

# A SEMMELWEIS EGYETEM KLÍMAVÉDELMI AKCIÓTERVE



2022

---

## Tartalom

Bevezető.....	3
A Semmelweis Egyetem környezetvédelmi stratégiájának pillérjei .....	4
Energia- és Környezetirányítási Rendszer a Semmelweis Egyetemen, megvalósult intézkedések.....	5
Az intézményi környezetvédelmi stratégia módszertani alapjai .....	6
Megvalósult kampányok és fejlesztések .....	7
Az intézményi energiagazdálkodás stratégiai céljai.....	9
További klímavédelmi stratégiai célkitűzések, akciótervek .....	9

## Bevezető

A globális klímaváltozás századunk egyik legjelentősebb kihívása, amely komoly változásokat eredményez(het), illetve jelentős kihatással lehet a társadalom életére vonatkozóan. A klímaváltozás ugyan globális folyamat, de a hatások kezelése mégis lokális feladat, amelyeket helyi szinten kell megoldani.

A Semmelweis Egyetem és annak vezetősége elkötelezett a klímavédelem, illetve az annak érdekében véghezvitt konkrét akciók tervezése és véghezvitele mellett, valamint kiemelten kezeli a működése során felmerülő környezetre gyakorolt hatásait, beleértve az energiafelhasználással összefüggő káros anyag kibocsátási terhelések csökkentését, mindezekkel összefüggésben, az energiagazdálkodási teljesítmény növelését, hatékony energiagazdálkodás működtetését, ugyanakkor kiemelten foglalkozik a hulladékgazdálkodással, illetve a hulladékok csökkentésével.

Az Egyetem és vezetősége kötelezettséget vállal arra, hogy Energiapolitikáját, illetve Környezetpolitikáját rendszeresen felülvizsgálja és aktualizálja, a kitűzött célok elérését kiemelten kezeli. Az egyetemi polgárok bevonását szolgálja az ún. Zöld Egyetem Program bevezetése. Az egyetemi polgároknak, munkavállalóknak és hallgatóknak is egyre inkább megfogant a változtatás igénye, valamennyi tevékenységünket és munkafolyamatunkat a fenntarthatóságot figyelembe véve, környezettudatosan kell végeznünk. Külső partnereink irányába, valamint beszerzéseink, szolgáltatók igénybe vétele során is maximálisan törekszünk az energiaoptimalizálásra, és elvárjuk az energiatudatosságot.

Ennek az elkötelezettségnek megfelelően, működésünk során folyamatosan törekszünk arra, hogy megelőzzük, illetve minimalizáljuk az intézményeink tevékenységeiből eredő káros környezeti hatásokat. Habár a kórházak, oktatási épületek nem rendelkeznek gyártólétesítményekkel, s így a tevékenységük csekélyebb mértékű közvetlen hatást gyakorol a környezetre, a Semmelweis Egyetem tisztában van a környezet iránti felelősségével. Éppen ezért olyan csoportszintű stratégiát vezettünk be, amely nem csupán az energia- és a papírfogyasztásunk mérséklését, hanem a vállalat közvetlen és – ami ennél is fontosabb – közvetett ökológiai lábnyomának a minimalizálását is célul tűzte ki.

**Prof. Dr. Merkely Béla**

Rektor

Semmelweis Egyetem

**Dr. Pavlik Lívía**

Kancellár

Semmelweis Egyetem

## **A Semmelweis Egyetem környezetvédelmi stratégiájának pillérei**

A Semmelweis Egyetem egyik fontos alapelve a természeti környezet tisztelete és megóvása, hiszen a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely a jelen szükségleteit olyan módon elégíti ki, hogy nem veszélyezteti a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék saját szükségleteiket.

Ezen szemléletmód mentén mindannyiunknak kötelessége gondoskodni a természeti erőforrások hosszú távú rendelkezésre állásáról, megóvni a környezetet a jövő generációk számára, és segíteni annak elkerülésében, hogy a „klímaváltozás” az „ökoszisztémák leromlása”, a „biológiai sokféleség elvesztése” valósággá váljon.

Ennek az elkötelezettségnek megfelelően, működésünk és üzletvitelünk során folyamatosan törekszünk arra, hogy megelőzzük, illetve minimalizáljuk a vállalat tevékenységeiből eredő káros környezeti hatásokat. Éppen ezért célunk olyan intézményszintű stratégia bevezetése, amely nem csupán az energia- és a papírfogyasztásunk mérséklését, hanem a szervezet közvetlen és közvetett ökológiai lábnyomának a minimalizálását is célul tűzte ki.

### **Környezetvédelmi stratégiánk 5 alappilléren nyugszik:**

- az ISO 14001 szabványnak megfelelő környezetközpontú irányítási rendszer működtetése;
- az ISO 50001 szabványnak megfelelő energiairányítási rendszer alkalmazása;
- ellátáslánc-menedzsmentre szolgáló rendszer alkalmazása az egészségügyi és oktatási/kutatási tevékenységéhez szükséges valamennyi feladat tekintetében;
- környezetvédelmi szempontok beépítése az egészségügyi és oktatási/kutatási tevékenységekbe, szolgáltatásokba;
- környezetvédelmi civil szervezetekkel történő együttműködés.

### **Annak érdekében, hogy a társadalmi és ökológiai szempontokat még jobban integrálhassuk a mindennapi tevékenységeinkbe, a következő kiemelt területeket határoztuk meg a környezetvédelmi stratégián belül:**

- éghajlatvédelem és a természeti erőforrások fenntartható használata;  
Egyre több megújuló forrásból származó energia használata;
- az energiahatékonyság javítása az irodáinkban, az egészségellátó rendszerünkben és az oktatási/kutatási központjainkban;
- az ökológiai szempontok érvényesítése a beszerzési döntések meghozatalakor, az ellátáslánc-menedzsment révén;
- a munkavégzéshez szükséges utak mennyiségének csökkentése a telefon- és a videokonferenciák fokozottabb használata révén;
- széleskörű alternatív közlekedési lehetőségek biztosítása az egyetemi polgárok részére;

Megállapodást kötöttünk a MOL Bubi szolgáltatóval, melynek jóvoltából 400 egyetemi polgárnak biztosított a Semmelweis Egyetem Családbarát Programja 1 havi ingyenes MOL Bubi bérletet. A Zöld Egyetem Program részeként a Lime közösségi e-roller szolgáltatóval együttműködésben egy 1 hónapos tesztidőszak keretében ismertük meg az egyetemi polgárok rollerezési szokásait. Egyértelművé vált, hogy milyen hatékony eszköz a városi közlekedésben az elektromos roller, az 50 tesztelő napi munkáját jelentősen megkönnyítette ebben az 1 hónapban.

- a Fővárosi Önkormányzat koordinálásában működik a Budapesti Éghajlatváltozási Platform (Klímaplatform), amelyhez az Egyetem a kezdetektől tagja.

## **Energia- és Környezetirányítási Rendszer a Semmelweis Egyetemen, megvalósult intézkedések**

A már kialakított Energia-és Környezetirányítási rendszer segítségével valósítjuk meg a környezetvédelemmel és hatékony energiagazdálkodással kapcsolatos célkitűzéseinket, melyeknek alapjait a Semmelweis Egyetem Környezetpolitikájában, illetve Energiapolitikájában fogalmazzuk meg.

Az ISO irányítási rendszer működésének ellenőrzése belső és külső auditok formájában történik. A belső és külső auditok megtartásával vizsgáljuk az Energia- és Környezetirányítási rendszerekkel kapcsolatos tevékenységek és azok eredményeinek összehasonlítása a tervezett folyamatokkal. Cél az esetleges hiányosságok feltárása és azok kiküszöbölése, illetve az ismételt bekövetkezés lehetőségének minimalizálása, megszüntetése, azaz a folyamataink javítása. Ebben nagy szerepe van a jó alapokon nyugvó kockázatfelmérésnek.

Az ISO 50001 (EIR) 2017-es bevezetése, majd ezt követően évenként tartott felülvizsgálati, illetve megújító auditjai sikerrel zárultak, melyeket egy külső akkreditált tanúsító cég végzi. Jelenleg az ISO 50001:2018-as szabvány tanúsított, melynek célja, segíteni a szervezeteket olyan rendszerek és folyamatok létrehozásában, amelyek az energiateljesítmény javításához szükségesek Egyetem energiafogyasztásának átfogó értékelésére. Javaslatot tesz a működéshez szükséges energia még hatékonyabb felhasználására. Milyen eszközökkel csökkentheti az energiafogyasztást, környezetterhelést anélkül, hogy visszaesne a szolgáltatás minősége. A Környezetirányítási Rendszer (KIR) kiépítése megtörtént, amely jelenleg nem tanúsított. A Zöld Egyetem egyik célkitűzése az ISO 14001-es szabvány tanúsítása.

Folyamatos fejlesztésekkel az épület energiaellátását biztosító berendezéseket hatékonyabb, az igényeket jobb hatásfokkal kiszolgáló berendezésekre cseréljük. Számos helyen mozgásérzékelőket, energiatakarékos és LED fényforrásokat telepítettünk. A fűtés és a klímarendszerek éjszaka és hétvégén energiatakarékos üzemmódban működnek. Ahol lehetőség van rá, törekszünk a munkahelyek természetes fényvel való megvilágítására, ami a munkavállalók egészségének megőrzése és az energiafelhasználás csökkentésének szempontjából is fontos tényező.

Épületeinkben az energiatakarékos fénycsövek és LED világítótestek alkalmazása mellett a személyes jelenléti rendhez igazodó üzemmód váltásokkal érjük el az alacsonyabb

energiafelhasználást. Az éjszakai világítást a legtöbb helyen korlátozzák vagy a szükséges minimumra szabályozzák. Az újonnan telepített klímaberendezések kiválasztásánál az energia hatékony felhasználását támogató a VRV rendszerű (hőszivattyús) és inverteres berendezéseket részesítettük előnyben. Az újonnan telepített kazánok kondenzációs rendszerűek. A beszerzések alkalmával figyelemmel vagyunk az energiahatékonyságra, amely akár döntő szempont lehet az egyes beszerzéseknél.

A Semmelweis Egyetem támogatja, hogy a beszerzési egységén keresztül „A” energetikai besorolású termékeket szerezzon be. Az ISO belső ellenőrzéseink során folyamatosan figyelemmel kísérjük ezen berendezéseink működését.

A közlekedés közvetlen káros környezeti hatásának csökkentése érdekében a céges gépjárművek folyamatos szervizelésekor külön figyelmet kap a károsanyag-kibocsátásuk ellenőrzése. Továbbá szándékunkban áll a meglévő autópark korszerűsítése, illetve az elektromos autók használatának támogatása.

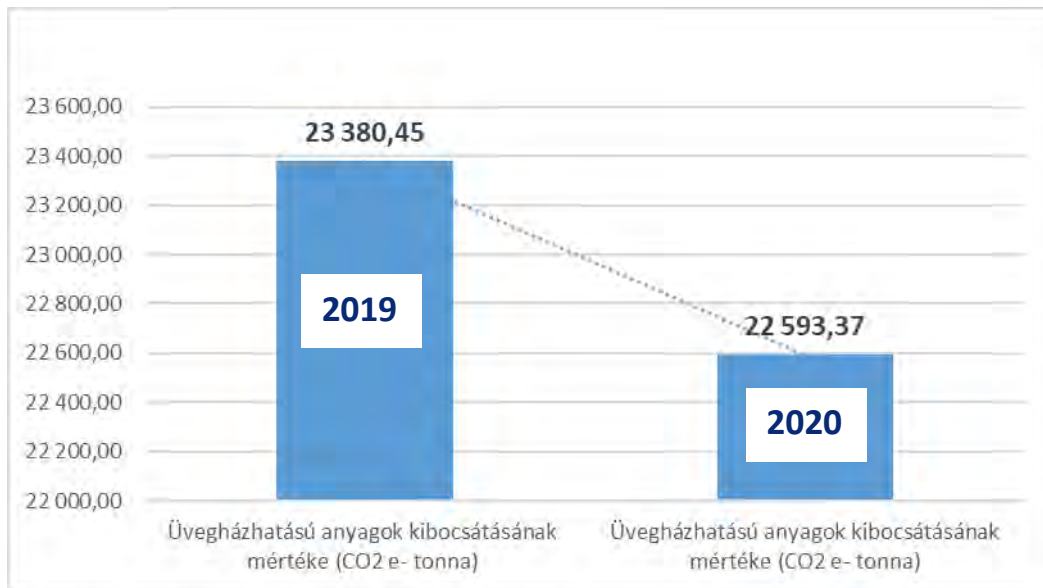
## **Az intézményi környezetvédelmi stratégia módszertani alapjai**

A stratégiai célok meghatározásához, illetve végrehajtásához PDCA menedzsment módszer alkalmaztuk, amelyet egy felmérés (SWOT) előzött meg. Ezen célokat a szervezet legmagasabb szintjén érintik és az egész szervezetre vonatkoznak.

A taktikai célok a szervezeten belüli adott szervezeti egységekre vagy funkciókra irányulnak, amelyek összhangban vannak a szervezet stratégiai irányvonalával. A rövidtávú és középtávú célokat az energiairányítási rendszer az ISO 50001-es szabványhoz kapcsolódóan lett meghatározva. Míg a taktikai célokat az egyetem Energiamegtakarítási intézkedési terve (EMIT) tartalmazza, mely 5 éves középtávú célokat fogalmaz meg. Ez a dokumentum évente felülvizsgálatra kerül, illetve az egyetem Energiairányítási honlapjára. Így egyrészt tájékoztatásra kerül az egyetemi polgárok részére a megfogalmazott célok. (1.-2. számú melléklet)

Az Energiapolitika kiter többek között az energiafelhasználás folyamatos figyelemmel kísérésére energia-megtakarítási lehetőségek meghatározására a meglévő berendezéseknél, illetve a jövőbeni fejlesztéseknél.

Az Egyetem elkötelezett a megújuló energiaforrások lehetőségeinek kiaknázására. 2016-ban indult pályázat útján (KEHOP-5.2.11-16-2016-00080) 411 kW összteljesítményű 5 napelempark került telepítésre. Átlagosan évente 392,2 t CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenést eredményeznek. Az általuk termelt energia értéke körülbelül 10 Mft. Ez az összeg az energiairányítási rendszer által kezelt „Energiahatékonyságot Növelő Alapba” (ENA) kerül, amely a belső pályázatok költségeit fedezi.



**1. ábra Károsanyag kibocsátás alakulása (2019; 2020)**

Összességében a Semmelweis Egyetem a vizsgált időszakban 3,37 % szén-dioxid-kibocsátás-csökkentési eredményt ért el. Az egyetem évente közel 2,5 -2,8 ezer megawatt áramot használ fel, ami éves energiafogyasztásának több mint a fele. További egyharmadot tett ki a gáz és távhő, míg a fennmaradó rész a járművek üzemanyaga. A 2020-as évben 2019-hez képest a Semmelweis Egyetem a teljes energiafelhasználás terén 4,99 %-os csökkenést ért el. (3. számú melléklet)

## Megvalósult kampányok és fejlesztések

A felsővezetés mindent megtesz annak érdekében, hogy az intézmény valamennyi munkatársa a tudatos energia felhasználást vegye figyelembe. Különböző energiahatékonyságot népszerűsítő plakátok kihelyezése. Az intézmény épületei energetikai szempontból különböző állapotúak. Az elmúlt években pályázati források felhasználásával több ház részleges, vagy teljes felújításra került, míg mások korszerűsítés hiányában elavulttá váltak. Az épületek mérete szintén különböző, alapterületeik közti különbség esetenként nagyságrendnyi.

A cél minden esetben a legkisebb beruházással a lehető legnagyobb megtakarítás elérése. Az egyes épületek energiafelhasználásában pusztán szemléletformálási akciókkal, illetve minimális beruházást igénylő beavatkozásokkal 2-12% megtakarítás érhető el. A beavatkozások a felhasználói szokások tudatos megváltoztatásával kezdődnek (pl. szellőztetések idejének és időtartamának optimalizálása, fogyasztók felesleges üzemeltetésének csökkentése).

A Semmelweis Egyetem intézményegységei hasonló szervezeti felépítésűek, ezért a szemléletformálási akciók megegyeznek, a szokásos értekezletek (tűzvédelmi – és balesetvédelmi oktatás) alakalmával kerülhet rájuk sor. Segítségét jelent, hogy a dolgozók a problémák egy részével saját maguk is tisztában vannak. Hátrány ugyanakkor, hogy az



egyes intézmények használói állapotuknál fogva – elsősorban a betegellátás esetében – csak korlátozott mértékben vonhatók be a megvalósításba.

Az ISO 50001-es szabvány egyik követelménye a folyamatos oktatás. Az új munkavállalóknak részt kell venniük az új belépők oktatásán, ahol külön rész foglalkozik a környezetvédelemmel, illetve az energiairányítási rendszer működésével.

2021-ben a világ több mint 25.000 felsőoktatási intézménye közül, az elismert Green Metric Ranking of World Universities ranglista 476. helyén végzett az Egyetem. A rangsor által mért mutatókon történő javulás nagymértékben hozzájárul a fenntartható, környezetbarát működéshez, mely iránymutatás a közép- és hosszútávú célok megfogalmazásában.

A Semmelweis Egyetem csatlakozott az európai Hulladékcsökkentési Hét kampányhoz a 2021-es évben, amelynek témája a „körkörös közösségek” volt. Az Egyetem célkitűzése, hogy minél több szervezeti egységében, a munkatársak és hallgatók közösséget alkotva tegyenek a hulladékcsökkentés és a szemléletformálás érdekében.

A kampányra több csoport különböző módon próbálta felhívni a figyelmet a hulladékcsökkentés lehetőségeire. Ezek közül a legfigyelemreméltóbb kezdeményezések az alábbiak:

- Egyetemi Gyógyszertár a műanyag hulladékok csökkentése a csapvíz fogyasztásának népszerűsítésével

Bevezetésre került a palackos ásványvíz helyett, ivóvíz fogyasztása vízszűrő kancsók használatával, csökkentve ezzel a műanyag hulladékok mennyiségét.

- Fenntarthatósági nyílt nap a Fogorvostudományi Karon

A Semmelweis Egyetem munkacsoport a környezettudatos és fenntartható fogászatért munkatársai a fogorvostudományi kar oktatási centrumában bemutatkozó és szemléletformáló standdal álltak ki az oktatási centrum aulájában, ahol tájékoztatást adtak az érdeklődőnek a fogászatban termelődött hulladékok csökkentési lehetőségeiről. A Fogorvostudományi Kar hallgatói figyelemfelhívó és edukációs plakátokat készítettek és helyeztek ki az épület forgalmas pontjain.

- Hulladékcsökkentési akció a Pető András Karon

A Pető András Pedagógiai Intézet kis közössége komposztálás bevezetésével és elektronikai hulladékok gyűjtésével csatlakozott a Hulladékcsökkentési Héthez.

- Egészségügyi Menedzserképző Központ szintén több éve jelentkezik saját programmal, ebben az évben a „Könyvforgó” nevű könyvcseré és adományozás programmal jelentkeztek a kampányra.

- Irodabútorok másodvirágzása, ujjá-élesztése a Beszerzési Igazgatóságon

Az Igazgatóság munkatársainak fő célja az volt, hogy elfekvő, használaton kívüli bútoraraboknak adjanak új életet, új funkciót, külön beruházás és hulladék nélkül.

### **Összegyűjtve a kampány legfontosabb üzenetei az Egyetemi polgárok részére:**

- Fogjunk össze!
- Előzzük meg a hulladék keletkezését!



- Használjuk újra!
- Hasznosítsuk újra!
- Osszuk meg a fenntarthatóság érdekében!

## Az intézményi energiagazdálkodás stratégiai céljai

Az energiagazdálkodással kapcsolatos stratégiai célokat az EIR éves energiacéljai, illetve az 5 éves Energiamegtakarítási Intézkedési Terv (EMIT) tartalmazza, amely külön foglalkozik minden épülettel. Az aktuális 5 éves tervünk értékelése, valamint a következő 5 éves periódusra vonatkozó EMIT elkészítése folyamatban van, melynek leadási határideje 2022.03.31.

A környezetvédelem által megfogalmazott célkitűzéseket a Zöld Egyetem Program foglalja össze.

### Elért eredmények a Zöld Egyetem Program részeként:

- komposztálók szakszerű elhelyezése több kollégiumnál a Hallgatói Önkormányzat Zöld Egyetem Munkacsoportjának tagjai révén;
- az Egyetem frissen felvett polgárai számára minden fontos információt tartalmazó nyomtatvány, immáron a Hallgatói Önkormányzat szerkesztésében debütált, de a Zöld Egyetem projekt keretein belül idén, első alkalommal kizárólag online formában jelent meg a Gólyahír. Ezzel a 142.000 ki nem nyomtatott A4-es papírlappal több, mint 2100 kg fát mentettünk meg a kivágástól. Ez több mint 36.000 liter víz és 7500 kWh villamosenergia felhasználásával jár együtt. Ilyen módon 750 kg szén-dioxid légkörbe bocsátásától megóvva környezetünket;
- magaságysok építése Fogorvostudományi Kar oktatási centrum belső udvarán;
- zöldítés és szemétszedés a Kútvölgyi úton és a Belső Klinikai Tömb környékén;
- a 2022-es tavaszi félévtől kezdődően elérhetővé válik a „Zöld Egyetem – A környezetünkért, közösen” című szabadon választható, tárgy, melynek célja, hogy a hallgatók környezetvédelmi tudását tovább bővítse, fokozza az erre fordított figyelmet és további lehetőségeket mutasson be, illetve bemutassa az egyetemen elérhető lehetőségek helyes használatát.

## További klímavédelmi stratégiai célkitűzések, akciótervek

### 1. Kibocsátáscsökkentés

#### Környezetbarát közlekedési módok népszerűsítése

Az alternatív közlekedési lehetőségek bevezetése csökkentené a munkavállalók gépjármű használatát a bejárás és a telephelyek közötti közlekedés során. Elkezdődtek az egyeztetések elektromos rollerek és elektromos robogók bérléséről. Tesztidőszakkal mértük fel az munkavállalók és hallgatók igényét az ilyen fajta közlekedési módok iránt. Az eredmény nagyon pozitív volt, ennek alapján folytatódni fognak az egyeztetések a cégekkel. A fővárosban egyre több helyen létesülnek mikromobilitási pontok, nagy számban az

egyetemi telephelyek közelében, így ezek is segítik a munkavállalók környezetbarát közlekedését, ingázását. Együttműködünk a hallgatókkal a kerékpártárolók számának bővítésében.

**Középtávú cél:** közösségi rollerek és kerékpár elérhetővé tétele a munkavállalók és hallgatók számára valamilyen, az Egyetem által támogatott formában (cafetéria, bérlet, stb.)

## 2. Oktatás-szemléletformálás

### Környezetvédelmi kisfilm készítése

A kisfilm célja, hogy népszerűsítse a környezettudatos közlekedést, szelektív hulladékgyűjtést és megfelelő veszélyeshulladék-gyűjtést. A filmben pozitívként, ösztönzően lenne bemutatva a helyes magatartás. A filmet le lehet vetíteni a kötelező munkavállalói oktatásokon és az Egyetem YouTube csatornáján. Az utolsó simítások január végéig el fognak készülni, miután a film felkerül a Zöld Egyetem honlapra, mindenki számára elérhető lesz.

**Középtávú cél:** több saját készítési „amatőr” filmmel bemutatni az Egyetem környezetvédelem területén elért eredményeit, végzett tevékenységét.

### Ökoiskolák bevezetése

A közoktatás nevelő és oktató intézményei pályázhatnak az ökoiskola és a zöld óvoda címért.

**Hosszútávú cél:** a már meglévő, Ökoiskola címmel rendelkező egység (PAK Konduktív Gyakorló Általános Iskola) mellé több intézmény is elnyerhesse ezt a titulust.

### Green Metric Ranking of World Universities ranglista

A lista révén elhelyezhetjük magunkat a világ nagy egyetemeinek fenntarthatósági rangsorában, és az évről-évre végrehajtott környezettudatosságot célzó fejlesztések indikátoraként is hasznunkra lehet. Néhány európai ország oktatási intézménye követendő példával jár előttünk környezettudatosság terén. Személyes látogatásokkal, tanulmányutakkal olyan tapasztalatokra tehetünk szert, amelyek a későbbiekben a Semmelweis Egyetemen is kamatoztathatók.

A rangsor által mért mutatókban történő javulás nagy mértékben hozzájárul a fenntartható, környezetbarát működéshez. Ezért azon túl, hogy jelentős presztízsnövekedést jelent az ilyen és ehhez hasonló rangsorokon való egyre előkelőbb helyezés megszerzése, a környezetvédelmi törekvések is könnyebben érvényre tudnak jutni ezáltal, ami minden szempontból örömteli.

**Közép- és hosszútávú cél:** évről-évre egyre előrébb lépni a ranglistán.

### Részvétel országos programokban

A környezetvédelemmel kapcsolatos programokon (Európai Hulladékcsökkentési Hét, Európai Mobilitási hét és Autómentes nap) való részvétel a hallgatókat és a munkavállalókat is bevonva, közösségformáló erején túl, olyan tevékenységeket céloz meg, amelyek pozitív hatással vannak az Egyetem közvetlen környezetére, hírnevére.

**Középtávú cél:** rendszeres részvétel ezeken a programokon, minél több egyetemi polgárt bevonva ezekbe.

### **Környezetvédelmi megbízottak tevékenységének díjazása**

Az Egyetem valamennyi szervezeti egységének van kinevezett környezetvédelmi megbízottja. A feladataikat a saját munkakörük mellett plusz tevékenységként végzik. Ösztönzőleg hatna munkájukra, ha kapnának a plusz feladatokért némi díjazást: havi fix összeget, béren kívüli juttatást vagy év végi jutalmazást.

**Hosszútávú cél:** a díjazás bevezetése.

### **ISO 14001 Környezetirányítási rendszer tanúsítása**

Az Integrált Irányítási Rendszere (MIR, EIR) keretében az ISO 14001:2015 szabvány szerinti Környezetirányítási rendszer (KIR) már kiépítésre került. A telephelyeink KIR tanúsítása elősegíti a környezeti teljesítmény javulását és a környezeti célok elérését. Ennek megvalósulása kis lépésekben történhez, első körben néhány 'pilot-projekt'-tel indítva, aminek a tapasztalatai alapján már kiterjeszhető lehet a tanúsítás és a folyamatos működtetés a többi telephelyre is.

**Hosszútávú cél:** ISO 14001 szabvány szerinti Környezetközpontú Irányítási Rendszer tanúsítása az Egyetem telephelyein.

### **Közösségi kertek kiépítése**

A kollégiumok, nővérszállók lakóinak, a szakközépiskolák és egyéb oktatási intézmények diákjainak – elsősorban a közösség összetartása érdekében – kis területű kertek, magaságysok telepítése, a kertek gondozása adhat elfoglaltságot. Ez megvalósítható a környezetvédelem tantárgy gyakorlati foglalkozásának keretében is. A közösségi kertek esztétikai díszei lehetnek az Egyetem külterületének, továbbá céljuk a közösség összetartása és a zöld szemléletre nevelés. Szükséges első körben felmérni, hogy van-e hajlandóság egyetemi közösségeknél ilyen kertek létrehozására és működtetésére. A komoly érdeklődő szándékúak részére vendégelőadók szervezése nagy segítséget jelenthet, illetve meglévő, működő közösségi kertek meglátogatása is nagyban hozzájárulhat a minél sikeresebb kiépítéshez.

**Középtávú cél:** az Egyetem adottságait is figyelembe véve, az erre fogékony és kellően elkötelezett közösségek segítségével közösségi kertek létrehozása, a folyamatos működtetés felügyelete külsős, tapasztalt „kertészek” bevonásával.

### **Rehabilitációs zöld területek létrehozása**

Nemzetközi egészségügyi intézmények a városi parkokkal, botanikus kertekkel együttműködve vagy a helyi zöldterületeket kihasználva a természetben foglalkozásokat tartanak a betegeknek. Csoportos terápiát lehet tartani kiskertekben, parkokban, ahol a rehabilitáción vagy pszichiátriai kezelésen részt vevő betegek tevékenykedhetnek. A legújabb kutatások bizonyítják, hogy a természetben és a kertben töltött idő és aktív tevékenység elősegíti a gyógyulást és a mentális egészséget. Ez kiegészíthető lehet rendszeres, egyetemi polgárok és családjaik számára szervezett természetjárásokkal, túrázásokkal, akár saját egyetemi túraszakkör létrehozásával. A pandémia időszaka által megnövekedett stressz és a mindenkire nagyobb mértékben nehezedő nyomás nagyon jól csökkenthető, enyhíthető a természetben eltöltött idővel.

**Közép- és hosszútávú cél:** a meglévő zöldterületek kihasználása terápiás, rehabilitációs céllal, túrák, természetjárások, barangolások szervezése az Egyetemi Polgárok számára, új területek zöldítése, parkosítása.

### 3. Hulladékgazdálkodás, hulladékok csökkentése

#### **Műanyagmentes egyetem**

A 2021. évi hazai szabályozáshoz alkalmazkodva meghatározandók az Egyetem saját irányelvei a műanyag hulladéktermelést illetően. A műanyag felhasználás csökkentése a PET palackos üdítők és ásványvizek kiváltásával, műanyag poharak mellőzésével és víztöltő pontok létrehozásával megvalósítható elsősorban a hallgatói terekben, majd később az egészségügyi intézményekben.

**Középtávú cél:** a szervezeti egységekkel egyetértésben, a területükön víztöltő pontok létesítése. Amennyiben szükséges, akkreditált laboratóriummal előzetesen (és igény szerint a továbbiakban rendszeres időközönként újra) bevizsgálásra kerülne a vezetékes ivóvíz.

#### **Komposztálás**

Támogatjuk a hallgatói önkormányzat tervét a komposztálók kihelyezéséről. A tárolók kihelyezése után a komposzt kezeléséhez és felhasználásához humán erőforrás szükséges. Az Egyetem számos területén találhatóak nagyobb fák, melyeknek lombjai jelenleg a kommunális hulladékkal kerülnek elszállításra. Javasoljuk ennek a zöld hulladéknak a komposztálását, szelektív gyűjtését is.

A komposztálás megvalósítható akár kisebb közösségek konyháiban is, erre jó példa néhány, hazánkban is tevékenykedő start-up (pl. Compocity) komposztáló berendezése. Ezek olyan kisméretű, zárt, hálózatra csatlakozó komposztáló berendezések, amelyek akár egy konyhában is elhelyezhetők az ott termelődő zöldhulladék kezelésére. Az előállított komposztot a munkatársak is felhasználhatják, de a cégek biztosítanak rendszeres begyűjtést és felhasználást. A Compocity tartott már bemutatót a komposztáló berendezésről több alkalommal is, ahol élőben is látható volt a berendezés, a cég munkatársai részletekbe menően bemutatták a működését.

**Középtávú cél:** klinikai tömbökben, kollégiumokban minél több helyen megvalósítani a zöldhulladék komposztálását. Oktatások szükségesek a megfelelő működtetéshez.

#### **Tonerek, festékpatronok fenntartható használata**

A kiterjesztett gyártói felelősség alapján, a gyártó felelős a termékből származó hulladék átvételéért, gyűjtéséért, valamint további hulladékgazdálkodási tevékenységek elvégzéséért.

Az Egyetem a Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóságon keresztül rendeli a tintapatronokat. A jelenlegi keretmegállapodás nem rendelkezik a gyártói felelősségvállalásról. Érdemes lenne csak olyan beszállítókkal szerződést kötni, amelyek vállalják a kiürült termékek visszavételét, szállítását, ezzel csökkentve az Egyetem területén keletkezett veszélyes hulladékok mennyiségét.

**Rövid/középtávú cél:** keletkező veszélyes hulladékok csökkentése a megfelelő beszállítókra történő átállással.

## **Használt olaj gyűjtése**

Az étkeztetésben és a kollégiumokban összegyűlt sütőolaj szervezett gyűjtése és elszállítása szükséges, egyébként a csatornarendszerbe kerül a hulladék. Az étkeztetés esetében a gyűjtés és elszállíttatás a büfét, konyhát üzemeltető feladata, a kollégiumoknál a hallgatói önkormányzattal együttműködve tervezzük a sütőolaj gyűjtési-szállítási feltételeit megteremteni. A hallgatók előzetes igényfelmérése után, egyúttal promótálva a használt sütőolaj gyűjtését, elindulhat a szervezett gyűjtés kiépítése a helyszíneken.

**Középtávú cél:** a kollégiumok közös konyháiban megteremteni a használt sütőolaj szervezett gyűjtését.

## **Lakosságnál képződő fertőző hulladékok jogszabály szerinti átvétele**

A 11/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet szerinti a lakosságnál képződő hulladékká vált tűk, fecskendők, szerelékek átvételét biztosítani kell az Egyetemnek. Ennek érdekében olyan gyűjtőeszközöket tervezünk telepíteni, amikbe könnyen és biztonságosan, a szakszemélyzet közreműködése nélkül is elhelyezhetik az ilyen jellegű hulladékot. A beszerzett, biztonsági zárral ellátott gyűjtőkonténerek kihelyezése folyamatban van, néhány szervezeti egységnél már telepítésre kerültek. Az összegyűjtött hulladék szállításra átadása az adott szervezeti egység feladata, a környezetvédelmi osztály szakmai támogatása mellett.

**Rövidtávú cél:** a fennmaradt eszközök telepítése.

## **Szelektív hulladékgyűjtés kiterjesztése az Egyetem teljes területére**

Kiemelten fontos a szelektív hulladékgyűjtés a körforgásos gazdaságra való áttérés felé vezető úton. Ehhez a már meglévő feltételeket tervezzük bővíteni. A szelektív hulladékgyűjtéshez szükséges belső és külső gyűjtőeszközök (műanyag/fém-, papír-, és üveggyűjtő eszközök) elhelyezése az Egyetem teljes területén évről-évre folyamatos. Eljárásrend kidolgozása a szelektív hulladékgyűjtés hatékonyabbá tétele érdekében a Szolgáltatási Igazgatóság együttműködésével. Papírtömörítő konténer kihelyezése jelenleg folyamatban van a Külső Klinikai Tömb területére.

**Közép- és hosszútávú cél:** a körforgásos gazdaság célját szem előtt tartva teljeskörű szelektív hulladékgyűjtés az Egyetemen, a gyűjtött hulladék minőségi és mennyiségi javítása.

Költségvonzat: oktatások, gyűjtési rend pontosítása nem jár extra költséggel. A megfelelő minőségben gyűjtött, szelektált csomagolási hulladékokért a begyűjtő felvásárlási árat fizet, ezért a hatékony gyűjtés hosszútávon profitot eredményezhet (lásd Hulladékok értékesítése pont).

## **Hulladékok értékesítése**

Szelektív hulladékok gyűjtése esetén a tömörített, bálázott hulladékok értékesíthetők. A jelenlegi gyakorlat során ezeknek az elszállítása költségként jelentkezik. Hatékonyabb szelektálással és a megfelelő partnercégeknek elszállítva bevételre tehetünk szert a hulladékok értékesítésével.

## **Hulladékkezeléssel foglalkozó munkavállalók**

A hulladékok kezelésével (a biohulladék hatékony komposztálását is ideértve) foglalkozó munkatársak állományának bővítése, új munkatársak felvétele szükséges a megnövekedett hulladékmennyiség kezeléséhez és szállításához. Korábban a takarító, parkfenntartó és

műszakos munkatársak elvégezték ezeket a plusz feladatokat, ma a jelentős többlethulladék miatt szükséges nagyobb munkaerőigény a hulladékok megfelelő kezelése érdekében. Hosszútávon csak így biztosítható a folyamatos, teljeskörű hulladékgazdálkodási folyamat termelőre eső részének megfelelő elvégzése.

**Középtávú cél:** akár csak kimondottan hulladékgazdálkodással foglalkozó munkavállalók felvétele az Egyetemi polgárok soraiba.

### **Papírhasználat csökkentése**

Az egyetemi szabályzatok, munkafolyamatok és kialakult gyakorlatok módosítása szükséges a kinyomtatott iratok mennyiségének csökkentése érdekében (pld.: beszerzési folyamatok dokumentumai, szerződések, számlák nyomtatása). Javasoljuk a Semmelweis Egyetemen az elektronikus aláírás minél szélesebb körben (jogosulti kör; felhasználási kör) történő bevezetését, ezzel támogatva az egyetemi papírfelhasználás csökkentését. Az elektronikus dokumentumküldés, levelezés, e-számla befogadása és továbbküldése (nyomtatás mellőzésével) jelentősen csökkentené a papírhulladék mennyiségét és felgyorsítaná az Egyetem szervezeti egységei között zajló munkafolyamatokat, amely szintén előnyös lenne.

**Rövid- és középtávú cél:** horizontális javaslatok, eljárások kidolgozása az egyetemi folyamatokra, amellyel a felesleges papírhasználat csökkenthető, megszüntethető.

### **Újrapapír használata**

A Közbeszerzési és Ellátási Főigazgatóságon keresztül rendelhető újrahasznosított fénymásolópapír is. A kinyomtatott anyagok nagy részénél tökéletesen megfelel az újrahasznosított papír.

**Középtávú cél:** átállás újrahasznosított fénymásolópapírra.

### **Papírbálázó berendezések beszerzése**

Az Egyetem telephelyein egyre nagyobb mennyiségben termelődik karton és fólia csomagolási hulladék. Rengeteg áru érkezik kartondobozba csomagolva, amelyek aztán vagy a szelektív hulladékgyűjtőkbe kerülnek vagy a kommunális hulladékok közé. Bálázó berendezések beszerzésével rendezettebben történhet a gyűjtés és a tárolás.

**Rövid- és középtávú cél:** hely és ráfordítható munkaerő függvényében bálázó berendezések beszerzése.

## **4. Alkalmazkodási célkitűzések**

### **Esővízgyűjtés**

Öntözéshez, valamint az egyre gyakoribb felhőszakadások és az azok nyomán kialakuló villámárvizek hatásait mérséklendő az egyetemi épületekre hulló csapadék ideiglenes tárolása, gyűjtése megoldás lehet. A gyűjtéshez használhatóak olyan hordók, IBC tartályok, amik vegyszerek gyűjtésére, szállítására már nem alkalmasak, de megfelelő kitisztításuk után esővíz gyűjtéséhez kiválóak lehetnek. Nagyobb vízszintes felületű klinikaépületek esetében akár térszín alatt kialakított gyűjtőtartályok is megfontolandók, ahonnan később folyamatosan felhasználható az összegyűjtött esővíz öntözésre, esetleg szürkevízként.

**Hosszútávú cél:** esővízgyűjtés- és hasznosítás megvalósítása minél több telephelyen.

### **Új beruházások esetén a fenntarthatósági szempontok figyelembevétele**

Számos beruházást terveznek az Egyetemen a közeljövőben, melyek során érdemes figyelembe venni a fenntarthatósági szempontokat. Az öko- és energiatudatos építészet, alternatív energiaforrások használata, zöldfelületek kialakítása fenntarthatósági és esztétikai szempontból is előnyös, valamint a növekvő energiaárakat figyelembe véve jelentős költségmegtakarítással is jár.

**Közép- és hosszútávú cél:** a jövőben a beruházások tervezési folyamata során szakmai ajánlásokkal tervezzük segíteni ezeknek a szempontoknak az elérését, amiknek az előtérbe helyezése kívánatos lenne.



Energiairányítás rendszer

Energia cél  
2021. év

S sz.	Kockázat/lehetőség	Minőségcél	Erőforrásigény	Mérhetőség (indikátor) Kiindulási adat	Mérhetőség (indikátor) Elérendő eredmény	Intézkedés	Felelős	Határidő	Értékelés/eredmény
1.	Hazai és vagy Európai Unió források kiaknázása	Energiahatékonyság fejlesztése, megújuló energia termelő berendezések - napelemek telepítése	pályázati forrás	Jelenlegi teljesítmény: 411 kW	A pályázatok mértékétől függően a meglévő teljesítmény emelése.	Pályázat figyelés, pályázat benyújtása	MFI/LFUI/EIR csoport	2021.12.31	
2.	A mérhető energia megtakarítások további energiahatékonysági beruházásokra fordítása.	Energiahatékonyságot növelő belső EIR pályázatok kiírása az egyetemi szervezetek részére.	HR, napelem termelés kapcsán kimutatott energiamegtakarítás pályázati forrás biztosítása	Az előző kiírt pályázatra 12 pályázó küldött be pályázatot, amiből csak 5 teljesítette a feltételeket.	Nagyobb arányú érvényes pályázatok.	Pályázati forrás biztosítása. Pályázati témák ismertetése, bővítése. Az érvényes pályázathoz szükséges alapfeltételeinek részletesebb bemutatása.	EIR vezető	2021.12.31	
3.	Az Egyetem épületeinek, energetikai állapotának megismerése, felmérése. Alapállapot pontosabb meghatározása.	Az Egyetemhez újonnan csatlakozott épületek teljes körű felülvizsgálta energetika oldalról. Energiaátvizsgálat követően Energiamegtakarítási cselekvési terv készítése épületenként.	HR - EIR csoport és az épületfelelősök	0,8	1	Az új épületek tekintetében épületfelelős kijelölése. Az épületek felmérése folyamatos. A pandémia által korlátozott a felmérés az olyan helyeken, ahol betegellátás történik, kiemelten a Covid-19-el érintett területeken.	MFI/LFUI/EIR vezető	2025.12.31	
4.	Jó gyakorlatok bemutatása	Az EIR csoport és az épületfelelősök folyamatos képzése, tapasztalatcsere	HR - EIR csoport	évente 2 alkalom	Évente 4 alkalommal	Konferenciákon, workshopokon gyűjtött információk, SE épületekben meghonosított jó gyakorlatok átadása A pandémia okozta nehézkes kommunikáció felülvizsgálata. További képzésekre való jelentkezés például belső auditor képzés az EIR csoport egyes tagjairésére.	EIR vezető	2025.12.31	
5.	A megemelkedett közüzemi árak kompenzálása a kisebb fogyasztással.	Fűtetlen térben haladó fűtési vezetékek szigetelése. Üzemeltetési menetrendek felülvizsgálata, finomítása, időprogramok beállítása. Melegvíz-tárolási hőmérséklet optimalizálása, csökkentése	HR - MFI/LFUI		Elvárt megtakarítás a bázis időszak fogyasztásának 3-5 százaléka	Felmérés, prioritás szerinti megvalósítás (egyetemi beruházás). Pályázat útján akár, avagy a napelemek által megtermelt forrásból célzott megvalósítás. Az épületek felmérése alapján részletes javaslattétel, a felhasználási helyre jellemző adottságok ismeretében.	MFI/LFUI/EIR vezető	2021.12.31	
6.	Jelentős energiahasználók nyilvántartása	JEH, a berendezések kijelölése és rendszerezése, névleges teljesítmények, üzemidők kimutatása	HR - MFI/LFUI		Berendezésenként, egységenkénti fogyasztások kimutatása	Nagyfogyasztó berendezések számbavétele, a besorolási értékelések elvégzése, végleges JEH adatsor összeállítása. A berendezés analitika rendelkezésre áll. A teljesítményadatok részlegesen. A 2022-ben ismétendő EMIT készítésekor az épületek felméréseivel egy időben a hiányzó adatok egyeztetése, beszerezése megvalósul.	LIFU	2022.12.31	
7.	Az összes TR és áramváltó berendezés típus, mérési határ, hitelességi idő nyilvántartásba vétele	Szolgáltató tulajdonban lévő Tr állomások, mérési pontok műszaki felülvizsgálata Elosztói munkatárs bevonásával.	személyi feltétel biztosítása	nincs adat	az Egyetem területén a felülvizsgálat megtörténik	Kapcsolatfelvétel Elosztóval, majd közös felülvizsgálat.	LFUI	2021.12.31	
8.	Azonnali beavatkozás lehetőség kiugró fogyasztási adat esetén, rendelkezésre álló kapacitás optimalizálása	Havi jelentések értékelések kiterjesztése földgáz felhasználási szokásokról épületenkénti értékeléssel	Programozói kapacitás, informatikai háttér	folyamatos, havonta, részletesen nyomon lehet követni és elemezni a kulcsfontosságú jellemzőket.	óránkénti adatkinyerés a lehetséges helyeken	Folyamatos adatrögzítés, értékelés, elosztói kapcsolatfelvétel, regisztráció.	LFUI/Energetikus	2021.08.31	

9.	Szerződéses fordulónappal az optimalizációk végrehajtása Havi szintű nyomonkövethetőség lehetősége az Intézmények részére energia felhasználásról.	Villamos energia teljesítménylektetések meddő felhasználások optimalizálása	személyi feltétel biztosítása	2019-2020 évi jellemző görbeadatok vizsgálata, optimális lektéti szintek meghatározása	optimalizált energialektetés	Kapcsolatfelvétel az Elosztóval. A szerződések érvényességi ideje, forduló napok összesítése, majd a vizsgálat eredmény alapján a optimális lektéti szintek érvényesítése. (8. cél szerint)	LFÜI /Energetikus	2021.12.31	
10.	Az enegiahatékony szemlélet elsajátíthatóságának lehetősége újra adott lesz. Az Egyetem polgárai ezzel nemcsak az egyetem területén, de az otthonukban, a háztartásukban is előrelépést tehetnek az energiafelhasználással.	Ismétlő oktatások szervezése, tájékoztató anyagok kiküldése. Olyan információs anyag összeállítása amelybe beépítjük az otthoni energiamegtakarítási tippeket. Intézményi szemléletformáló intézkedések: oktatás, információs anyagok kihelyezése.	HR - EIR vezető, energetikus	előző évben nem volt a pandémia miatt	20% oktatottság (ismétlő)	A járványügyi helyzetnek megfelelően ismétlő oktatások tartása. Kapcsolatfelvétel a BTI-vel, mint szakigazgatóság.	MFI/EIR vezető/BTI	2022.12.31	
11.	Az információk időben eljutnak az illetékeshez, illetve folyamatos lehet a munkavégzés, kevesebb várakozási idő.	Belső kommunikáció javítása	HR	Információs csatorna kidolgozása olyan jelenségekre, amely eltér a normál felhasználástól, esetleg meghibásodásról és leírást nyújt az állapotról, helyzetről az azonnali intézkedést lehetővé téve		A kommunikációs csatornák vizsgálata, illetve a szabályzó dokumentum felülvizsgálata.	MF/LFÜI/EIR vezető	2022.12.31	

Készítette: .....  
Nyíri Ákos  
energiarányítási vezető

.....  
Várhegyi Judit  
energiatahatékony tanácsadó

Jóváhagyta: .....  
Horváth Ákos  
műszaki főigazgató

Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások	Becsült megtakarítás (mért mértékegység)	Mérték-egység	Energiafajta	Becsült megtakarítás felhasznált energia mennyiség tükrében
Fűtési/hűtési menetrend javaslat készítése, belső hőmérsékletek, HMV vízhőfok ellenőrzése	125 000	kWh	áram	0,51%
Fűtési/hűtési menetrend javaslat készítése, belső hőmérsékletek, HMV vízhőfok ellenőrzése	1 300	GJ	földgáz	0,57%
Fűtési rendszerek hidraulikai be szabályozása	500 000	kWh	áram	2,02%
Fűtési rendszerek hidraulikai be szabályozása	16 000	GJ	földgáz	6,99%
Szemléletformáló intézkedések (oktatás, energiamegtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció)	318 608	kWh	áram	1,29%
Szemléletformáló intézkedések (oktatás, energiamegtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció)	1 500	GJ	földgáz	0,66%
Szemléletformáló intézkedések (oktatás, energiamegtakarításra vonatkozó dolgozói javaslatok támogatása, motiváció)	800	GJ	hő	0,35%
Minimális ráfordítást igénylő középtávú beavatkozások	Becsült megtakarítás (mért mértékegység)	Mérték-egység	Energiafajta	Becsült megtakarítás felhasznált energia mennyiség tükrében
Világítási rendszer programozott működtetése, jelenlét érzékelők felszerelése	25 000	kWh	áram	0,10%
Energiatakarékos izzók, világítótestek cseréje beszerzése kül- és beltérre	835 606	kWh	áram	3,38%
Kézi erővel mozgatható árnyékolók felszerelése	125 000	kWh	áram	0,51%
Ajtók, ablakok légzárásának javítása	650	GJ	hő	0,28%
Ajtók, ablakok légzárásának javítása	8 300	GJ	földgáz	0,03%
Energiatakarékos berendezések (számítógépek, monitorok, hűtők, stb.) beszerzése	25 000	kWh	áram	0,10%
Fűtetlen térben haladó fűtési vezetékek szigetelése/szigetelés javítása	6 500	GJ	földgáz	2,84%
Termosztatikus szelepek felszerelése	8 700	GJ	földgáz	3,80%
Almérők beépítése	3 000	GJ	földgáz	1,31%
Almérők beépítése	5 000	kWh	áram	0,02%

**EIR BESZÁMOLÓ****a Semmelweis Egyetem 2020.-évi EIR szerinti energiafelhasználásáról, az energiahatékonyság területén elért eredményeiről, intézkedéseiről****Bevezető**

Az Energiairányítási Rendszer bevezetése óta negyedik alkalommal kerül sor az Egyetem energiafogyasztásának átfogó értékelésére. Az Egyetem, mint egészségügyi felsőoktatási intézmény jelentős szerepet vállal az egészségügyi szolgáltatásban, képzési és kutatási feladatainak ellátása érdekében egészségügyi szolgáltatót, Klinikai Központot működtet. A Klinikai Központ jelentős feladatokat vállal a területi egészségügyi szolgáltatások nyújtásában, a progresszív betegellátásban. Az Egyetem életére a szüntelen változás jellemző (ingatlan gyarapodás/csökkenés, energiahatékonysági fejlesztések, belső szervezeti változások), ami alapján az értékelés időnként nehézségekbe ütközik. Alapelvünk, hogy épületszinten értékelünk – függetlenül attól, hogy éppen milyen tevékenységet végeznek az adott épületben – természetesen az eltérések magyarázatánál figyelembe vesszük.

A korábban megfogalmazott épületenkénti éves energiafelhasználás értékelése az előzmények okán tehát nem minden esetben ad reális képet az egyes intézet energiafelhasználásáról.

A 2020-as évben a külső audit őszre tolodott mely során az Egyetem sikeresen átállt az új szabványra (ISO 50001:2019). Az audit során megállapított észrevételek és javaslatok alapján több stratégiai döntés, intézkedés született, a hiányosságok kiküszöbölése és a hatékonyabb energiagazdálkodás érdekében.

<b>A tényleges változó (dinamikus) tényezők területén meghatározott célok elvárások</b>	<b>Határidő</b>	<b>Állapot jelentés 2021.01.29</b>
A célok teljesülésének a mérhetőségének biztosítása	2020.12.31	Havi szintű energiafelhasználás nyilvántartása elkészült 2018-2019-2020 évekre, karbantartása, az adatok frissítése naprakész. Almérősítés még nem készült el.
Az EIR fogyasztói berendezések nyilvántartások bővítése kiegészítése	2020.12.31	Az épületfelelősök bevonásával került megvalósításra, kiegészítésre kerül a kisebb berendezésekkel, a névleges teljesítményekkel. Jelenlegi készultság 60%.
Az épületfelelősök feladatkörének bővítése	2020.12.31	Rendszeres beszámolás, az egyes épületeknél a cselekvési tervek összeállításában együttműködés. Megvalósult
Az egyetemi átlagos ETM-eket több, mint 20 %-al meghaladó épületek tekintetében negyedéves értékelés alapján azonnali felülvizsgálat	2020.12.31	Az elkészült havi szintű nyilvántartás ezt biztosítja.

**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló

A tényleges változó (dinamikus) tényezők területén meghatározott célok elvárások	Határidő	Állapot jelentés 2021.01.29
Részletes mérési terv kidolgozása, annak folyamatos karbantartása	2020.12.31	A mérők nyilvántartása elkészült, ezzel összefüggésben a fogyasztásmérő berendezések hitelességi idejének vizsgálata még nem teljes körű, a szolgáltatói egyeztetések megkezdődtek. A mérőcserék rögzítése, és az új fogyasztásmérők nyilvántartásba vétele naprakész.
Épületenkénti energiafelhasználások havi szintű nyomon követése és értékelése	2020.12.31	Villamosenergia idősoros mérés esetében naprakész. A lekötött teljesítmények kihasználtsága, a meddőfelhasználás értékelhető.
A beavatkozási kritériumrendszer és folyamat kidolgozása	2020.12.31	Az épületfelelősök bevonása az EIR feladatokba és a fogyasztási adatok havi szintű részletes értékelés alapján negyedéves egyeztetések bevezetése. Rendkívüli eltérés (alul, felül fogyasztás) azonnali beavatkozásra ad lehetőséget
Állandó (statikus) tényezők területén meghatározott célok, elvárások	Határidő	Állapot jelentés 2021.01.31.
Az energetikai célú beruházások eredményeinek nyomon követése	2020.12.31	Az elkészült havi szintű nyilvántartás ezt biztosítja.
SE kezelésébe adott új épületek energetikai felmérése, EMIT hosszú távú terv elkészítés	Átvételt követő hat hónap	Előkészítés alatt, a korábbi fenntartóval folyik az egyeztetés az épület műszaki terveinek bekérése folyamatban.
A meglévő épületállomány ismételt felmérése, különös tekintettel a beruházást nem, vagy minimális beruházást igénylő fejlesztési lehetőségek feltérképezése.	2021.06.30	Az épületfelelősök bevonásával a munka elkezdődött. A területi bejárást halasztani kellett a COVID korlátozások okán.

### Jelentősebb 2020. évi változások

- A 2020 évi energiafelhasználásban intézményi szinten, nyomon követhető a pandémia hatása. Megfigyelhető, hogy a különböző funkciót ellátó épületek esetében jelentős a különbség. Az egészségügyi intézmények fogyasztása 10-15%-ot emelkedett, az oktatási intézmények esetében jelentős 15-20 %-os csökkenés mutatkozott hőenergia oldalon. A villamosenergia esetében nagyobb százalékban, átlagosan 15-25%-ban történt negatív irányú változás.
- A betegellátás területén több tényező indokolta a 7,1%-os villamosenergia csökkenést. Elsősorban a klinikákon létrehozott COVID osztályok kialakítása vagy teljes osztályok elköltöztetése. Több esetben az alapfeladatok változtatása is szükségszerű volt. Több szűrő és oltópontok kialakítása az Egyetem különböző részein.

**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló

A Tömő utcai épületnél 16,58 %-os villamosenergia növekedés és 9,23%-os gázfogyasztás csökkenés volt tapasztalható, ami azzal magyarázható, hogy a 2019-ben elvégzett felújítás eredménye a fűtésnél mutatható ki. A villamosenergia többletfelhasználását, a COVID következtében jelentkező többletfeladatok, a járóbeteg ellátó terület fekvőbeteg ellátásra történő átállítása eredményezte.

A II. sz. Gyermekgyógyászati Klinika ideiglenesen kiköltözött az épületből és így voltak üresen álló épületrészek. Az újonnan kialakított fan-coil rendszer kiépítése 13,26 %-os villamosenergia felhasználás megtakarítást eredményezett.

A költség- és fogyasztás csökkenéshez kisebb megvalósult energetikai beruházások is hozzájárultak, melyek a következők: a Belgyógyászati és Onkológiai Klinikán a diagonal betegszállító lift modernizáció, a Belső Klinikai Tömbben a Transzplantációs és Sebészeti Klinikán az orvosi gázrendszer felújítása, a Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinikán légkondicionálók kiépítése a VII. emeleten.

- Oktatás területén első körben a távoktatás, majd a későbbiekben az úgynevezett hibrid oktatás által az épületek kihasználtsága csökkent, így a felhasznált energia is mérséklődött éves szinten.

A Korányi Frigyes Szakkollégiumban, a Nővérszállón, a Központi Könyvtárban, a Markusovszky Kollégiumban és a Sporttelepen 21 és 37 % közötti villamos és hő energia csökkenés volt tapasztalható részben a világításkorszerűsítésnek köszönhetően. Azonban az elért megtakarítások nem egyértelműen értékelhetők, mivel a pandémia hatására az oktatási épületek csak részlegesen üzemeltek.

- Irodai munkavégzés területén időszakosan bevezetésre került a home office, mely szintén befolyásolta az energiafelhasználást.
- A szolgáltatással kapcsolatban jelentős változás a mosoda tekintetében volt. A meglévő (7-8 tonnás napi) mosási igényhez többletként jelentkezett a Rókus Kórház integrációjával együtt járó bővülés (közel 1 tonna), illetve a COVID 2. hullámának következtében a hallgatói köpenyek nagymértékű megrendelése (további 1 tonna). A feladatellátás zavartalanságát külső beszállítói kapacitással, valamint munkaerő bővítéssel igyekeztek a szakterület megoldani.
- 2020. június 01-jén csatlakozott az Egyetemhez a Szent Rókus Kórház, mely révén közel 10.000 nm-rel növekedett az Intézmény területe. Az épület felméréseivel egy külső céget bízott meg az Egyetem. Az orthograph felmérés során, mely pilot-ként alkalmaztunk a lehetőségeink feltárására is célként szerepel a jövőt illetően.

A felmérés kiterjedt:

- épület alaprajz elkészítésére,
- épület alapszintű BIM modell, IFC kompatibilitás,
- a modell listázhatósága,
- objektumok elhelyezhetősége a modellben.
- a központi raktárból elérhető LED izzó felhasználása jelentősen megnövekedett, melyet a 8.sz. melléklet szemléltet.

**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló

### **EIR energia alapállapot változás, értékelés**

Az alapállapot felmérést követően, EIR kialakításakor a 19°C belső hőfokra számított hosszú távú (20 éves) átlag hőfokhid mértékét 2995,5 nap °C a 1998-2017 évek között Budapestre vonatkozóan 2831,6 nap °C-ra, ezért az időjárás kockázatból adódó túltervezés elkerülése érdekében a korábban meghatározott energiateljesítmény mutatók módosítása szükséges volt a megváltozott körülményeknek megfelelően. A fűtésre használt energiából az adatszolgáltatásként közzétett fűtési hőfokhidak figyelembevételével számítottuk ki az energia-alapállapotot. Az éves fűtési energiával és a fűtött térfogattal képzett fajlagos értéket a területre vonatkozó hosszú-távú (Budapest, 20 év) átlagos hőfokhidjának, valamint a vizsgált év hőfokhidjának hányadosával beszorozva olyan értéket kapunk, amely a mindenkori fűtési időszak fogyasztását a hosszú-távú időjárási viszonyokra korrigálva mutatja az energiafelhasználást, így az egyes évek fajlagos fűtési értékei összehasonlíthatókká válnak. A fűtési hőfokhid minden esetben az október 1. és április 30. közötti 212 nap időjárása alapján kerül meghatározásra az intézményekre vonatkozó 20°C belső hőmérséklet figyelembe vételével, a 7/2006 TNM rendelet alapján.

#### **2020. évi fogyasztások értékelése**

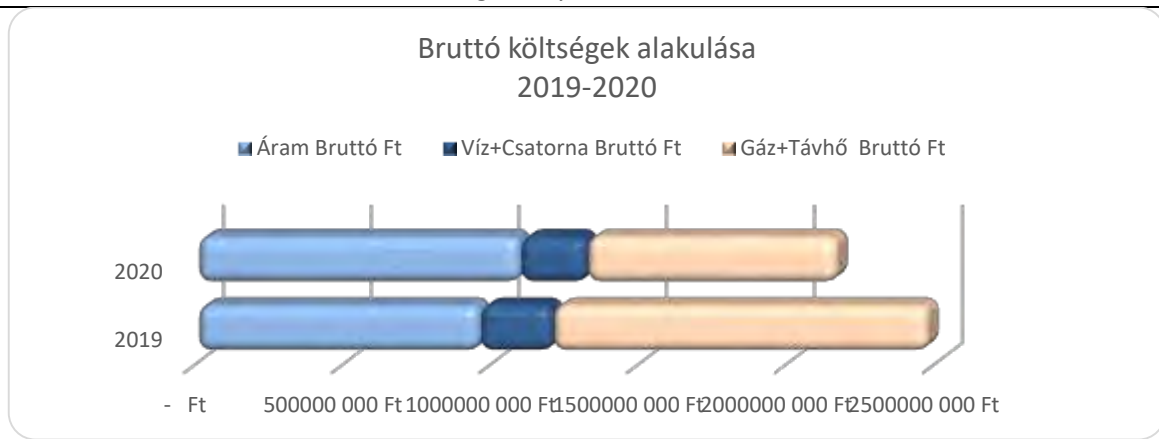
A 2020. évi adatsorok értékelésénél nehézséget okozott a Veolia szolgáltatói szerződések lejáratja (a bázis időszak fogyasztása még érintett). 2019.10.01-től a korábbi időszaktól eltérően, energiaév közben, hőenergia helyett földgázfogyasztás jelenik meg az érintett épületeknél. A vizsgált időszakban tehát jelentős torzulást eredményezett az átállás mindkét energiatípus esetében. A földgáz és a távhő felhasználást tehát összevontan kezeltük, és mutattuk be a bázis időszakhoz viszonyítva annak érdekében, hogy a fűtési és a hőenergia reális képet adjon a valós felhasználásokról. Természetesen a részletes analitikák tartalmazzák az energiatípusonként realizált tényadatokat és a referenciaértékeket.

A fogyasztások értékeléséről mérési pontonkénti analitikát, a kapott eredményeket a részletes fogyasztási analitikát épületenkénti bontásban a 2. sz. melléklet tartalmazza. Ezen adatok értékelését a 3. számú mellékletben foglaltuk össze. A 2020-ra előírányzott teljesítménymutatók összehasonlítását az 5. számú mellékletben részletezzük. A Budapest, XII. kerület Kút völgyi út 4.- MENKÖZ - Menedzserképző Központ területe csökkent, ezért az összehasonlítás miatt a 2019 évi mennyiségekből is kivettük a kieső területek fogyasztásait és költségeit. Csak a megmaradó mérési pontokat vettük figyelembe, mert az összevetés nem a valóságnak megfelelő képet mutatna.

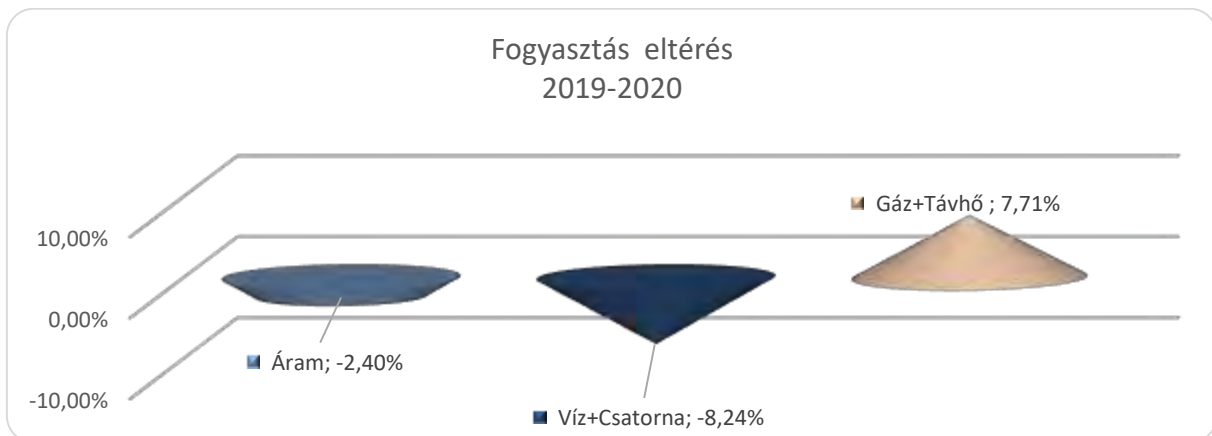
Közmű	Mértékegység	2019	2020
Áram	Bruttó Ft	954 271 662 Ft	1 091 173 994 Ft
Víz+Csatorna	Bruttó Ft	247 850 538 Ft	226 239 599 Ft
Gáz+Távhő	Bruttó Ft	1 268 723 498 Ft	846 791 368 Ft
<b>Összesen</b>	<b>Bruttó Ft</b>	<b>2 470 845 698 Ft</b>	<b>2 164 204 961 Ft</b>



**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló



Közmű	Mértékegység	2019	2020	Eltérés mennyiség	Eltérés
Áram	kWh	25 334 484	24 726 983	607 501	-2,40%
Víz+Csatorna	m <sup>3</sup>	366 046	335 866	30 180	-8,24%
Gáz+Távhő	GJ	201 612	217 158	15 545	7,71%



Míg a 2016. évet 3,8 % energia megtakarítással zártuk, 2017-ben 4,79 %, 2018-ban 0,16 % többletfogyasztás keletkezett. 2019-ben 0,797 %-os, 2020-ban 4,26% megtakarítást realizált az Egyetem intézményi szinten az összesített energiafelhasználás alapján. (06. számú melléklet)

Azokat az alul/felülfogyasztásokat, amely több mint 20 %-kal meghaladja a referenciaértéket, épületenkénti részletezéssel a 7. számú melléklet tartalmazza, melyre vonatkozóan az eltérések okait javasolt egyedi vizsgálattal feltárni és szükség esetén helyszíni bejárással, műszaki felméréssel helyesbítő intézkedéseket tenni. 2020 évben egyértelműen megállapítható, hogy ilyen eltérés csak az oktatási intézetek esetében jelentkezik, ami egyértelműen a pandémia hatása. Kivételt képez a II. Gyermekgyógyászati Klinika, ahol a beruházási és fejlesztési munkák torzítják a fogyasztási képet.

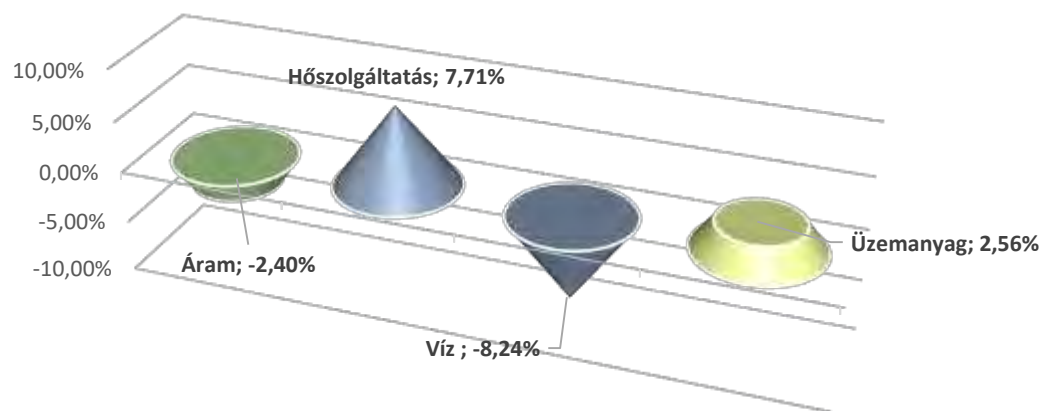
**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló

**A Semmelweis Egyetem összesített energiagazdálkodási eredményei**

Létesítmény	Nettó szintterület	Nettó térfogat
<b>Semmelweis Egyetem összesen</b>	331 142 m <sup>2</sup>	1 099 061 m <sup>3</sup>

Közmű	POD	2019 évi Egységnyi területre jutó fogyasztás a vetítési alap mértékegységében	2020 év tény					
			2020 évi energia felhasználás	Egységnyi területre jutó fogyasztás a felhasznált energia mértékegységében	Felhasznált energia vetítési alap mértékegységében	2020 évi eredmény	Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés a vetítési alap mértékegységében	Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés %
Áram		83,69 kWh/m <sup>2</sup>	24 726 983 kWh	81,68 kWh/m <sup>2</sup>	24 726 983 kWh	81,68 kWh/m <sup>2</sup>	-2,01 kWh/m <sup>2</sup>	-2,40%
Hőszolgáltatás		61,28 kWh/lm <sup>3</sup>	217 157 874 MJ	214,48 MJ/lm <sup>3</sup>	66 832 202 kWh	66,01 kWh/lm <sup>3</sup>	4,73 kWh/lm <sup>3</sup>	7,71%
Víz		1,21 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	335 866 m <sup>3</sup>	1,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	335 866 m <sup>3</sup>	1,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-8,24%
Üzemanyag		1,50 kWh/m <sup>2</sup>	464 595 kWh	1,53 kWh/m <sup>2</sup>	464 595 kWh	1,53 kWh/m <sup>2</sup>	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	2,56%

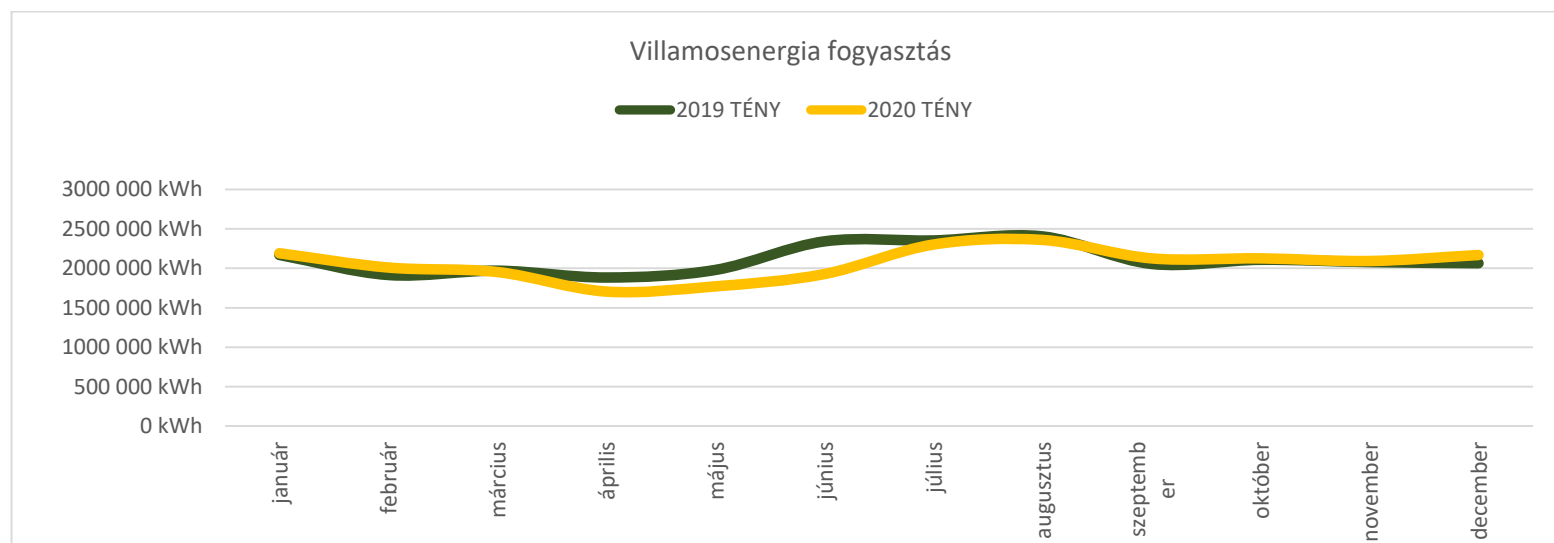
**Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés %**  
Bázis 2019 év



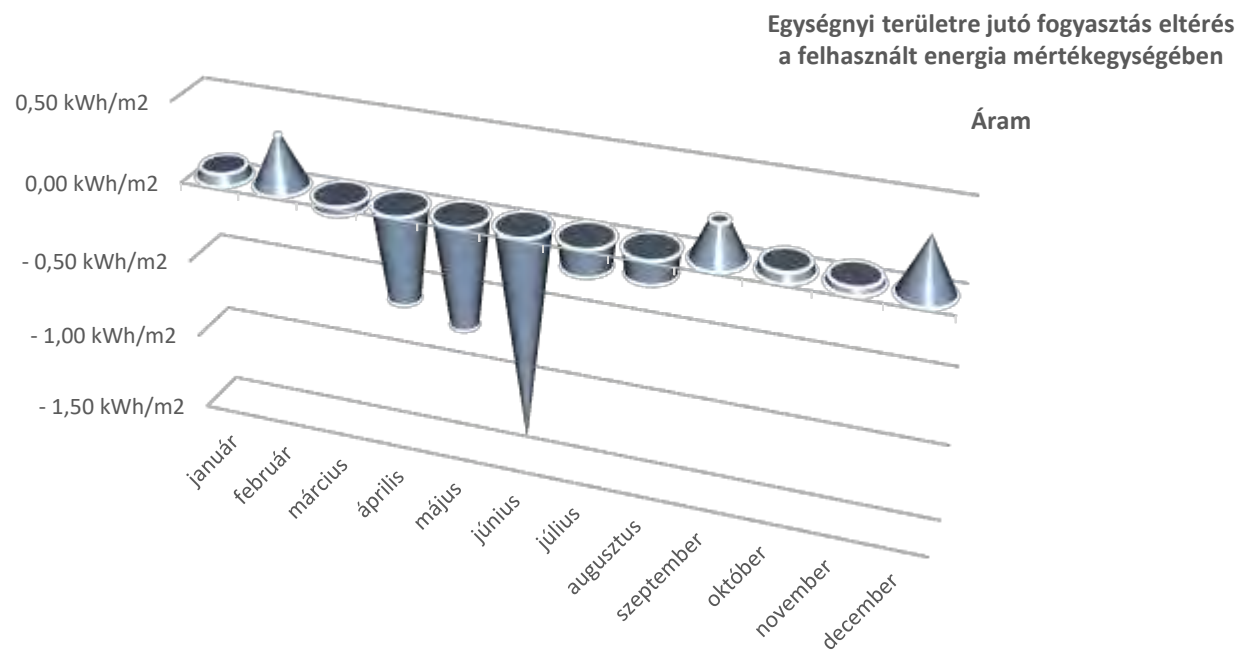
### 3. számú melléklet

#### Semmelweis Egyetem Energiairányítási beszámoló

ÁRAM	Nettó szintterület	Nettó térfogat	2019 TÉNY	2019 évi Egységnyi területre jutó fogyasztás a vetítési alap mértékegységében	2020 TÉNY	2020 évi eredmény	Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés a felhasznált energia mértékegységében
január	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 170 752 kWh	7,17 kWh/m <sup>2</sup>	2 190 697 kWh	7,24 kWh/m <sup>2</sup>	0,07 kWh/m <sup>2</sup>
február	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	1 915 736 kWh	6,33 kWh/m <sup>2</sup>	2 009 445 kWh	6,64 kWh/m <sup>2</sup>	0,31 kWh/m <sup>2</sup>
március	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	1 970 434 kWh	6,51 kWh/m <sup>2</sup>	1 952 734 kWh	6,45 kWh/m <sup>2</sup>	-0,06 kWh/m <sup>2</sup>
április	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	1 883 631 kWh	6,22 kWh/m <sup>2</sup>	1 704 716 kWh	5,63 kWh/m <sup>2</sup>	-0,59 kWh/m <sup>2</sup>
május	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	1 980 031 kWh	6,54 kWh/m <sup>2</sup>	1 770 913 kWh	5,85 kWh/m <sup>2</sup>	-0,69 kWh/m <sup>2</sup>
június	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 342 865 kWh	7,74 kWh/m <sup>2</sup>	1 926 809 kWh	6,36 kWh/m <sup>2</sup>	-1,37 kWh/m <sup>2</sup>
július	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 354 418 kWh	7,78 kWh/m <sup>2</sup>	2 300 721 kWh	7,60 kWh/m <sup>2</sup>	-0,18 kWh/m <sup>2</sup>
augusztus	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 405 890 kWh	7,95 kWh/m <sup>2</sup>	2 359 201 kWh	7,79 kWh/m <sup>2</sup>	-0,15 kWh/m <sup>2</sup>
szeptember	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 056 617 kWh	6,79 kWh/m <sup>2</sup>	2 125 792 kWh	7,02 kWh/m <sup>2</sup>	0,23 kWh/m <sup>2</sup>
október	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 109 123 kWh	6,97 kWh/m <sup>2</sup>	2 125 802 kWh	7,02 kWh/m <sup>2</sup>	0,06 kWh/m <sup>2</sup>
november	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 079 941 kWh	6,87 kWh/m <sup>2</sup>	2 092 164 kWh	6,91 kWh/m <sup>2</sup>	0,04 kWh/m <sup>2</sup>
december	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	2 065 047 kWh	6,82 kWh/m <sup>2</sup>	2 167 991 kWh	7,16 kWh/m <sup>2</sup>	0,34 kWh/m <sup>2</sup>



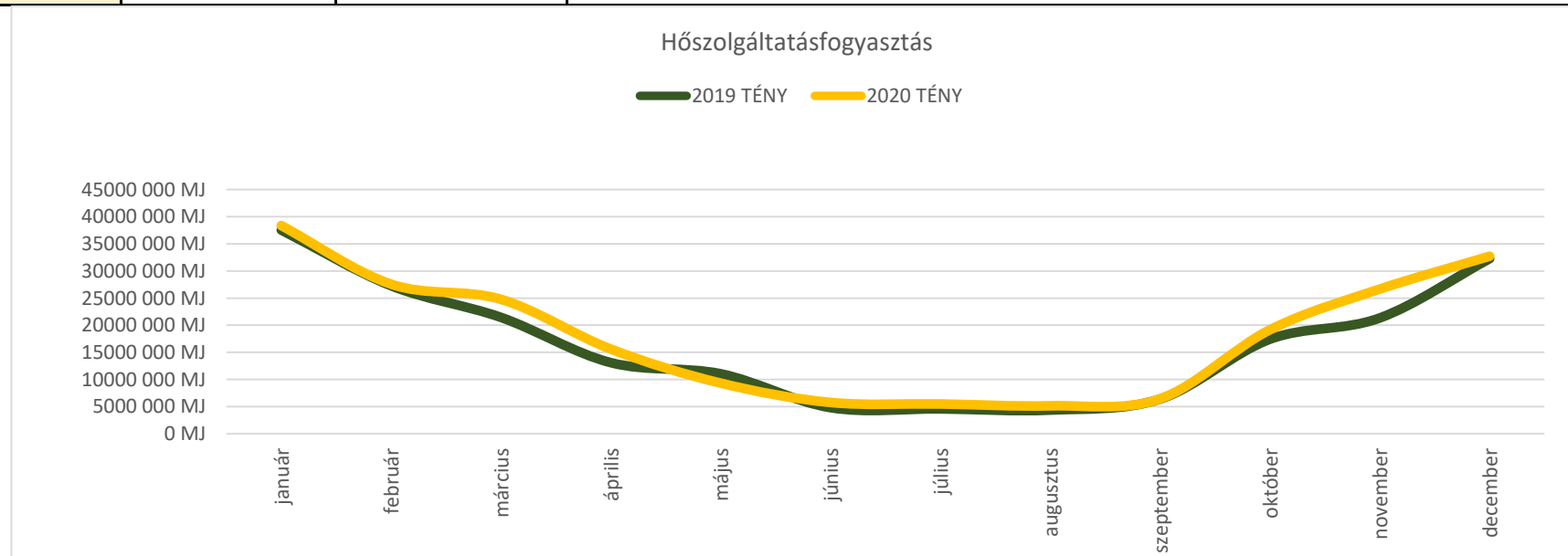
Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló



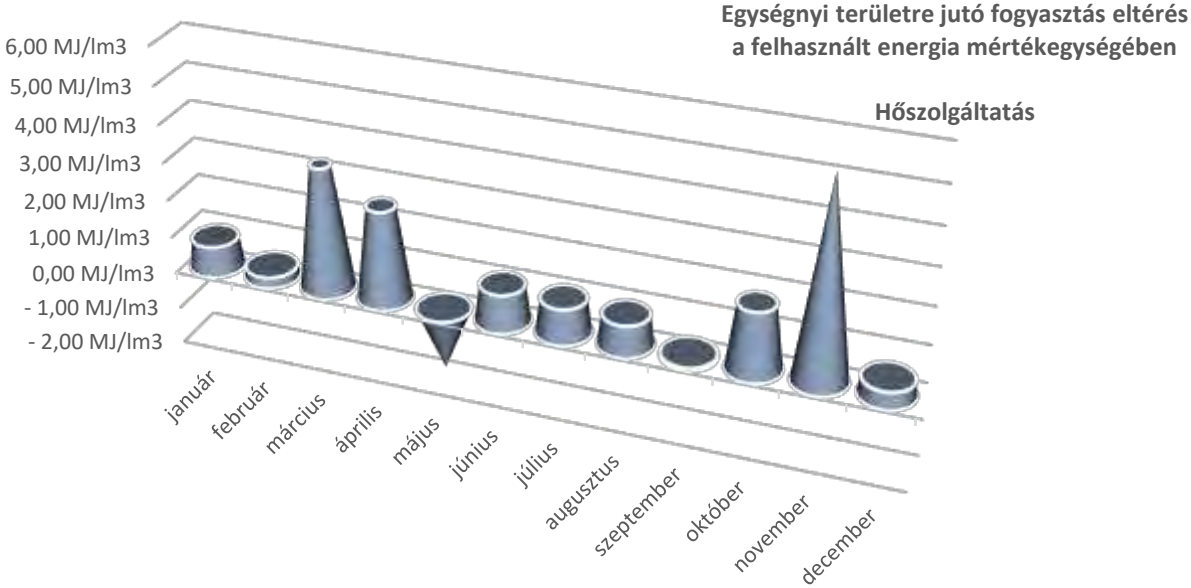
3. számú melléklet

Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló

Hőszolgáltatás	Nettó szintterület	Nettó térfogat	2019 TÉNY	2019 évi Egységnyi területre jutó fogyasztás a vetítési alap mértékegységében	2020 TÉNY	2020 évi eredmény	Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés a felhasznált energia mértékegységében
január	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	37 558 290 MJ	37,09 MJ/lm <sup>3</sup>	38 355 910 MJ	37,88 MJ/lm <sup>3</sup>	0,79 MJ/lm <sup>3</sup>
február	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	27 282 966 MJ	26,95 MJ/lm <sup>3</sup>	27 566 883 MJ	27,23 MJ/lm <sup>3</sup>	0,28 MJ/lm <sup>3</sup>
március	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	21 443 840 MJ	21,18 MJ/lm <sup>3</sup>	24 775 434 MJ	24,47 MJ/lm <sup>3</sup>	3,29 MJ/lm <sup>3</sup>
április	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	13 100 593 MJ	12,94 MJ/lm <sup>3</sup>	15 609 607 MJ	15,42 MJ/lm <sup>3</sup>	2,48 MJ/lm <sup>3</sup>
május	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	11 047 573 MJ	10,91 MJ/lm <sup>3</sup>	9 347 559 MJ	9,23 MJ/lm <sup>3</sup>	-1,68 MJ/lm <sup>3</sup>
június	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	4 803 837 MJ	4,74 MJ/lm <sup>3</sup>	5 789 815 MJ	5,72 MJ/lm <sup>3</sup>	0,97 MJ/lm <sup>3</sup>
július	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	4 581 005 MJ	4,52 MJ/lm <sup>3</sup>	5 507 584 MJ	5,44 MJ/lm <sup>3</sup>	0,92 MJ/lm <sup>3</sup>
augusztus	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	4 359 027 MJ	4,31 MJ/lm <sup>3</sup>	5 174 301 MJ	5,11 MJ/lm <sup>3</sup>	0,81 MJ/lm <sup>3</sup>
szeptember	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	6 394 704 MJ	6,32 MJ/lm <sup>3</sup>	6 465 757 MJ	6,39 MJ/lm <sup>3</sup>	0,07 MJ/lm <sup>3</sup>
október	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	17 421 809 MJ	17,21 MJ/lm <sup>3</sup>	19 175 693 MJ	18,94 MJ/lm <sup>3</sup>	1,73 MJ/lm <sup>3</sup>
november	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	21 338 522 MJ	21,08 MJ/lm <sup>3</sup>	26 668 140 MJ	26,34 MJ/lm <sup>3</sup>	5,26 MJ/lm <sup>3</sup>
december	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	32 280 274 MJ	31,88 MJ/lm <sup>3</sup>	32 721 192 MJ	32,32 MJ/lm <sup>3</sup>	0,44 MJ/lm <sup>3</sup>



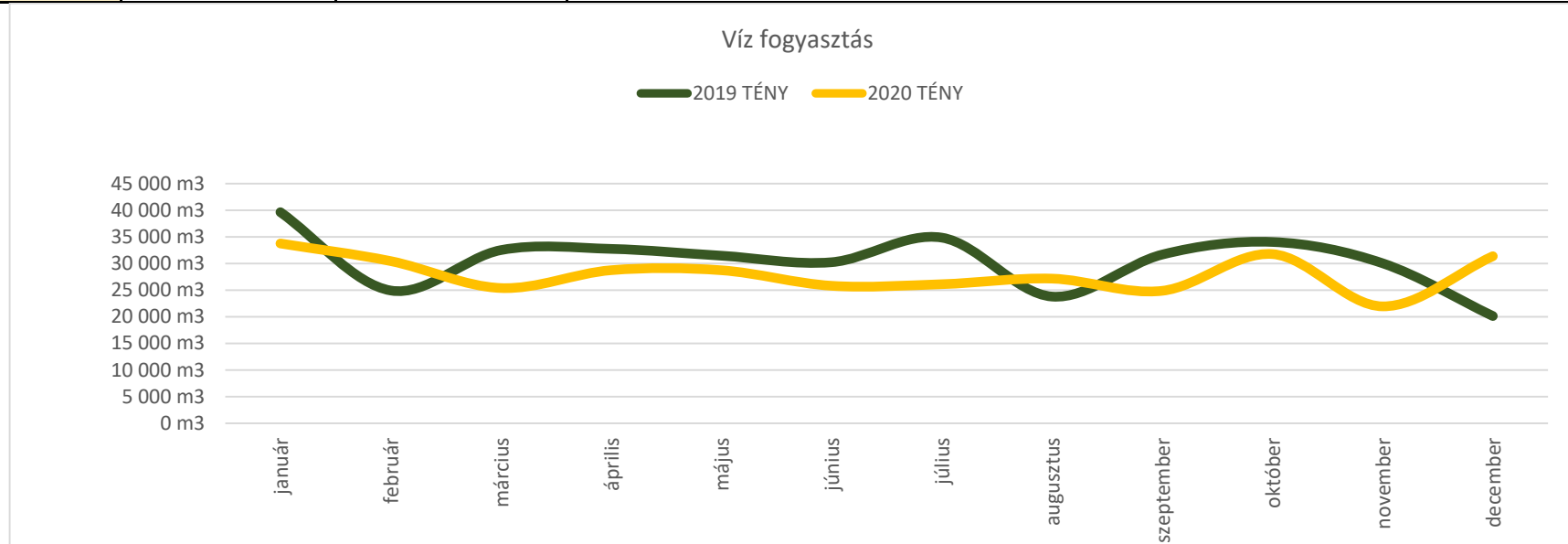
Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló



3. számú melléklet

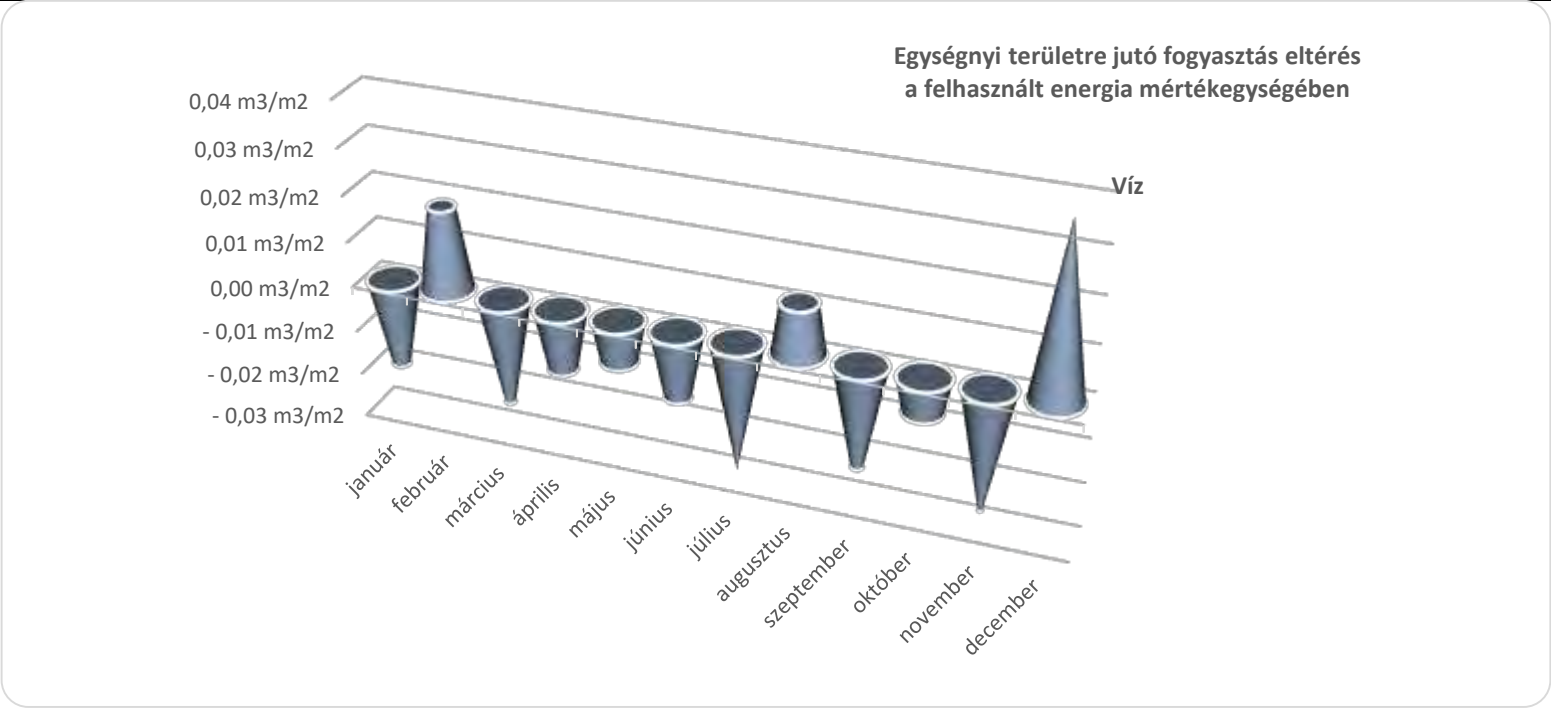
Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló

VÍZ	Nettó szintterület	Nettó térfogat	2019 TÉNY	2019 évi Egységnyi területre jutó fogyasztás a vetítési alap mértékegységében	2020 TÉNY	2020 évi eredmény	Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés a felhasznált energia mértékegységében
január	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	39 637 m <sup>3</sup>	0,13 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	33 751 m <sup>3</sup>	0,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
február	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	24 928 m <sup>3</sup>	0,08 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	30 438 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
március	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	32 511 m <sup>3</sup>	0,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	25 365 m <sup>3</sup>	0,08 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
április	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	32 742 m <sup>3</sup>	0,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	28 721 m <sup>3</sup>	0,09 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,01 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
május	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	31 464 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	28 713 m <sup>3</sup>	0,09 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,01 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
június	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	30 237 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	25 789 m <sup>3</sup>	0,09 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,01 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
július	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	34 858 m <sup>3</sup>	0,12 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	26 085 m <sup>3</sup>	0,09 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,03 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
augusztus	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	23 788 m <sup>3</sup>	0,08 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	27 136 m <sup>3</sup>	0,09 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,01 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
szeptember	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	31 675 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	24 840 m <sup>3</sup>	0,08 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
október	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	34 041 m <sup>3</sup>	0,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	31 753 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,01 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
november	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	30 037 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	21 921 m <sup>3</sup>	0,07 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-0,03 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
december	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	20 128 m <sup>3</sup>	0,07 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	31 354 m <sup>3</sup>	0,10 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,04 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>





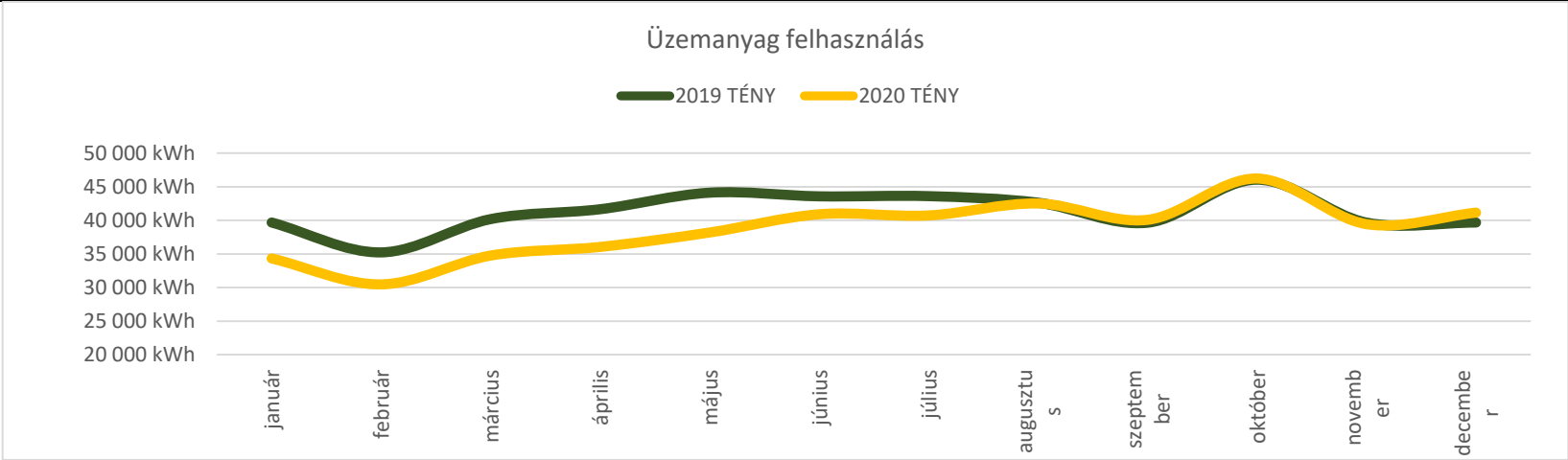
Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló



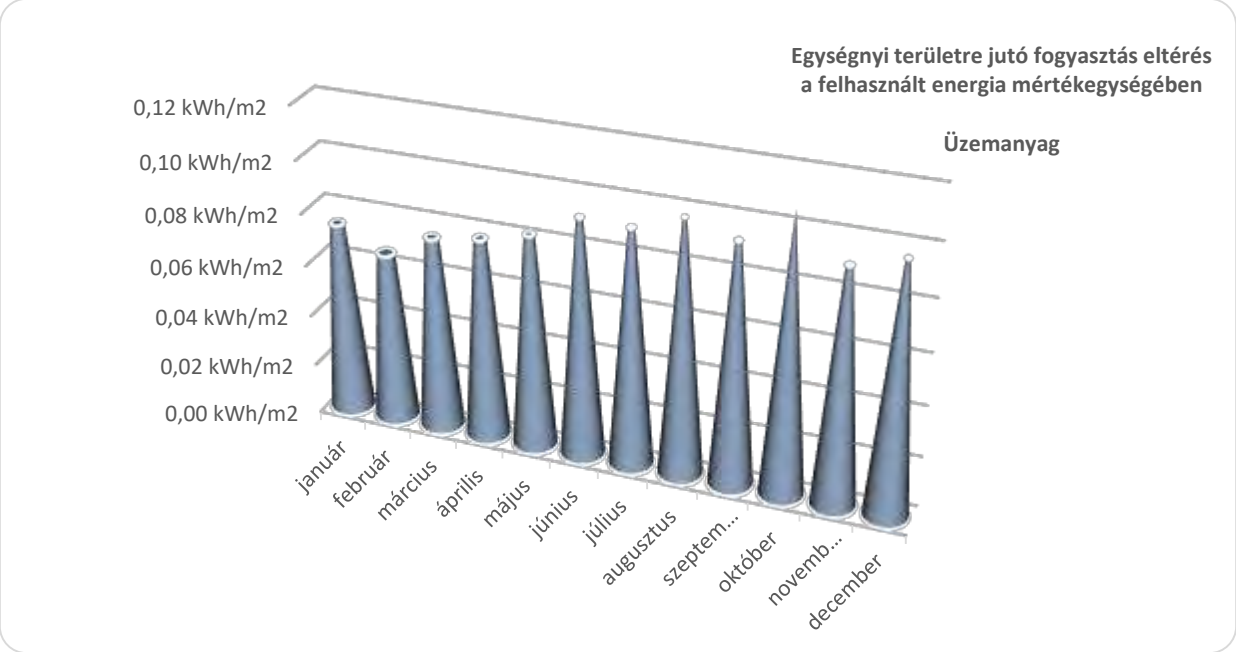
3. számú melléklet

Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló

Üzemanyag	Nettó szintterület	Nettó térfogat	2019 TÉNY	2019 évi Egységnyi területre jutó fogyasztás a vetítési alap mértékességében	2020 TÉNY	2020 évi eredmény	Egységnyi területre jutó fogyasztás eltérés a felhasznált energia mértékességében
január	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	39 665 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	34 311 kWh	0,11 kWh/m <sup>2</sup>	0,07 kWh/m <sup>2</sup>
február	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	35 220 kWh	0,03 kWh/m <sup>2</sup>	30 451 kWh	0,10 kWh/m <sup>2</sup>	0,07 kWh/m <sup>2</sup>
március	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	40 168 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	34 740 kWh	0,11 kWh/m <sup>2</sup>	0,08 kWh/m <sup>2</sup>
április	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	41 637 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	36 026 kWh	0,12 kWh/m <sup>2</sup>	0,08 kWh/m <sup>2</sup>
május	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	44 100 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	38 171 kWh	0,13 kWh/m <sup>2</sup>	0,08 kWh/m <sup>2</sup>
június	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	43 556 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	40 884 kWh	0,14 kWh/m <sup>2</sup>	0,09 kWh/m <sup>2</sup>
július	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	43 582 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	40 711 kWh	0,13 kWh/m <sup>2</sup>	0,09 kWh/m <sup>2</sup>
augusztus	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	42 610 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	42 491 kWh	0,14 kWh/m <sup>2</sup>	0,10 kWh/m <sup>2</sup>
szeptember	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	39 633 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	40 060 kWh	0,13 kWh/m <sup>2</sup>	0,09 kWh/m <sup>2</sup>
október	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	46 036 kWh	0,05 kWh/m <sup>2</sup>	46 207 kWh	0,15 kWh/m <sup>2</sup>	0,11 kWh/m <sup>2</sup>
november	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	39 649 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	39 417 kWh	0,13 kWh/m <sup>2</sup>	0,09 kWh/m <sup>2</sup>
december	302 729 m <sup>2</sup>	1 012 497 lm <sup>3</sup>	39 660 kWh	0,04 kWh/m <sup>2</sup>	41 127 kWh	0,14 kWh/m <sup>2</sup>	0,10 kWh/m <sup>2</sup>



Semmelweis Egyetem  
Energiairányítási beszámoló



**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló

**Villamosenergia-termelés**

Az egyetemi energiapolitikától elválaszthatatlan a villamosenergia termelés és –fejlesztés koncepciója. 2019. évben az EIR csoport javaslata alapján, a megtermelt energia kalkulált ráfordítási igényét, amennyiben a megtermelt mennyiséget a közcélú hálózatról vételezte volna, az adott intézet energiahatékonysági célok megvalósítására fordítja az Egyetem pályázat útján.

A 2019-ben kiírt energiamegtakarítást, környezetterhelést, korszerűsítést célzó ENA (Energiahatékonyságot Növelő Alap) pályázatra 12 db szervezeti egység pályázott, amelyek közül a feltételeknek 5 felelt meg. Az érvényes pályázatok szakmai tartalmát a Létesítményüzemeltetési Igazgatóság áttekintette és megvalósíthatóságát igazolta. Az értékelés során figyelembevételre kerül a fejlesztés várható megtérülési ideje, melyre vonatkozó számításokat az SE energetikusa igazolta. A beruházások átlagos megtérülési ideje 3 év.

A kivitelezések 2020 második negyedévét követően kezdődtek el. Egyes esetekben csak munkálatok státuszáról tudunk beszámolni, mivel azok kivitelezése csak részben zárult le a 2020-as évben. Érdemi értékelés, megtérülési számítások csak a következő energiaév zárását követően lehetséges. Az elindított és folyamatban lévő beruházások az 1. számú mellékletben kerültek bemutatásra.

A 2020. évi termelési adatokat részletezését az 5. számú melléklet tartalmazza.

Projekt beépített panel teljesítménye							
2020	51,41	93,81	22,525	19,08	193,715	380,54	kW
Időpont	Városmajor	Szemészet	Transzplant	II. Női	NET	Tény_össz, kWh	havi hányad
január	854	1 004	348	1 357	3 572	7 135	3,93%
február	2 450	1 828	1 704	1 188	52 619	59 789	12,57%
március	2 035	1 811	919	2 862	15 613	23 240	6,62%
április	3 652	8 987	2 684	6 758	27 368	49 449	10,45%
május	4 874	6 280	3 833	6 787	23 182	44 956	10,22%
június	1 860	2 850	3 963	5 631	20 448	34 752	8,55%
július	4 026	2 266	1 787	6 407	24 233	38 719	9,55%
augusztus	3 423	2 710	3 097	7 692	24 902	41 824	9,99%
szeptember	2 725	2 896	1 112	6 549	14 945	28 227	8,14%
október	2 816	3 078	1 149	5 636	9 888	22 567	7,57%
november	303	2 979	1 112	2 552	4 921	11 867	6,23%
december	314	3 078	1 149	1 233	3 610	9 384	6,19%
<b>Összesen:</b>	<b>29 330</b>	<b>39 767</b>	<b>22 857</b>	<b>54 651</b>	<b>225 301</b>	<b>371 909</b>	
<b>Beüzemelés:</b>	2018.05.10	2018.05.22	2018.05.22	2017.07.26	2018.07.26		

Budapest, 2020.06.14.

Készítette:

.....  
**Várhegyi Judit**  
energiahatékonysági tanácsadó

.....  
**Nyíri Ákos**  
energiairányítási vezető

Jóváhagyta:

.....  
**Horváth Ákos**

**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló  
műszaki főigazgató

---

**Semmelweis Egyetem**  
Energiairányítási beszámoló

---

**Mellékletek:**

1. sz. melléklet: SE 2020-ban indított energia-megtakarítást, környezetterhelést korszerűsítést célzó pályázatok
2. sz. melléklet: SE tömb/épületenkénti alapadatai és 2020.-évi fogyasztási adatai
3. sz. melléklet: SE 2020.-évi tömb/ épületenkénti költség megtakarítása/túlfogyasztása
4. sz. melléklet: SE 2018-2019-2020.-évi tömb/ épületenkénti költség megtakarítása / túlfogyasztása havi részletezéssel
5. sz. melléklet: Villamosenergia-termelés
6. sz. melléklet: SE tömb/épületenkénti 2020.-évi ETM-ek %-os eltérései.
7. sz. melléklet: Az előírányzott ETM-től 20%-ot meghaladó eltérések értékelése tömbök/épületek szintjén.
8. sz. melléklet: LED izzók felhasználása 2016-2020