

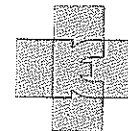


KOMLÓI EGÉSZSÉGCENTRUM, Bányászati Utókezelő és
Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ

H-7300 KOMLÓ, MAJÁLIS TÉR 1.

TEL.: (36 72) 582 340

FAX: (36 72) 482 045

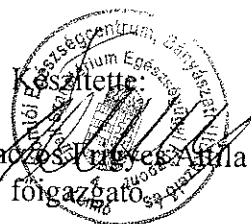


Energia megtakarítási intézkedési terv 2017. év

**Komlói Egészségcentrum,
Bányászati Utókezelő és Éjjeli Szanatórium
Egészségügyi Központ**

7300 Komló, Majális tér 1.

2018.01.30.



Készítette:
Dr. Tanczos Katalin
igazgató

Tartalomjegyzék

Vezetői összefoglaló	3
Az épület/épüleategyüttes alapadatai	7
Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek.....	8
Beruházást nem igénylő beavatkozások	10
Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások	10
Beruházást igénylő intézkedések	11
Megvalósított intézkedések	11
Megvalósítandó intézkedések meghatározása	11
A végrehajtás nyomon követése	13
MELLÉKLETEK.....	13

Vezetői összefoglaló

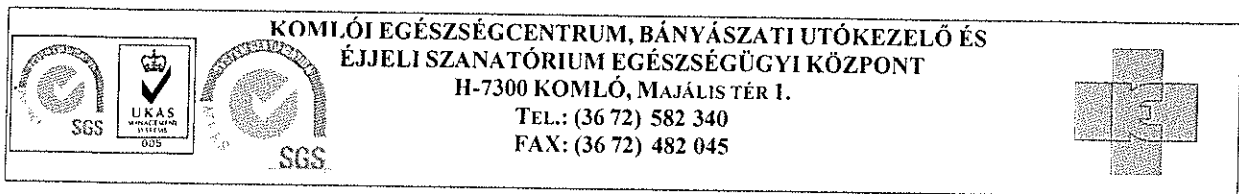
Az Európai Unió 7. Környezetvédelmi Akcióprogramja, a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia, a 3. Nemzeti Környezetvédelmi Program, valamint a Nemzeti Fejlesztés 2030 (OFTK) dokumentuma egyaránt kiemeli a természeti erőforrások megőrzését, a fogyasztás fenntarthatóbbá tételét, valamint a szemléletformálás fontosságát. Ennek megfelelően kiemelten fontos a dolgozók energia hatékony szemléletének kialakítása és folyamatos fejlesztése is, mely hozzájárul a szolgáltatás hosszú távú fenntarthatóságához. Intézményi szinten a karbantartások és felújítások során a beszerzett eszközök és szolgáltatás esetében környezeti szempontokat is alkalmazunk, előtérbe helyezük a környezet tudatos és energia hatékony megoldásokat (pl. energiatakarékos fényforrások beszerelése, mozgásérzékelővel ellátott fényforrások, energiatakarékos szerelvények felszerelése az elromlott, illetve cserére szoruló eszközök esetében). Dolgozóink körében is igyekszünk az energiatakarékos szemlélet széles körben történő kiterjesztésére (villamos energia, víz és hőenergia felhasználás területén.)

A Komlói Egészségcentrum, Bányászati Utókezelő és Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ a KEOP-4.10.0./K/14-2014-0027. azonosítószámú, „A Komlói Egészségcentrum fotovoltaikus energia termelése a vásárolt villamos energia mennyiség csökkentése érdekében” című pályázata keretében 146 497 024 forint támogatást nyert el. A pályázat célja a felhasznált elektromos energia legalább 40%-át alternatív energiaforrással (naperőművel) történő kiváltása. Intézményünk nagy örömmel fogadta, hogy a pályázati támogatást elnyerte, mivel az alternatív energiafelhasználás által lehetővé válik a térség környezetkárosító hatásainak és a városban működő fűtőerőmű CO² kibocsájtásának csökkenése. A pályázat eredményeként átlagosan 4 875 kWh/hó villamos energia megtakarítás keletkezett.

Az intézmény energia megtakarítási rendszerének működtetésekor hátrányt jelent a költségvetési források szűkössége és ebből adódóan az energiahatékonysági beruházási javaslatok kivitelezése saját forrásból jelentős terhet róna a gazdálkodásra. Az energiagazdálkodás hatékonyságát növelését célzó intézkedések finanszírozása jellemzően tulajdonosi vis maior támogatásból, illetve más külső, főként uniós támogatásból valósul meg.

A Komlói Egészségcentrum, Bányászati Utókezelő és Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ alkalmazott szakképzett energetikai szakreferenssel nem rendelkezik, megbízási szerződés keretében kiszervezett tevékenységként működik ez a terület a havi energetikai jelentésekre kiterjedően.

Erősség <i>pályázati tapasztalat, KEOP-4.10.0/K-2014-0027. projekt keretében telepített napelemes rendszer</i>	Gyengeség <i>elavult légtechnika, villamos hálózat, épületenergetikai korszerűsítés szükségessége, források szűkössége</i>
Lehetőség <i>pályázati források megszerzése, tulajdonosi támogatás</i>	Fenyegetések/veszélyek <i>mérés hiánya, szakképzett energetikai szakreferens alkalmazásának hiánya</i>



A Komlói Egészségcentrum, Bányászati Utókezelő és Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ épülete Komló egyik legnagyobb energiafogyasztású épülete. Az épület több szárnyból áll, de ezek energetikailag egy egységet képeznek. Jelenleg egyetlen szerkezeti eleme sem felel meg a hatályban lévő 7/2006 (V.24) TNM illetve kormányrendeleteknek (176/2008(VI.30)).

Meglévő energetikai rendszerek

Külső közművek

Az épület ivóvízellátása, csatornázása megoldott a Templom tér felől. Mérése telken belül vízóraaknában történik. Az épületnek önálló villamosenergia ellátása van, elszámolási fogyasztásmérővel felszerelten. Az épület távhővel ellátott, a távfűtési vezeték védőcsatornában illetve szabadon vezetve a „régí szárny” épületrész alatt található hőközpontba érkezik, mérése itt történik. Csatlakozik az épülethez még internet kábel és telefon kábel.

Meglévő gépészeti rendszer:

Az épület a komlói távhőrendszerről kapja a primer fűtési energiát. A hőközpont egy külső időjárásfüggő 2. generációs szabályozóval ellátott indirekt, párhuzamos kapcsolással rendelkező, változó tömegáramú egység mely hőcserélők segítségével állítja elő a fűtési illetve a használati melegvizet. A HMV előállító egységhez tartozik 2db 3m³ -es HMV puffertároló is mely szintén a fűtött térben van elhelyezve.

Primer hőfoklépcső : 110/65 °C télen és 65/50 °C nyáron

Komlón a Komlói Fűtőerőmű Zrt. 79,9%-ban biomasszából ($\eta=0,76$) és 20,1%-ban földgázból ($\eta=1,26$) állítja elő a hőenergiát. Az elfogyasztott hőmennyiség elszámolási hőmennyiségmérése a primer oldalon elhelyezett ultrahangos hőmennyiségmérő körrel történik.

Központi fűtési rendszer:

Az épületben kétcsöves radiátoros, szivattyús, szivattyús nyomástartásos rendszer van, szárnyankénti alapvezetékekkel. A fűtési rendszer hőfoklépcsője 90/70°C. A radiátorok Dunaújvárosi acél tagos, vegyesen öntöttvas 3 és 4 oszlopos radiátorok 600-as ill. 900-as kötéstartávolsággal. A radiátorszelepek korszerű, beépített nyomáskülönbség-szabályozós Siemens gyártmányú termosztatikus szelepek. Visszatérő szelepek vannak. A csőhálózat acélsöves, szabadon szerelt vezetékek fűtött térben vannak elhelyezve.

A fűtési szivattyú típusa : állandó fordulatszámú A szerelvények vegyes állapotban vannak, némelyik nem mozdítható.

HMV rendszer :

A használati melegvizet távfűtésről a hőközpontban állítják elő. A HMV csőhálózata horganyzott acélsöves rendszer, cirkulációs vezeték van. A vezetékek fűtött térben, illetve falban haladnak, szigetelve.

Légtechnikai rendszer :

A tartózkodási helyiségekben nincs gépi szellőzés, illetve légtechnikai rendszer csak a műtő szárnyon. A gépházak a padlástérben illetve a tetőn helyezkednek el.

Világítási rendszer:

A meglévő világítási rendszer vegyes képet mutat.

Megújuló energia:

Jelenleg az épületen Összesen 210 kWp nagyságú napelem park található mely teljes egészében lefedi az épület villamos energia igényét. Más megújuló energiát nem használunk.

Ötéves intézkedési terv megvalósítani kívánt energia megtakarítási intézkedései:

<i>Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)¹</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
KEOP-4.10.0/K-2014-0027. projekt keretében létrehozott napelem park üzemeltetése	58 500 kWh	2018.12.31.	Dr. Tánzos Frigyes Attila főigazgató
Energia felhasználók szokásainak racionalizálási javaslatainak megfogalmazása	nem számszerűsíthető	2018.12.31.	Dr. Tánzos Frigyes Attila főigazgató

<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
Cserére szoruló eszközök helyére új, energiatakarékos fényforrások felszerelése lehetőség szerint	500 kWh	2018.12.31.	Ferenczy Sándor gondnok

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
Épületenergetikai korszerűsítés vis maior / konszolidációs támogatás megítélése esetén	10,07 t CO ₂ csökkenés	2018.12.31.	Dr. Tánzos Frigyes Attila

¹ A mérőórán vagy a vásárolt energia esetén a szolgáltató által kibocsátott számlán szereplő mértékegységben

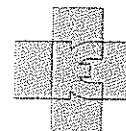


KOMLÓI EGÉSZSÉGCENTRUM, BÁNYÁSZATI UTÓKEZELŐ ÉS
ÉJJEI SZANATÓRIUM EGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT

H-7300 KOMLÓ, MAJÁLIS TÉR 1.

TEL.: (36 72) 582 340

FAX: (36 72) 482 045



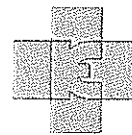
			főigazgató
--	--	--	------------

<i>Forrás esetében (pályázat, támogatás) megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült megtakarítás (mért mértékegység)</i>
KEHOP-5.2.11 projekt keretében fotovoltaikus rendszer telepítése	151 000 kW/év

Kapcsolattartó személy Nemzeti Energetikusi Hálózat felé:	Dr. Tánzos Frigyes Attila főigazgató
Az energiahatékonysági eredmények nyomon követéséért felelős személy(ek):	Dr. Tánzos Frigyes Attila főigazgató Fejes Éva gazdasági igazgató



KOMLÓI EGÉSZSÉG-CENTRUM, Bányászati Utókezelő és
Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ
H-7300 Komló, Majális tér 1.
TEL.: (36 72) 582 340
FAX: (36 72) 482 045



Az épület/épüleategyüttes alapadatai

Az épület/épüleategyüttes alapadatai	
Az ingatlan címe	7300 Komló, Majális tér 1.
Helyrajzi száma	956/8, 955
Tulajdonos / Megrendelő neve	Magyar Állam
Az ingatlan megnevezése	kórház
Létesítmény funkciója	kórház
Védettség (helyi védett, műemlék)	Országos műemléki jelentőségű területen, műemléki környezetben fekvő
Hasznos alapterülete	3275 m ²
Építés ideje	1957
Épületszerkezet	főfalas
Szintszám	7

Az épület/épüleategyüttes műszaki alapadatai	
Külső falazat (tégla, panel, stb.)	tégla
Tető (lapos, magas, beépített magastető)	lapostető, cserépfedéses és lemezfedéses födém
Ablak (Tessauer, gerébtokos ablak, fém, stb.)	gerébtokos ablak
Ajtó (pallótokos, fém, stb.)	pallótokos
Felhasznált energia (földgáz, távhő, benzin, gázolaj, villamos energia, megújuló, stb.)	távhő, villamos energia
Fűtési rendszer (központi, konvektor, stb.)	központi
Szellőzési rendszer (hővisszanyerős, stb.)	nincs
Hőtermelő (gázkazán, vegyes tüzelésű kazán, stb.)	központi fűtés
Hőleadó (radiátor, padlófűtés, konvektor, stb.)	radiátor
HMV rendszer (gázkazán, távhő, napkollektor, stb.)	távhő
Hűtési rendszer (split, központi klíma)	központi klíma (műtőben)
Világítás (kompakt, neon, led, stb.)	neon
Éves kihasználtság (nap/év):	365 nap / év
Épület energetikai besorolása (amennyiben rendelkezésre áll energetikai tanúsítvány):	CC

Energiamegtakarítási intézkedési lehetőségek

Az épület jelenlegi állapotában véve is „CC” az korszerű besorolásnak felel meg, azonban az épületszerkezetek korszerűsítésével könnyen elérhető lenne a közel nulla energiaigényű épület, jelentősen csökkentve az energiafelhasználás költségeit.

Azokat a szerkezeteket melyek jelenleg nem felelnek meg a hatályos 7/2006 (V.24) TNM rendelet költségoptimalizált szintjének, illetve azokat a rendszereket, amik nem felelnek meg ugyanezen rendeletben megfogalmazott szakmai-műszaki szabályozásnak felül kell vizsgálni és a megfelelő energia-megtakarítás érdekében javaslatokat kell kidolgozni a megvalósulási állapot létrehozásához.

Hőszigetelés:

Megvizsgálva a jelenlegi szerkezeteket, az alábbi beavatkozásokra lenne szükség:

Az épületek falszerkezeteit a jelenlegi előírásoknak megfelelően minimum 15 cm es falszigeteléssel kellene ellátni, vékonyvakolattal, színezéssel kompletten. Az ablakoknál a kávarészt 3cm -es hőszigeteléssel kellene ellátni. A talajjal érintkező falszerkezeteket min 15 cm-es hőszigeteléssel kellene ellátni. A padlásfödémeket min. 20 cm-es hőszigeteléssel kell ellátni hogy megfeleljenek az előirt „U” értékeknek.

Lapostetők hőszigetelése min. 20 cm-es EPS100 hőszigeteléssel és pl. SIKA vízszigetelő rendszerrel.




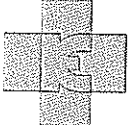
Bejáratnál lévő árkádfödém min. 15 cm-es hőszigeteléssel kellene ellátni.

Nvillászárócsere

Jelenleg $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ kettős üvegezésű hőszigetelt ablakok vannak melyek ugyan nem felelnek meg a mai követelményeknek , cseréjük azonban csak kismértékű energia megtakarítást okozna,

Légtechnikai rendszer korszerűsítése

A műtöbökk szárny légtechnikai rendszerének felújítása alapvetően hővisszanyerők beépítését és fordulatszám szabályozós szivattyúk, modernebb ventilátorok beépítését jelentené, mellyel a villamos energia igény is tovább csökkenthető.

			KOMLÓI EGÉSZSÉG-CENTRUM, Bányászati Utókezelő és Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ H-7300 KOMLÓ, MAJÁLIS TÉR 1. TEL.: (36 72) 582 340 FAX: (36 72) 482 045	
---	---	---	--	---

Világítási rendszer korszerűsítése

Led-es fényforrások alkalmazása, érzékelők és kapcsolók elhelyezése tovább csökkenti az energiaigényt.

A továbbiakban a fentiek figyelembe vételével és energetikai számítások elvégzésével és segítségével választottuk ki az optimális megoldást elvégzésére.

A legnagyobb elérhető megtakarítás a legkisebb ráfordítással a cél. Ezt mindenképpen a hőfelhasználás csökkenésével kell elérni hiszen a villamosenergia felhasználás már megújuló energiából történik.

Alkalmazott megoldások : Padlásfödémek hőszigetelése

A „régi” és az „új” szárny padlásteré és a „nyaktag” igen nagy hőszigeteltetlen területek melyek jelen állapotban nagy hő veszteséget okoznak.

A régi szárny padlásterének egy részét hőszigetelt állapotban is járhatóvá kell tenni, mivel egy légtechnikai gépsor található rajta, illetve a nyaktagnál szintén. Az új szárny szigetelését a teljes felületen járhatóvá kell tenni, mert ezt használni fogják a jövőre nézve.

Padlásfödém + hőszigetelés régi szárny + nyaktag:

A meglévő felületek egyenletlenek. A meglévő szerkezetet min. 20 cm s hőszigeteléssel ($\lambda=,0039 \text{ W/mK}$) kell ellátni hogy „U” értéke megfeleljen a minimum követelményeknek. Közepesen hőhidas szerkezetet vettünk figyelembe. A hőszigetelésre pl: Rockwool Multirock kőzetgyapot lemez anyagot használjuk melynek teteje egy 8 mm-es faforgácslappal (OSB lemez) van ellátva ami biztosítja a padlástér későbbi használhatóságát is. (járható, terhelhető). Gyors szerelés , száraz technológia.




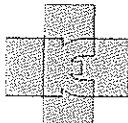
Padlásfödém + hőszigetelés új szárny:

A meglévő felületek betonozott, egyenletes.. A meglévő szerkezetet min. 20 cm s hőszigeteléssel ($\lambda=,0039 \text{ W/mK}$) kell ellátni hogy „U” értéke megfeleljen a minimum követelményeknek. Közepesen hő hidas szerkezetet vettünk figyelembe. A hőszigetelésre pl.- Austrotherm Padlap nikelcell lemez anyagot használjuk melynek teteje egy 8 mm-es faforgácslappal van ellátva ami biztosítja a padlástér későbbi használhatóságát is. (járható, terhelhető). Gyors szerelés , száraz technológia.

Előnye a szálal szigetelőanyaggal szemben hogy mindenhol „ugyanaz a vastagság van” szerelés után, terhelés hatására nem nyomódik össze, eleve járható. Várható élettartam : 40 év

Légtechnikai rendszer

A műtöbökk légtechnikai rendszerébe hő visszanyerő kerül beépítésre melynek min.70%-os hatásfokkal kell rendelkezni.

  	KOMLÓI EGÉSZSÉGCENTRUM, Bányászati Utókezelő és Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ H-7300 KOMLÓ, MAJÁLIS TÉR 1. TEL.: (36 72) 582 340 FAX: (36 72) 482 045	
---	---	---

Az alkalmazott megoldásokkal összesen 13,56 % energia megtakarítás érhető el mely teljes egészében hőenergia-megtakarítás.

Beruházást nem igénylő beavatkozások

Energia megtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>
Energetikai audit elkészítése	nem számszerűsíthető
Üzemeltetési szokások változása: nyáron éjszakai szellőztetés, ésszerű szellőztetés télen	
A külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérsékletének szabályozása	
Folyamatos ellenőrzés	
Tervszerű megelőző karbantartás	
Szemléletformáló intézkedések: dolgozók energiatudatossági szintjének erősítése	

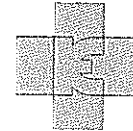
Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások

Energia megtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

<i>Intézkedés</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>
Energiatakarékos világítótestek felszerelése a régiók cseréje esetén	nem számszerűsíthető
A meglévő berendezések energiatakarékos használatára történő törekvés	
Kommunális hulladéktömörítő alkalmazása	
Almérők beépítése	
Hőszabályozó radiátorszelepek felszerelése	
Mozgatható árnyékolók felszerelése	



KOMLÓI EGÉSZSÉG-CENTRUM, Bányászati Utókezelő és
Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ
H-7300 KOMLÓ, MAJÁLIS TÉR 1.
TEL.: (36 72) 582 340
FAX: (36 72) 482 045



Beruházást igénylő intézkedések

Energiamegtakarítási lehetőségek részletes leírása intézkedésenként:

Intézkedés	becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)
Épületenergetikai korszerűsítés vis maior / konszolidációs támogatás megítélése esetén	10,07 t CO ₂ csökkenés
KEHOP-5.2.11 projekt keretében fotovoltaikus rendszer telepítése	151 000 kW/év
Fűtési rendszer átalakítása hővisszanyerő beépítésével	

Megvalósított intézkedések

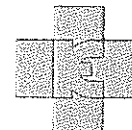
Megvalósított energiahatékonysági intézkedés	Intézkedéssel elért mért/becsült éves megtakarítás mértéke (mért mértékegység)
KEOP-4.10.0/K-2014-0027. projekt keretében létrehozott napelem park üzemeltetése	58 500 kWh
Energia felhasználók szokásainak racionalizálási javaslatainak megfogalmazása, szemléletformáló intézkedések értekezletek alkalmával	
Energetikai audit elkészítése	
Üzemeltetési szokások változása: nyáron éjszakai szellőztetés, ésszerű szellőztetés télen	
A külső hőmérséklet függvényében a fűtővíz hőmérsékletének szabályozása	
Kommunális hulladéktömörítő alkalmazása	
Almérők beépítése	
Hőszabályozó radiátorszelepek felszerelése	

Megvalósítandó intézkedések meghatározása

Beruházást nem igénylő rövidtávú beavatkozások	becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)	Határidő	Felelős személy
Folyamatos ellenőrzés		2018.12.31.	főigazgató
Tervszerű megelőző karbantartás		2018.12.31.	főigazgató
Szemléletformáló intézkedések: dolgozók energiatudatossági szintjének erősítése		2018.12.31.	főigazgató



KOMLÓI EGÉSZSÉGCENTRUM, Bányászati Utókezelő és
Éjjeli Szanatórium Egészségügyi Központ
H-7300 Komló, Majális tér 1.
TEL.: (36 72) 582 340
FAX: (36 72) 482 045



<i>Minimális ráfordítást igénylő beavatkozások</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
Cserére szoruló eszközök helyére új, energiatakarékos fényforrások felszerelése lehetőség szerint	500 kWh	2018.12.31.	gondnok
A meglévő berendezések energiatakarékos használatára történő törekvés		2018.12.31.	főigazgató
Mozgatható árnyékolók felszerelése		2018.12.31.	főigazgató

<i>Beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>	<i>Határidő</i>	<i>Felelős személy</i>
KEHOP-5.2.11 projekt keretében fotovoltaikus rendszer telepítése		forrásbevonási lehetőség esetén	főigazgató
Épületenergetikai korszerűsítés vis maior / konszolidációs támogatás megítélése esetén		forrásbevonási lehetőség esetén	főigazgató
Fűtési rendszer átalakítása hővisszanyerő beépítésével		forrásbevonási lehetőség esetén	főigazgató

<i>Forrás esetében - pályázat, támogatás - megvalósítható beruházással járó intézkedések</i>	<i>becsült éves megtakarítás (mért mértékegység)</i>
KEHOP-5.2.11 projekt keretében fotovoltaikus rendszer telepítése	151 000 kW/év
Épületenergetikai korszerűsítés vis maior / konszolidációs támogatás megítélése esetén	10,07 t CO ₂ csökkenés
Fűtési rendszer átalakítása hővisszanyerő beépítésével	

A végrehajtás nyomon követése

Az intézkedések megvalósításának nyomon követése éves szinten történik, illetve az adott intézkedés végrehajtási ütemezésének megfelelően. Az energia hatékonysági intézkedések megtételét a főigazgató, gazdasági igazgató és a gondnok együttesen monitorozza.

MELLÉKLETEK

Épületenergetikai tanúsítványok másolatai
Tervezett szemléletformálási akciók