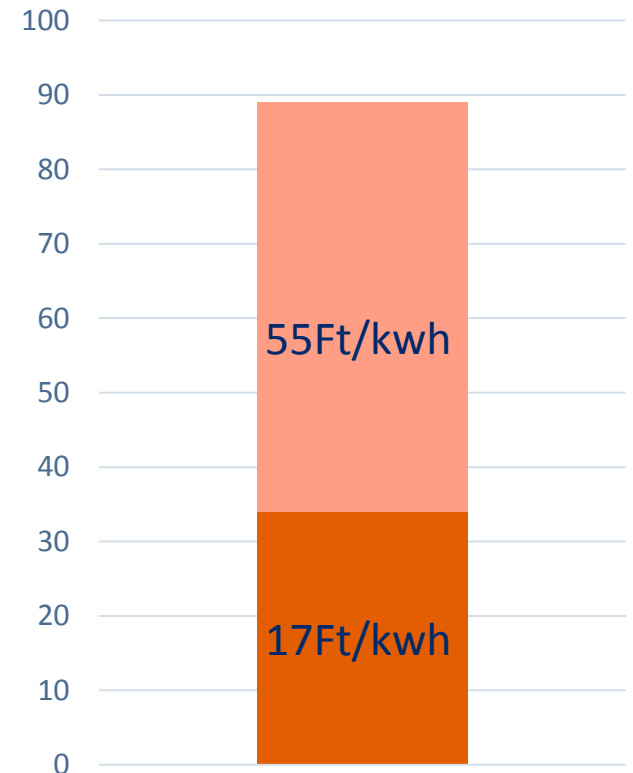
Energia (KWh)

■ Gáz ■ Villamosáram



Szén (KgCO2)

■ Gáz ■ Villamosáram



Költség (Ft)

■ Gáz ■ Villamosáram





# Értsd meg, mi van a számok mögött....

Minél részletesebb, annál jobban megérthető

- Azonosítani a magas prioritású területeket
- Célokat kitűzni
- Számszerűsíteni a projekteket
- Hiteles vállalkozás / befektetési alap
- A megtakarítások demonstrálása / a folyamat és a teljesítmény nyomonkövetése

*“Ha nem tudod megmérni,  
akkor irányítani vagy javítani  
sem tudod.”*

Az értékek évről évre történő összehasonlítása

- Alapterület, forgalom, becsült érték, eladott egységek, ügyfelek száma

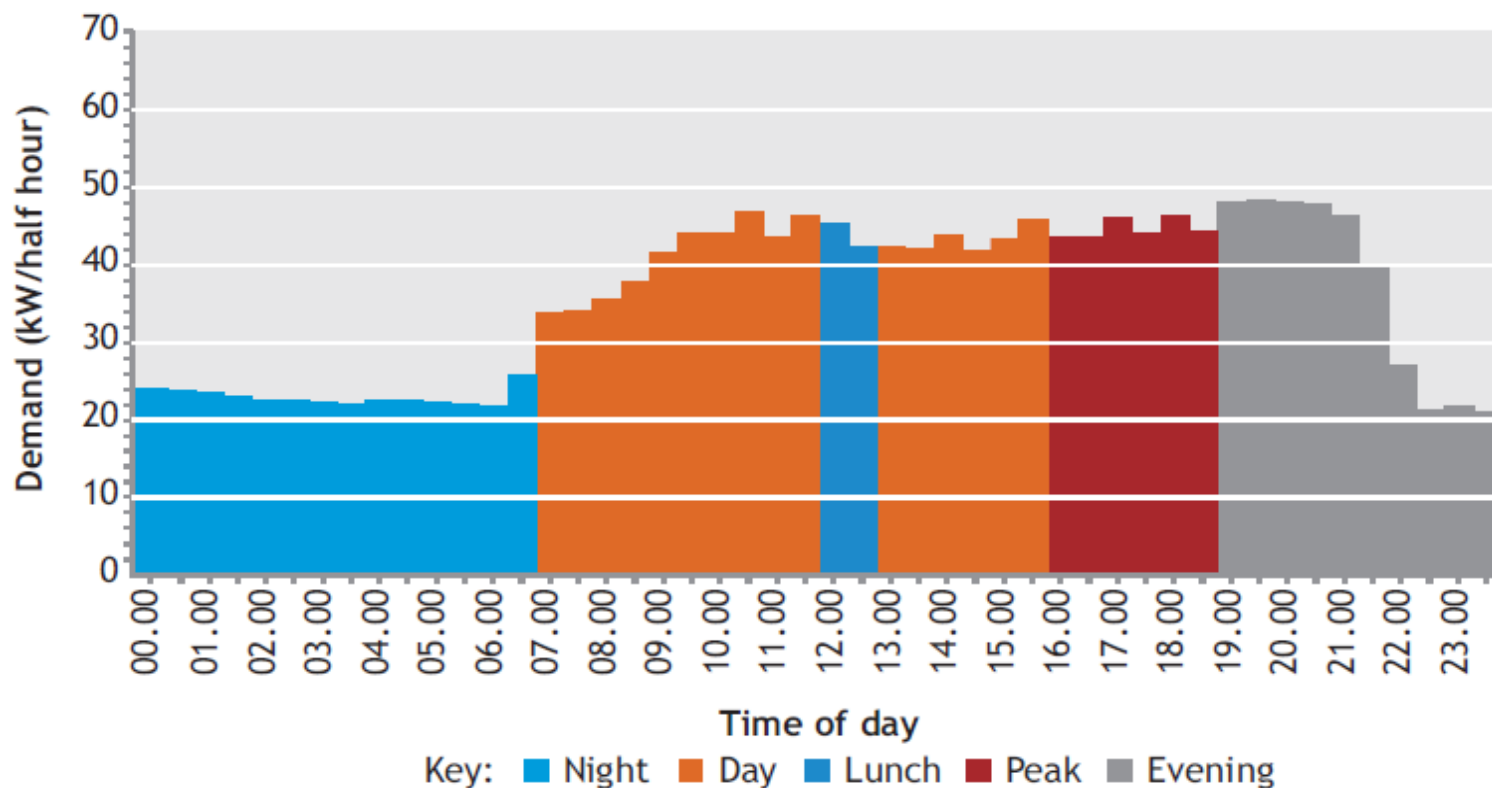




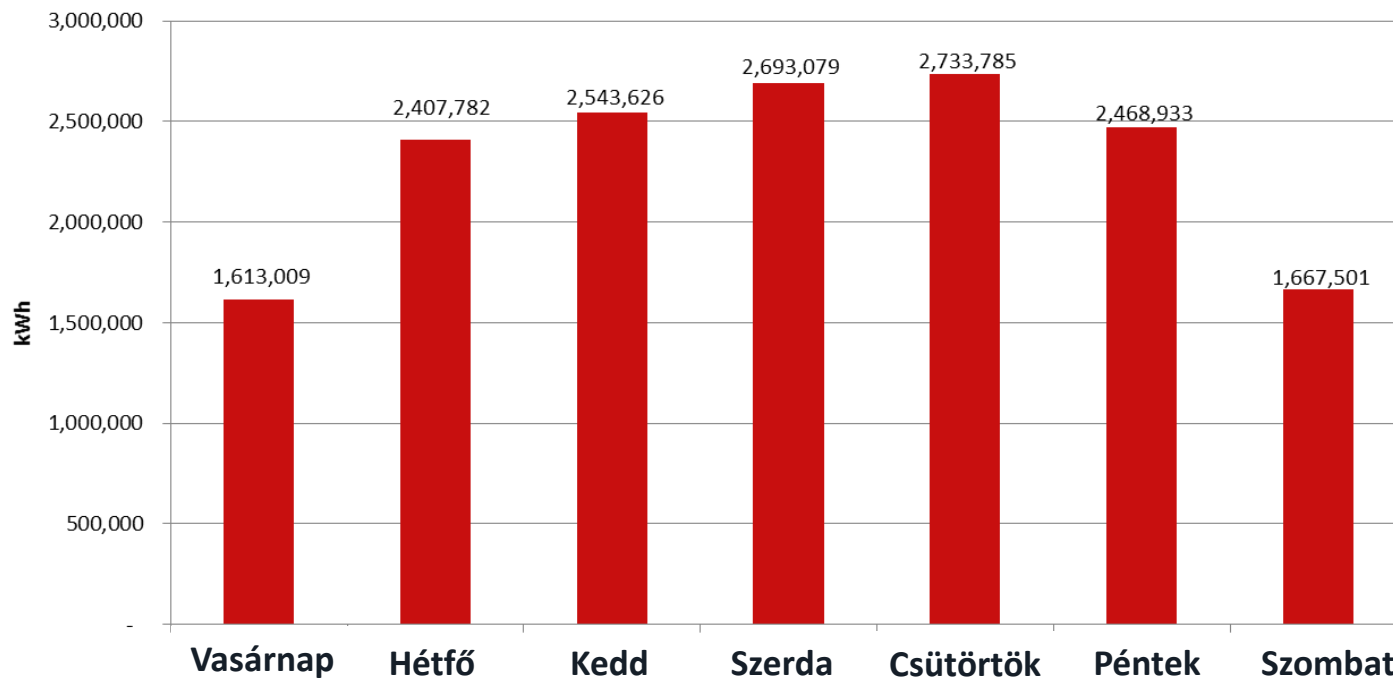


# Okosmérők

A kormány kötelezővé tette az energiaszolgáltatók számára okosmérők elhelyezését az Egyesült Királyságban minden otthoni és kisebb munkahelyi ingatlanban 2020-ig

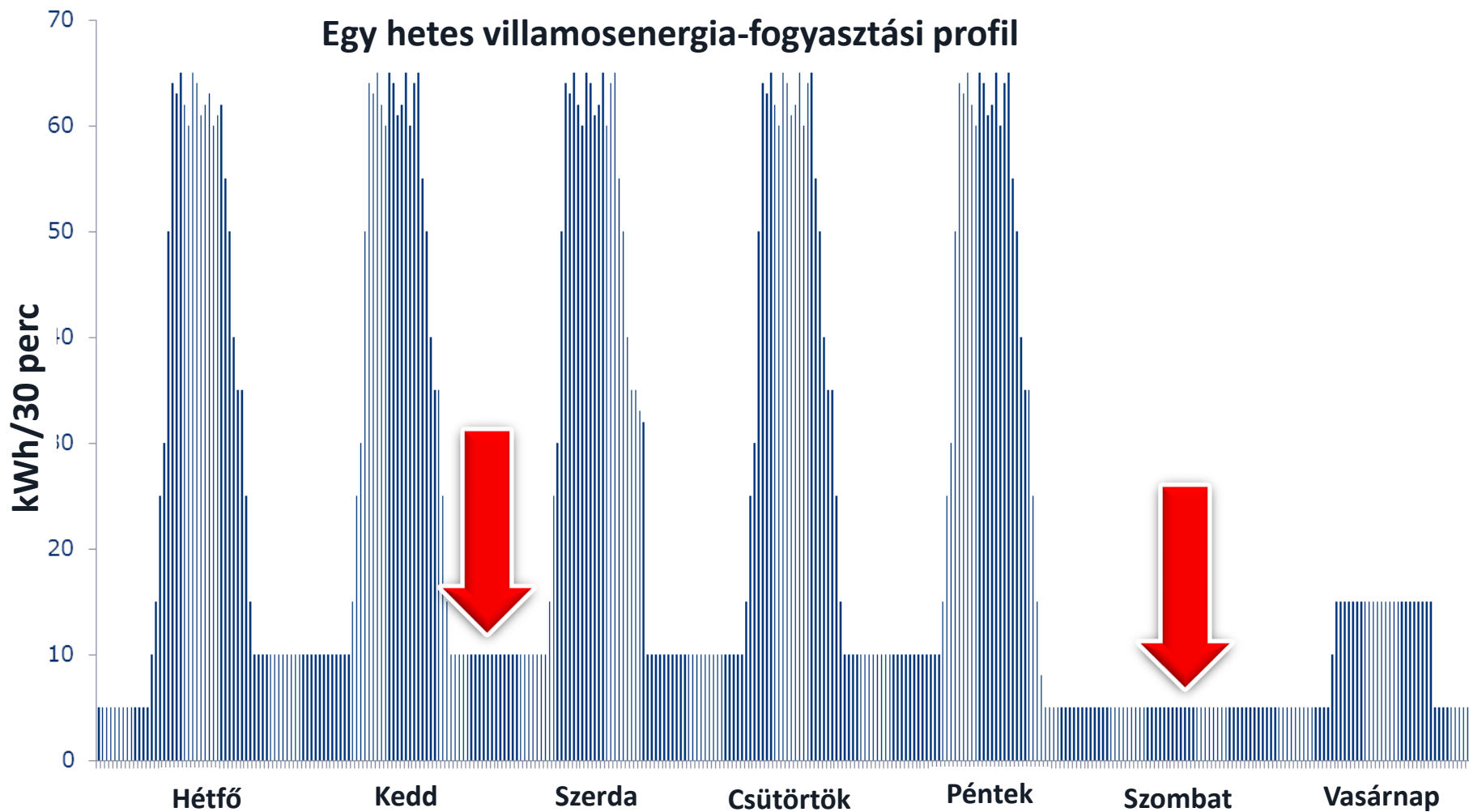


## Példa az éves villamosenergia-fogyasztásra napokra lebontva (Egyesület Királyság)



- 1 éves mérésorozat (2012-2013)
- A hétvégi fogyasztás a hétköznapi fogyasztás 64%-a

## Egy hetes villamosenergia-fogyasztási profil



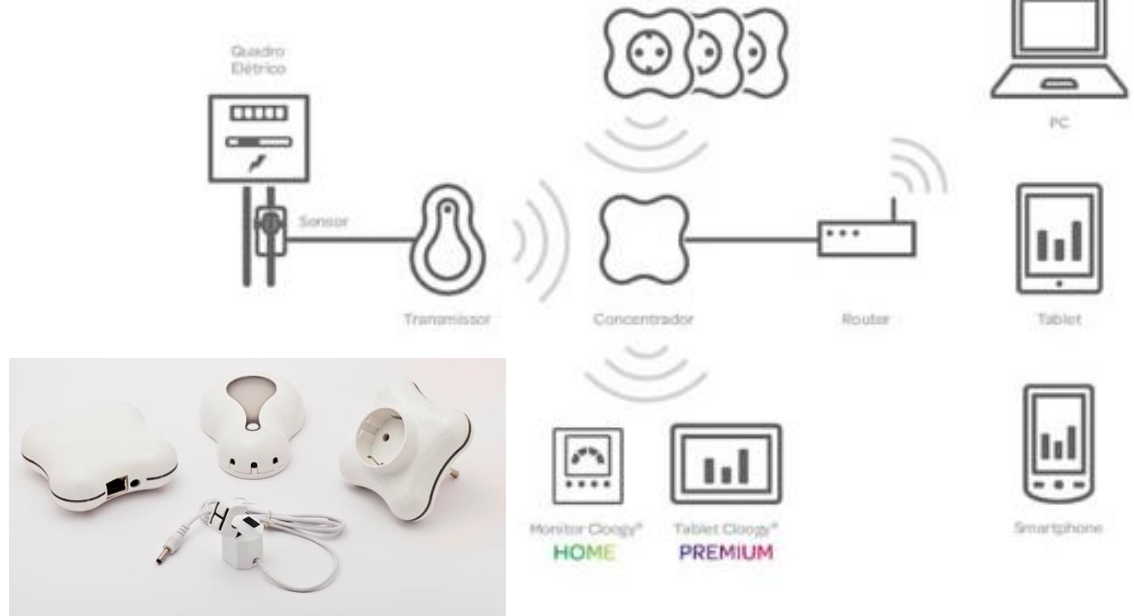
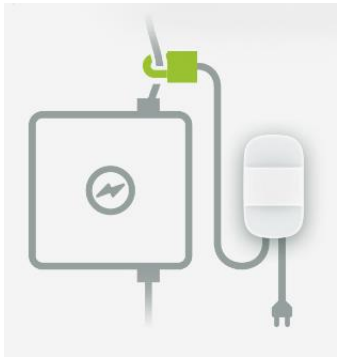
# Okosmérők

- A mérés önmagában nem ér semmit
- Adatok feldolgozása és érthetővé tétele a felhasználók számára
- Jelenleg még szélesebb körben nem elérhető

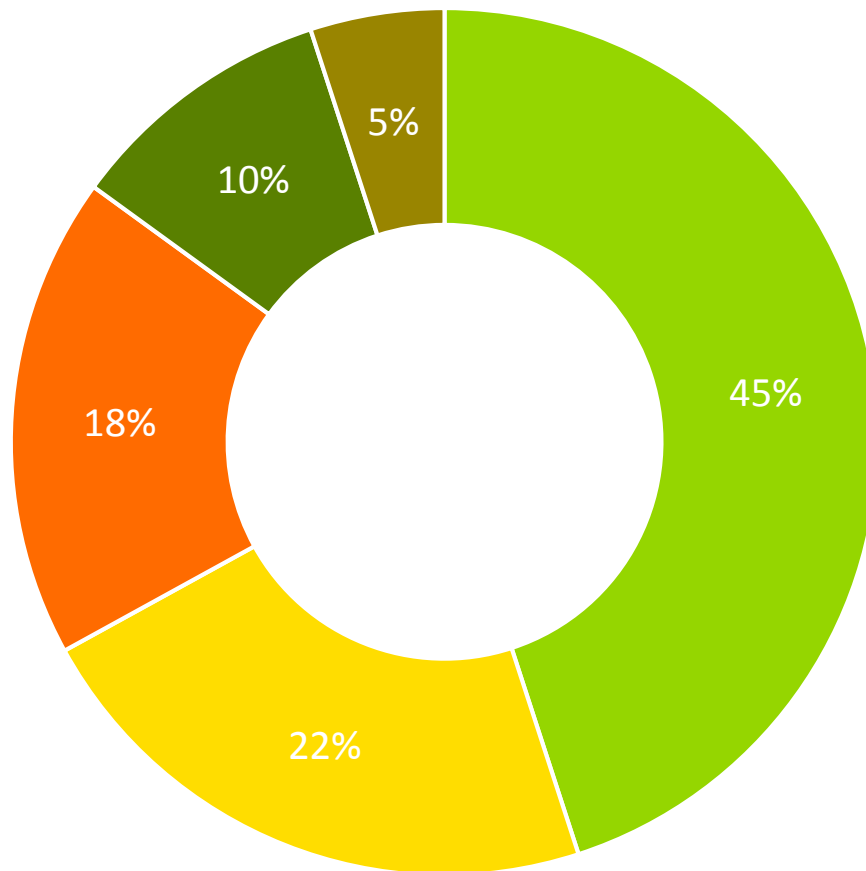




# Energiamonitoring rendszerek



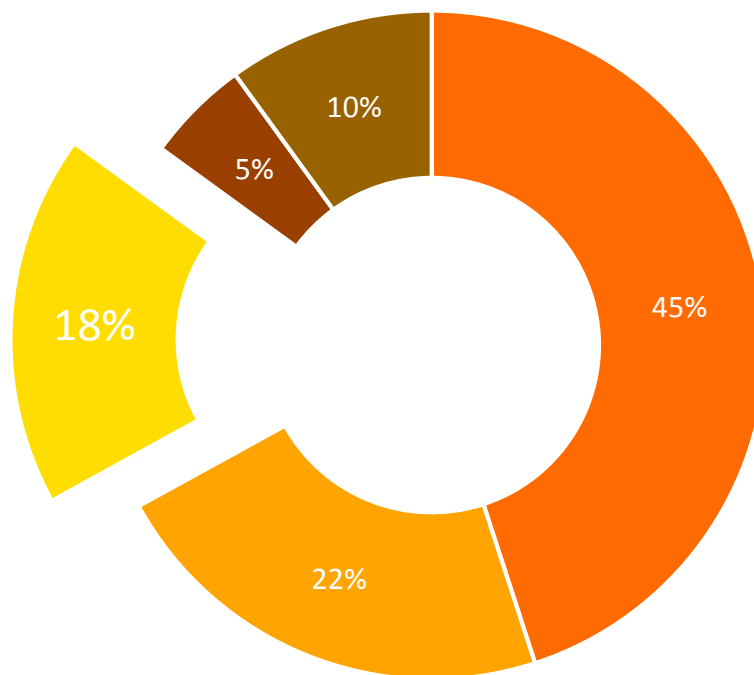
# Irodai energiafogyasztás



- Fűtés-hűtés és meleg víz
- Világítás
- Irodai kellék/szerverek
- Egyéb elektronikai eszközök
- Étkeztetés



# Irodai eszközök





# IT eszközök

Vedd a kezedbe az irányítást!

- A számítógépek és monitorok a fő áramfogyasztók (kb 2/3)
- Az IT-eszközök - lehetőség az alkalmazottak felelősségvállalására
- Automatikus le/kikapcsolási beállítások
- Fénymásoló - készenléti állapot üzemmóddal, lekapcsolás nélkül
- Nyomtatóidat és multifunkcionális eszközök - jelszavas nyomtatás
- Éjszakai energiavámpírok - áramtalanítás

25% megtakarítási lehetőség





# Hordozható fűtőtestek

- A hordozható fűtőtestek alapvető lokális ráhatással bírnak az irodai hőmérsékletkontrollra
  - Ha valóban szükség van rájuk, akkor probléma lehet a fűtési rendszerrel.
  - Ha a probléma nem megoldható, akkor a kiegészítő fűtést megfelelően üzemeltessük
  - Használj időzítőket, ahol lehetséges, vagy hívd rá fel a figyelmet, hogy biztosan lekapcsolódjanak a fűtőtestek a munkaidő lejártával
  - A nem megfelelően fémjelzett eszközök ezután eltávolíthatóak, a többi pedig korlátozható

## Hordozható fűtőtestek



**Egy 2kW-tos fűtőtest kb. 110 Ft-ba kerül óránként. Ennek nyolc órán keresztül történő napi üzemeltetése eszközönként 4400 Ft-ba kerül hetente vagy 88000 Ft-ba évente**

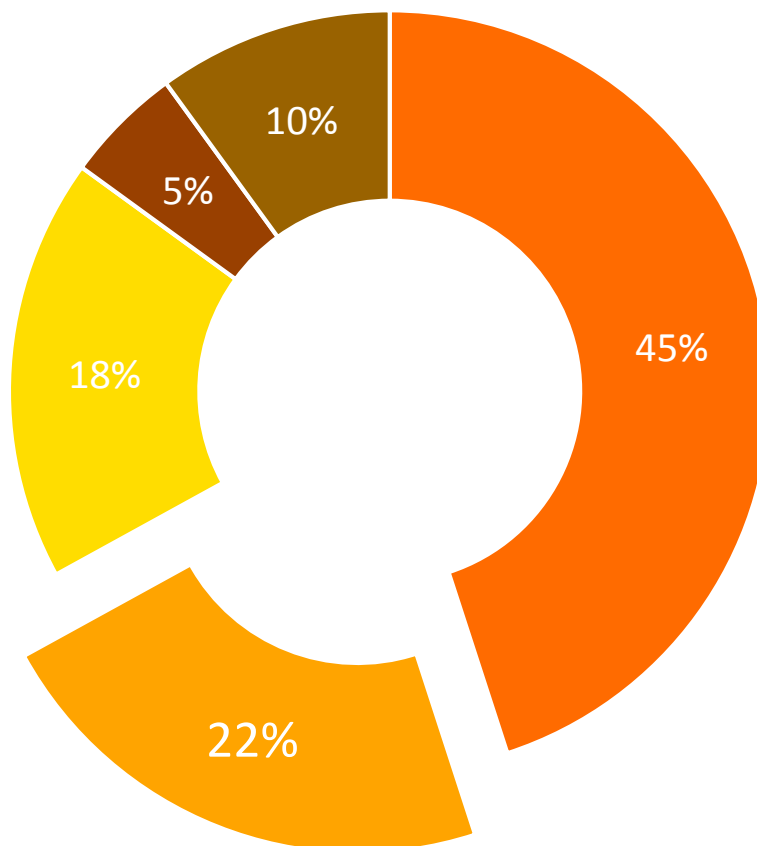


## Frissítők, konyhai berendezések

- Az alkalmazottak, ahogyan otthon is, úgy a vállalkozásban spórolhatnak az árammal
  - Csak energiahatékony vízmelegítőt használjunk és a szükséges vízmennyiséget forraljuk.
  - Tartsuk zárva a hűtőket, olvasszuk le rendszeresen a mélyhűtőt. Helyezzük a hűtőt egy hűvösebb közegbe
  - Csak a teli mosogatógépet indíts el a lehető legkisebb, de hatékony hőmérsékleten.
- Gondolkozz el rajta, hogy energiahatékony vízmelegítőket használj
  - Bizonyosodj meg róla, hogy a beállítások jól működnek és az irodai órákon kívül lekapcsolnak vagy más megoldás nem lévén energiatakarékos módba kapcsolnak



# Világítás



# Világítás

- Három dolgot jól gondoljunk át:



1.

Milyen erős  
fényre van  
szükségünk?



2.

Milyen típusú  
világítótestet?



3.

Miként  
szabályozzuk?

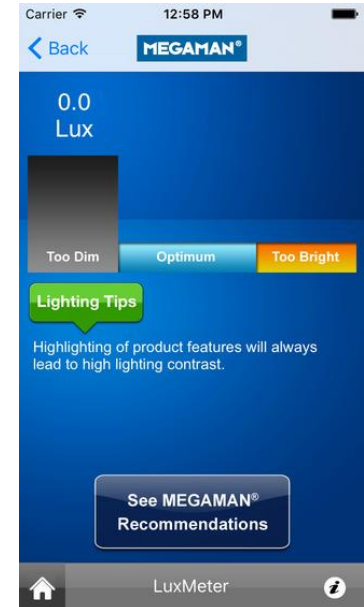


# Csökkentsd a fényerősséget - értékeld a wattszámot.

> 12%

Világítási  
megtakarítás

Fényerősség (lux)	Tevékenység	Terület
100	Normál látás	Folyosók, öltözők, boltok
150	A részletek bizonyos fokú megismerése	Rakodó hely, kapcsolószoba, növényszoba
200	Folyamatos látogatottság alatt	Előtterek, bejáratok, folyosók, étkezési helyiség
300	Vizuális könnyű feladatok	Könyvtár, sportcsarnok, színház
500	Vizuális közepesen nehéz feladatok	Általános iroda, konyha, laboratórium, kisboltok
750	Vizuálisan nehéz feladatok	Tervezőirodák, húsvizsgálat
1,000	Nagyon nehéz vizuális feladatok	Általános felülvizsgálat,, képgyűjtemény, supermarketek.
1,500	Rendkívül nehéz vizuális feladatok	Műalkotások és megvizsgálata
2,000	Kivételesen nehéz vizuális feladatok	Befejezett textil ellenőrzés







# Csökkentsd a felesleges megvilágítást

20%

Világítási  
megtakarítás



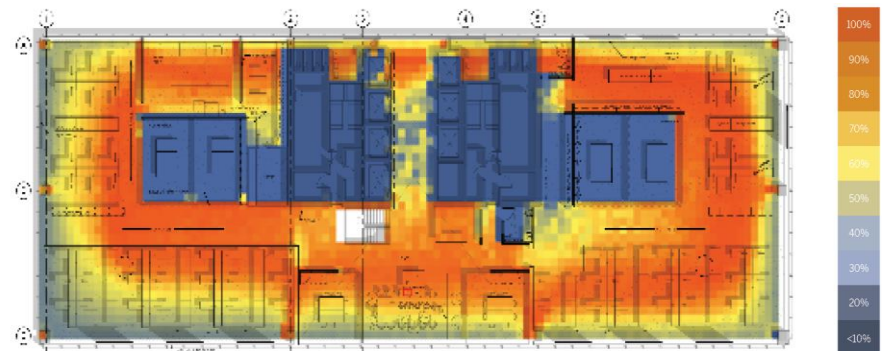
Használj természetes fényt a  
megvilágításra



0.5-3 év  
megtérülés

# Érzékelők, világításszabályozók

- Fényérzékelő
  - A fényszintekre reagál
  - 30% megtakarítás
- Foglaltságjelző, mozgásérzékelő szenzorok
  - A legjobb ritkábban használt helyiségekbe



# Halogén Spotlámpák LED-re cserélése

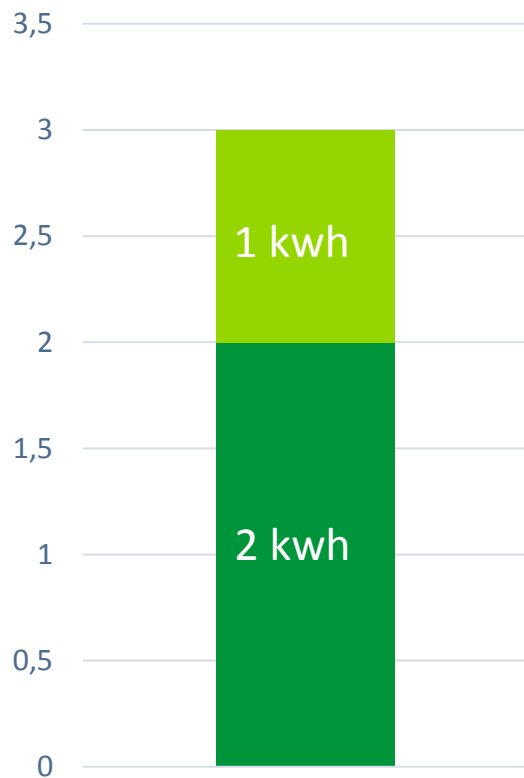


Halogen GU10      LED-re cserélés

	50W Halogen	5W LED
Égő ára	500 Ft	1000
Becsült élettartam (hours)	2,000	24,000
kWh fogyasztás 24000 óra alatt	1200	120
Az áram ára (55 Ft/kWh)	66000	6600
Mennyi világítótest szükséges 24000 óra világításhoz	12	1
Teljes vásárlási és működtetési költség	72000 Ft	7600 Ft

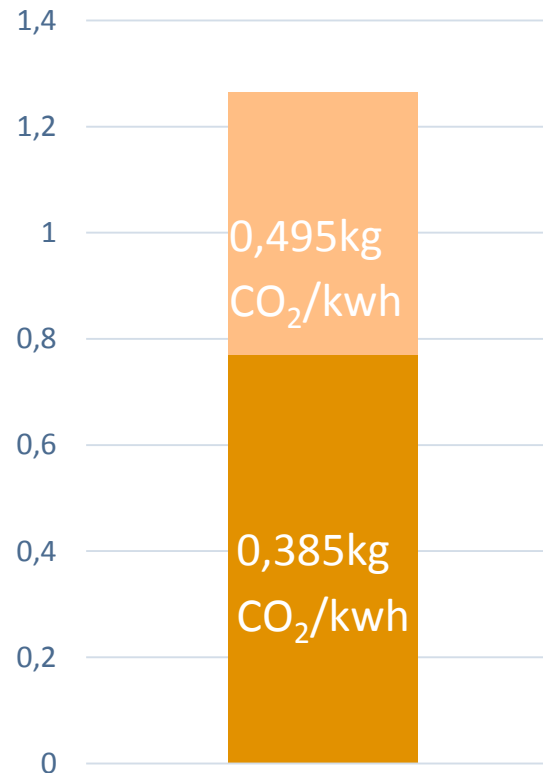


# Energia, Szén, Költségek



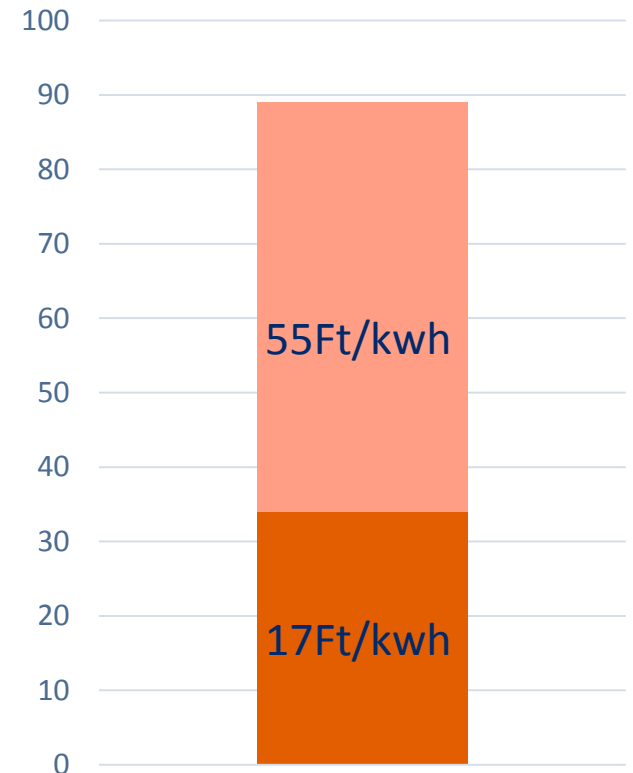
Energia (KWh)

■ Gáz ■ Villamosáram



Szén (KgCO2)

■ Gáz ■ Villamosáram



Költség (Ft)

■ Gáz ■ Villamosáram



# Zöldebb termékek és szolgáltatások



- Mint vállalkozás, szélesebb körben is csökkentheted a lábnyomodat, kifejezetten ha életciklus szerinti karbon nyomot csökkentjük a termékek és szolgáltatások esetében.

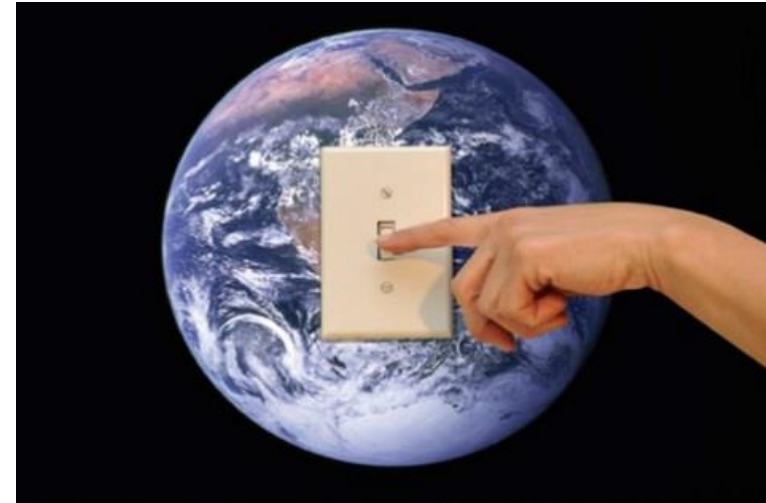


- Bizonyosodj meg arról, hogy a kínált terméked, szolgáltatásod alacsony karbontartalmú:

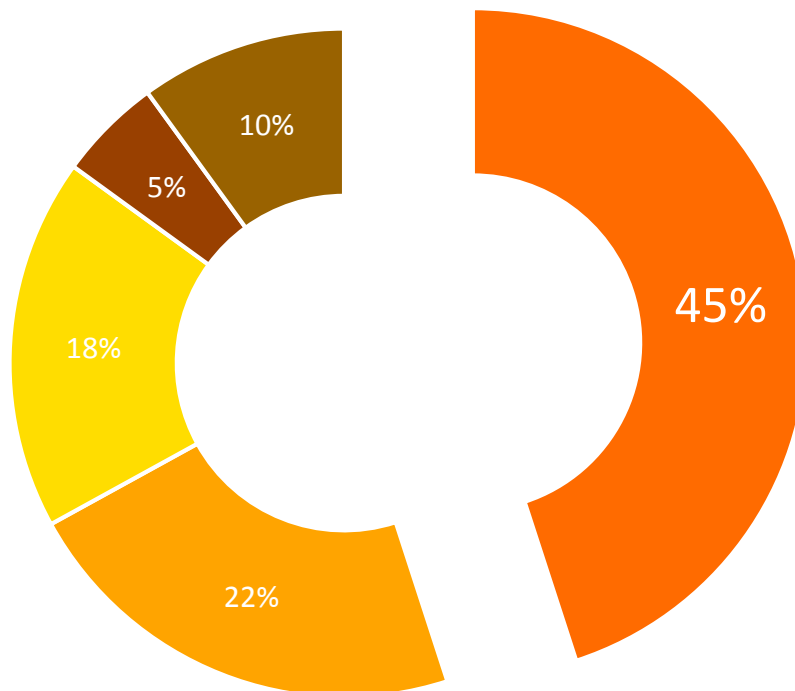
- Minden új és létező természet és szolgáltatást átterveznek a karbon/energia kritériumok figyelembe vételével.
- Alacsony szén-/energiatartalmú tulajdonságokkal, az alkalmazottak már hallottak

# Önkéntes vállalások

- Erősödő verseny a vásárlókért
- A terméken és szolgáltatáson túl miben vagyunk különbek a versenytársaknál?
- Megoldásra váró társadalmi-ökológiai problémák
- A vállalkozás mennyire járul hozzá a fenntartható fejlődéshez, a társadalmi jóléthez és az ökológiai környezet védelméhez?
- Megfelelés a külső és a belső elvárásoknak

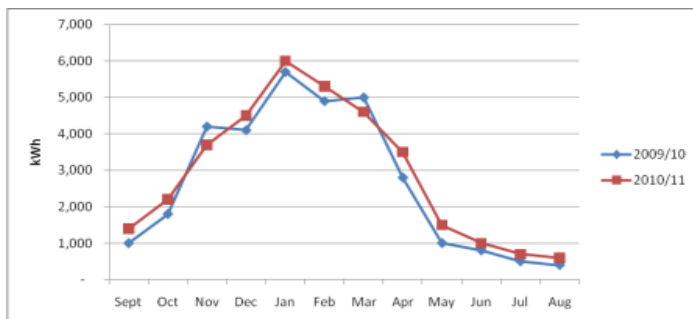
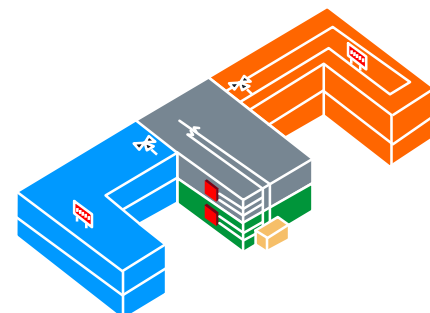


# Fűtés-hűtés



# Alapvető áttekintés

- VALAKINEK meg kell értenie:
- Hol található és miként működik a vállalkozás fűtő-, hűtő-, illetve melegvízelőálló-rendszere.
- - Ezek mely területeket szolgálják ki az irodában
- - Miként lehet szabályozni
  - akár helyiségenként külön-külön
  - időben
  - hőmérséklet





## Ellenőrzés és nyomonkövetés

### Határozzuk meg a követelményeket

- Alakítsunk ki egy fűtésimenetrendet
- Azonosítsuk meg a lehetőségeket (takarítás, rövid szobahasználat, használaton kívüli termek)
- Minden tevékenységet vegyünk számba

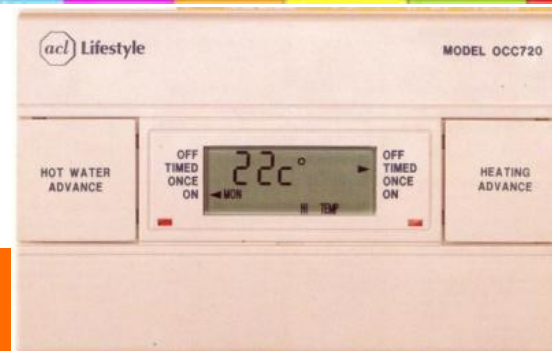
### Ellenőrizzük az aktuális működést

- Mi az aktuális teljesítmény és igény? – Változtassunk, ha szükséges
- Lehetőség szerint helyiségenként szabályozzunk
- Kapcsoljunk időben – Időbeállítások és mindig az igények szerint fűtsünk!

**Fűtési/hűtési idő napi 1 órával történő csökkentése kb. 10%-ot takarít meg**

**Nehéz olyan fűtési rendszert találni, amely a megfelelő időben biztosítja a fűtést, szervezettől függetlenül**

Time	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
7:50-8:35 am	German	Music	German	History	French
8:40-9:25 am	Maths	English	Music	Chemistry	Maths
	B	R	E	A	K
9:45-10:30 am	Geography	German	PE	French	Maths
10:35-11:20 am	French	PE	PE	German	Maths
	B	R	E	A	K
11:35-12:20 pm	PE	French	Maths	English	Maths
12:25-13:10 pm	PE	Chemistry	English	English	Maths
	B	R	E	A	K
13:25-14:00 pm		Geography			
14:00-15:30 pm					
Clubs					



# Fűtési hőmérséklet szabályozása

**1° C –nyi túlfűtés 8%-kal növelheti a fogyasztást**

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes  
rendelet, 28/2005. (XII. 28.)  
FMM-EüM Együttes rendelet.  
2016. I.1.-től érvényes

A munka jellege

Hideg évszakban biztosítandó  
léghőmérséklet °C

Szellemi munka

20-22

Könnyű fizikai munka

18-20

Közepesen nehéz fizikai munka

14-18

Nehéz fizikai munka

12-14



KÉK: 1°C-kal az aktuális hőmérséklet alatt  
ZÖLD: aktuális hőmérséklet  
PIROS: 1°C-kal az aktuális hőmérséklet felett

22  
20  
18  
16

START2ACT

Mennyi fűtési/hűtési költséget  
tudsz megtakarítani?  
Télen: 1°C ↓ 8% megtakarítás  
Nyáron: 1°C ↑ 3% megtakarítás

www.start2act.eu





1° C  
csökkentés -8%

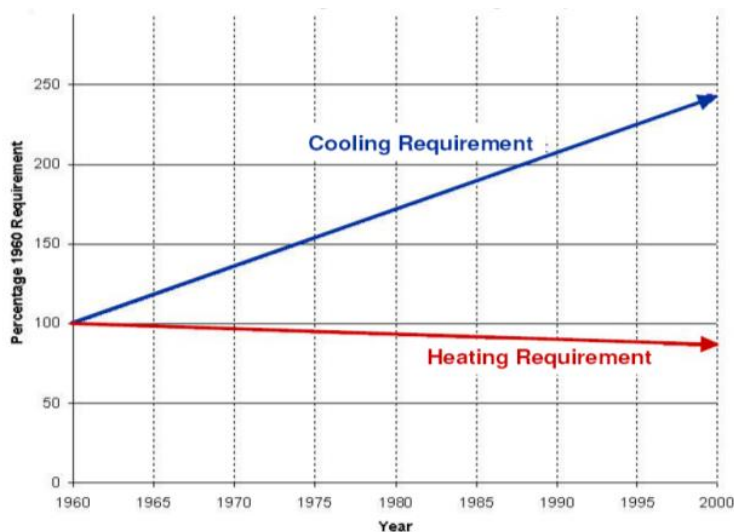
# Fűtési hőfok szabályozása

## CIBSE előírások:

Szektor	Épület/szobatípus	Hőmérséklet
Irodák/szolgáltatócégek	Számítógépszoba	19-21
	Bankok, építőtársaságok, posták	19-21
	Irodák	21-23
Kiskereskedelem	Kiskereskedelmi épületek	19-24
Vendéglátás	Étterem/étkezőhelyiségek	22-24
	Bárok	20-22
	Hotelek	19-21
Sport és szabadidő	Öltözők	20-25
	Sporttermek	15
	Uszodák	28-30



# Csökkentsd a klíma iránti igényt



Csökkentsd az elektronikai berendezések fűtőhatást

- Világítás
- Számítógépek
- Kukták/fűtőelemek/hűtők stb.

Éjszakai hűtés

- Nyitott ablakok
- Szellőztess éjszaka külön hűtés nélkül

Ne kapcsolod be a hűtést, amíg nem feltétlen szükséges

Rakj napfénszűrőket az ablakokra

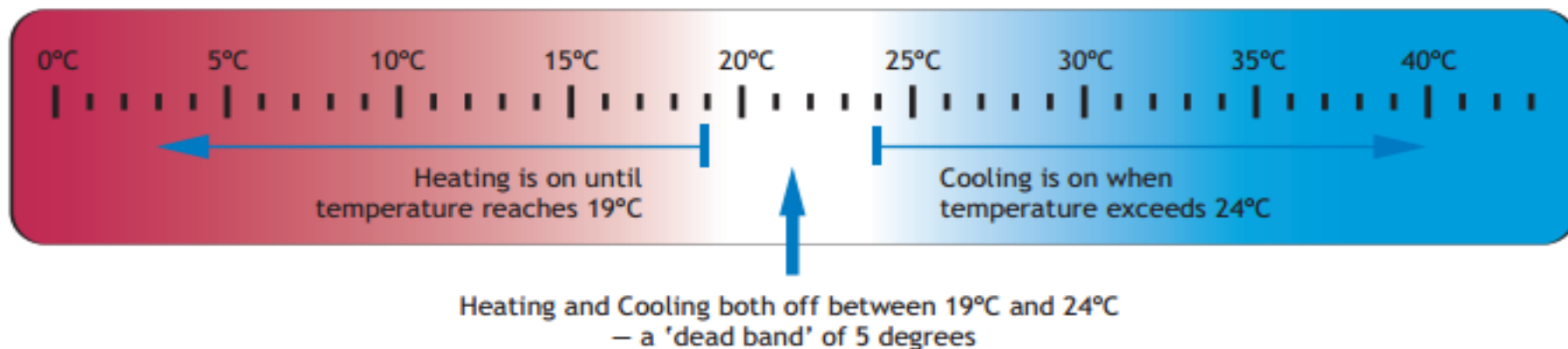


Solar Film

# A kritikus hőmérséklet

**20%** Fűtés +  
Hűtés

- Határozzuk meg a kritikus hőmérsékletet, hogy megelőzzük az egyszerre fűtést és hűtést
- Rendkívül fontos, hogy elkerüljük a hűtés és fűtés egymással „küzdését”.
- Between
  - Legalacsonyabb hőmérséklet előtt a fűtés beindul
  - Legmagasabb hőmérséklet előtt a hűtés beindul



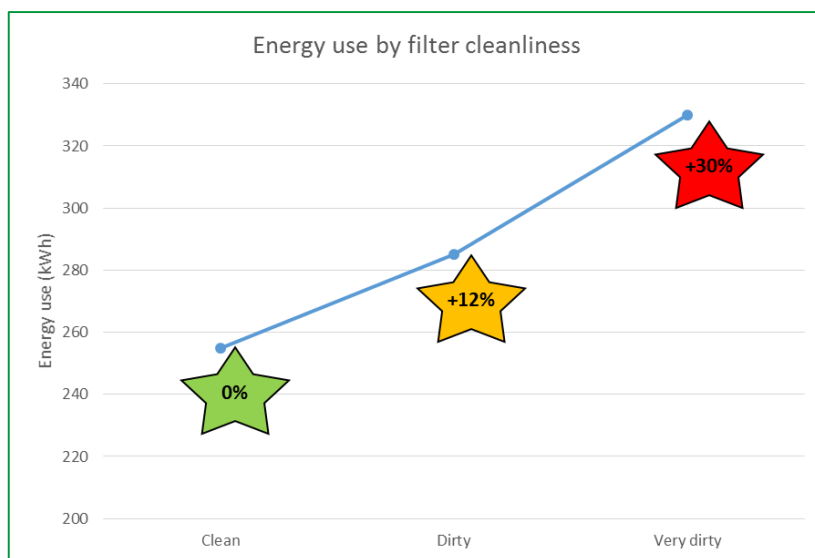
Forrás: Carbon Trust Útmutató



# Karbantartás: légkondi és fűtés

## Gázkazán ellenőrzése

- Vizsgáld meg a hőcserélőket
- 5-30%-kal nőhet a teljesítmény
- Jelentős előrelépés általában az egész rendszer fejlesztésénél érzékelhet.



- **Az éves kitisztítás kétkezi munka**
  - Az alkalmazottak is elvégezhetik
  - A szűrőkben felgyűlik a por
  - A szivattyú többletenergia árán tudja csak a levegőt benyomni a rendszerbe
  - A régebbi típusú kazánok esetén 30 % hatékonyságnövekedés is tapasztalható

# Melegvíz

**20%** Melegvíz megtakarítás

Gyakran mellőzött problémák:

- A melegvíz folyamatosan folyik
- Túl magasra állított hőfok

Kulcscélok

- A melegvíz elfogy a nap végén
- 60°C –os hőfok

Szükséged van egy nagyméretű, 80 literes melegvíz-tározóra?

- Kisebb tározó
- Decentralizált, azonnali?



Egyetlen bojler folyamatos működése akár 10 vízforraló egyszerre történő használatának felel meg.

# Kérdések?







# START2ACT

Energiahatékonysági program, amely megfelelő energiahatékonysági tanácsokkal látják el a startupokat és a fiatal KKV-kat.



A projektet az Európai Unió Horizont 2020 Kutatási és Innovációs Keretprogramja támogatja. Támogatási szerződés száma: 696069.

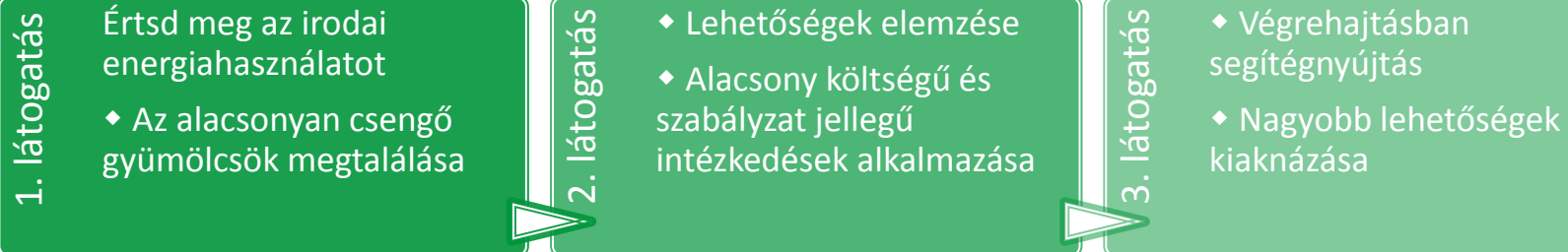


# Helyszíni tanácsadás KKV-k részére

Energiahatékonysági program, amely energiahatékonysági tanácsokkal látja el a helyszínen a fiatal KKV-kat.

**Időszak:** 2017 május – 2018 október

**Fókusz:** alacsony költségű vagy külön ráfordítást nem igénylő intézkedésekkel a



**Kit várunk?** Fiatal, 5 évnél nem régebb óta működő KKV-kat, amelyeknek kevesebb mint 50 alkalmazottja van.





# Tanácsadás startupok részére

Energiahatékonysági mentorálási alkalmak startupok részére.

**Időszak:** 2017 május – 2018 október

**Fókusz:**

- Termékek és szolgáltatások zöldítése
- Fenntartható beszerzési szabályzat alkalmazása
- Hogyan válasszunk irodát?

Kit várunk? Minden startupot

Kapcsolat: [START2ACT@geonardo.com](mailto:START2ACT@geonardo.com)





# Internetes eszközök

Interaktív energiahatékonysági platform

**Időszak:** 2017 áprilistól

**Erőforrások:**

- Tudásbázis
- E-learning
- Energiahatékonysági verseny
- Kérdezd a szakértőt

**Elérhetőség:** Bárki számára hozzáférhető

**Kapcsolat:** [START2ACT@geonardo.com](mailto:START2ACT@geonardo.com)



# Kérdések?

balazs.kozak@geonardo.com

<http://hu.start2act.eu>



# Köszönetnyilvánítás

