

2019.

ÉVES ENERGIAFELHASZNÁLÁSI JELENTÉS

**Nicolae Bălcescu Román Gimnázium,
Általános Iskola és Kollégium**

Tartalomjegyzék

1 Bevezetés.....	3
1.1 Előszó	3
1.2 Az intézmény bemutatása	3
2 Energiafelhasználás 2018. májustól 2019. áprilisig	5
2.1 Alkalmazott energiafelhasználások azonosítása.....	5
2.2 Energiafelhasználás – Energiamérleg.....	6
3 Energiahatékonysági javaslatok	8
3.1 Szemléletformálás	8
3.2 Meglévő gépészeti rendszerek hatékonyságának növelése	8
3.3 Pályázatok.....	9
4 Intézkedésekkel elérhető energiamegtakarítás	9
4.1 Megtakarítás szemléletformálással.....	9
4.2 Megtakarítás minimális beruházással.....	9
4.3 Megtakarítás beruházással, pályázati forrásból.....	10

1 Bevezetés

1.1 Előszó

Az Európai Unió energiapolitikai törekvéseinek megfelelően Magyarország is több, az energiahatékonyság növelését célzó intézkedést vezetett be. Ezek egyik fontos eleme az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény és a végrehajtására kiadott kormányrendelet (122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet) bevezetése. Az új jogszabályok alapján a bennük meghatározott energiafogyasztású vállalatok és intézmények kötelesek igénybe venni legalább egy energetikai szakreferens szolgáltatását.

Az energetikai szakreferens feladatai közé tartozik az energiahatékony üzemeltetési megoldások és energiahatékonyságot növelő fejlesztési lehetőségek javaslata, az energiahatékonysági szemléletmód meghonosítása az igénybevételére köteles vállalat működésében és döntéshozatalában, valamint jelentések elkészítése, amelyek pontos képet adnak az intézmény energiafelhasználásáról, a végrehajtott energiahatékonysági fejlesztésekről és az energiamegtakarítási eredményekről.

1.2 Az intézmény bemutatása

Az intézmény típusa a tevékenység jellege alapján többcélú, közös igazgatású köznevelési intézmény (általános iskola, gimnázium, kollégium). Alapításának időpontja: általános iskola – 1946, kollégium – 1948, gimnázium – 1949. Gazdálkodási besorolása alapján önállóan működő és gazdálkodó költségvetési szerv. Feladata az Alaptörvény szerint a művelődéshez való jog alapján biztosítani az esélyegyenlőséget, a nemzetiségek anyanyelvi oktatáshoz való jogának, a tanulók, szülők, és az oktatást végzők jogainak és kötelezettségeinek érvényesülését a Nkt.-ben meghatározottak szerint.

A magyarországi Románok Országos Önkormányzata a román nemzetiség identitásának megőrzéséért érzett felelőssége tudatában, a magyarországi románság anyanyelve, kultúrája, hagyományai továbbörökítése, megőrzése érdekében a Nicolae Bălcescu Román Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium alapító okiratát a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. tv. (a továbbiakban: Nkt.) 21. § (3) bekezdésében az államháztartásról szóló 2011. évi CXCV. tv. 8 § (4) bekezdésében, valamint az államháztartásról szóló törvény végrehajtásáról szóló 368/2011. (XII. 31.) Korm. rendelet 5 §-ában foglaltaknak megfelelően az alábbiak szerint adja ki.

Az intézmény neve Nicolae Bălcescu Román Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium (idegen nyelvű megnevezése Liceul, Școala Generală și Căminul de Elevi Românesc Nicolae Bălcescu). Székhelye és címe 5700 Gyula, Líceum tér 2. Az alapítói jogok gyakorlója, egyben az intézmény irányító fenntartó szerve a Magyarországi Románok Országos Önkormányzata, 5700 Gyula, Eminescu utca 1.

Az intézményben két tanítási nyelvű (román-magyar) nemzetiségi általános- és középfokú oktatás folyik, működése az ország egész területére kiterjed. Nevelési, oktatási feladatot ellátó feladat-ellátási helyenként felvehető maximális tanulólétszám a nyolc évfolyamos általános iskolába 180 fő, a négy évfolyamos gimnáziumba 210 fő, a kollégiumba 100 fő. Az iskolai könyvtár saját szervezeti egységként működik. Különleges pedagógiai célok közül kiemelkedik a nyelvi előkészítő képzések tartása. Az intézmény alaptevékenységei:

általános iskolai nevelés-oktatás; román nemzetiséghez tartozó általános iskolai tanulók kétnyelvű nemzetiségi nevelése-oktatása; román nemzetiséghez tartozó tanulók napközis foglalkozása; kollégiumi ellátás; román nemzetiségi kollégiumi ellátás; gimnáziumi nevelés-oktatás; román nemzetiséghez tartozó gimnáziumi tanulók kétnyelvű nemzetiségi nevelése-oktatása; többi tanulóval együtt nevelhető, oktatható sajátos nevelési igényű (a szakértői bizottság szakértői véleménye alapján mozgásszervi, érzékszervi, értelmi vagy beszéd fogyatékos, több fogyatékoság együttes előfordulása esetén halmozottan fogyatékos, autizmus spektrum zavarral vagy egyéb pszichés fejlődési zavarral (súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartásszabályozási zavarral) küzdő) tanulók általános iskolai és gimnáziumi nevelése-oktatása, kollégiumi ellátása; többi tanulóval együtt nevelhető, oktatható sajátos nevelési igényű (a szakértői bizottság szakértői véleménye alapján mozgásszervi, érzékszervi, értelmi vagy beszéd fogyatékos, több fogyatékoság együttes előfordulása esetén halmozottan fogyatékos, autizmus spektrum zavarral vagy egyéb pszichés fejlődési zavarral (súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartásszabályozási zavarral) küzdő) román nemzetiséghez tartozó tanulók általános iskolai és gimnáziumi nevelése-oktatása, kollégiumi ellátása.

A 2 szintes iskolaépület az 1980-as években épült UNIVÁZ vázszerkezettel, előregyártott falpanellekkel, ipari technológiával. Az épület kisebb karbantartások, javítások kivételével az építés kori állapotában van. Szerkezetei, a beépített berendezések

az épületszerkezetek elavultak. Az oktatási épület két szintes, lapos tetős kialakítású, a külső térelhatároló szerkezetei üzemben előregyártott vasbeton falpanelek, kis vastagságú hőszigeteléssel. Az épület szigetelései, burkolatai és nyílászárói építéskori elemek, melyek az elmúlt közel negyven évi használat következtében teljesen elhasználódtak. Az épület külső határoló szerkezetei energetikailag korszerűtlenek, ezért indokolt az épület külső falainak, födémjeinek utólagos hőszigetelése és nyílászáróinak korszerűsítése. Az épület gépészeti berendezései, valamint az elektromos hálózata is elavult, az üzemeltetésük a mai kor elvárásait figyelembe véve gazdaságtalan.

A kollégium 3 szintes tömbje 2000-ben épült falazóblokkból, hőszigetelés nélkül. Tervezése és építése idején az épület megfelelt a hatályos energetikai előírásoknak, melyek azonban mára elavulttá váltak. A termikus burok teljes korszerűsítésére máig nem került sor: 2017 első felében csak a külső nyílászárók kerültek lecserélésre. Források rendelkezésre állása esetén a gépészeti berendezéseket folyamatosan fejlesztették:

jelenleg a színházteremben hővisszanyerős, fűtő-hűtő Termicon légkezelő működik, valamint központi légkezelő (2 db Daikin kültéri egységgel);

a melegvíz előállításról Viessmann Paromat Simplex gázkazán + 2 db 1000 literes tároló gondoskodik;

a hőleadók termosztatikus szeleppel ellátott radiátorok és padlófűtés.

2 Energiafelhasználás 2018. májustól 2019. áprilisig

2.1 Alkalmazott energiafelhasználások azonosítása

A címdalra szereplő intézmény több, különböző korú épületből álló komplexum. Az épületegyüttes részét képezi a gimnázium és az általános iskola közös tömbje, tornaterem és kollégium. Az egyes épületeken belül minden különböző energiaforrás – és azon belül az azonos forrást igénylő, de eltérő jellegű fogyasztók – önálló mérővel rendelkeznek. Energia továbbadására az intézmény esetében sem kerül sor. Az alkalmazott energiafelhasználások földgáz, elektromos energia. Megújuló források kiaknázására jelenleg nem kerül sor.

2.2 Energiafelhasználás – Energiamérleg

Az összesített energiafelhasználás szerkezete a fentiek szerint 100%-ban az egyes épületek, illetve az épületrészekben jelentkező igények kiszolgálására fordítódik. A havi jelentésben közölt adatok tartalmazzák az intézmény energiafelhasználását energiatípusonkénti bontásban, valamint a teljes intézmény CO₂ kibocsátását. Az éves jelentés a havi adatok felhasználásával készül: szerepe, hogy a különböző energiamegtakarítási intézkedésekkel elért eredmények nyomon követhetővé és jól szemléltethetővé váljanak.

Az energiafelhasználás mértéke a távleolvasó rendszereknek köszönhetően, valamint az intézmény kijelölt kapcsolattartó személyén keresztül, a mérőállások legalább havonta egyszeri leolvasásával pontosan kalkulálható. Korábbi évek havi – valamint az ezekből kalkulált éves – felhasználásáról a fogyasztásmérők rendszeres leolvasásának hiányában nem állnak rendelkezésre pontos adatok (az intézmény jelenleg minden energiatípusért átalánydíjat fizet). Az előbbieknél megfelelően az energiafelhasználás mértéke és CO₂ kibocsátása a 2019. április havi adatok megküldését követően:

2018. május - 2019. április:

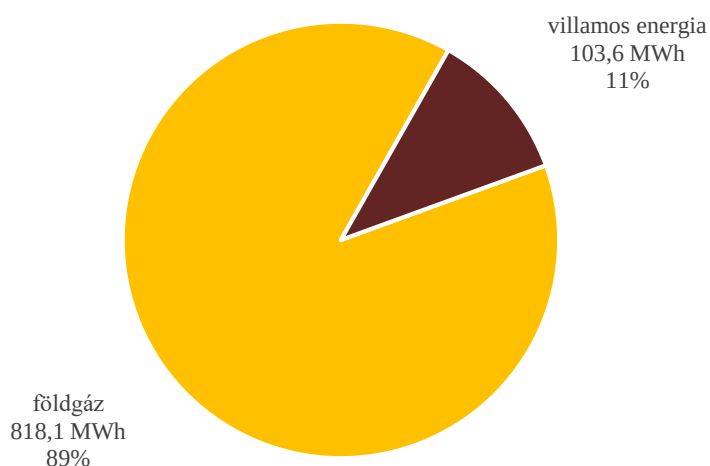
Intézmény	Energiafajta	Éves fogyasztás [MWh]	Éves CO ₂ kibocsátás energiatípusonként [t]
Nicolae Bălcescu Román Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium	földgáz	818,1	166,1
	vill. energia	103,6	37,8
	összesen	921,7	203,9

Mivel a megelőző évből csak júliustól állnak rendelkezésre havi fogyasztási adatok, tíz hónap összehasonlítása lehetséges.

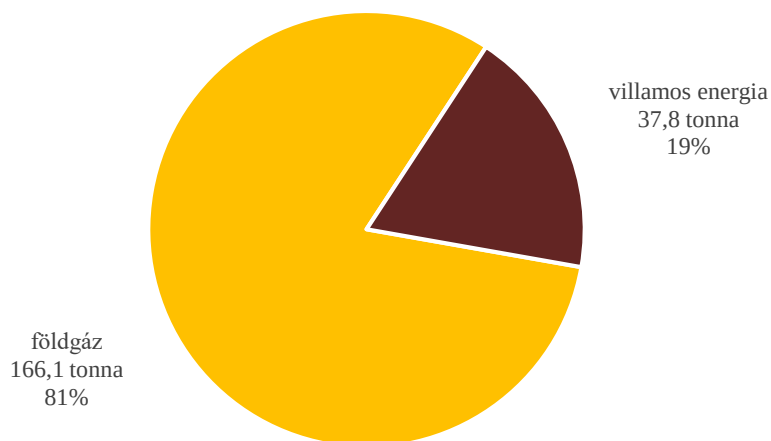
Energiafajta [kWh]	Változás a megelőző évhez képest [%]
földgáz	- 6,2
vill. e.	+ 4,2
összesen	- 5,2

A jobb szemléltetés érdekében az energiafajtánkénti felhasználás és a CO₂ kibocsátás egy-egy kördiagramon is ábrázolásra került:

Energiafajták felhasználás szerinti eloszlása



CO₂ kibocsátás energiafajták szerinti eloszlása



Az éves átlaghőmérséklet a tárgyévben 13,0 °C volt, azt megelőzően pedig 12,1 °C. Ebből a hőmérsékletkülönbségből körülbelül 6,0 % fűtési energiamegtakarítás következik. Az intézmény gázfogyasztása hőmérsékletarányosan tehát nem változott. A szabályzás fejlesztésével lehetne számottevő energiamegtakarítást elérni.

3 Energiahatékonysági javaslatok

3.1 Szemléletformálás

Az intézmény épületei energetikai szempontból különböző állapotúak. A kollégium épülete a szakreferensi jelentés készítését megelőzően, 2017 első felében felújításon esett át, mely magába foglalta a külső nyílászárók cseréjét és a fűtési rendszer korszerűsítését. A többi épület energetikai korszerűsítésére már nem maradt forrás.

Az egyes épületek energiafelhasználásában pusztán szemléletformálási akciókkal, illetve minimális beruházást igénylő beavatkozásokkal 5-8% megtakarítás érhető el. A beavatkozások a felhasználói szokások tudatos megváltoztatásával kezdődnek (pl. szellőztetések idejének és időtartamának optimalizálása, fogyasztók felesleges üzemeltetésének csökkentése). Segítséget jelent, hogy a dolgozók a problémák egy részével saját maguk is tisztában vannak. Az épületeket használó diákok bevonása több szempontból is hasznos: nélkülük az intézkedések nem, vagy csak korlátozott hatékonysággal valósíthatók meg, illetve szemléletformálásuk az intézményen kívül is megjelenik.

A szemléletformáló akciók során ismertetésre kerülnek a megvalósított intézkedések, és az ezeknek köszönhető megtakarítás mértéke. Az elért megtakarítások ismertetése mellett fontos érzékeltetni, hogy a spórolás egyben az épület/intézmény károsanyag – kibocsátásának csökkenésével is jár. A megvalósításban résztvevő személyeknek tisztában kell lenniük azzal, hogy az intézkedések nem valósíthatók meg a komfortszint csökkenése árán. Ismerniük kell továbbá – különös tekintettel az intézményvezetőre és a fenntartókra – az intézkedések energiafelhasználásra gyakorolt hatásának nagyságrendjét, hogy az esetleges fejlesztéseket a rendelkezésre álló források ismeretében rangsorolni tudják.

3.2 Meglévő gépészeti rendszerek hatékonyságának növelése

A 2017-es korszerűsítés által eredményezett megtakarítás az elmúlt fűtési szezonban is kimutatható volt: a kollégium fűtési energiafelhasználása a megelőző évihez képest 10%-kal csökkent. További megtakarítás lenne elérhető a gépészeti rendszerek hatékonyságának növelésével. A fűtési rendszer szabályzásának módosítása bír a legnagyobb megtakarítási potenciállal: jelenleg a kazánokat egyetlen szobatermosztát vezérli, mely előnytelen helyen, ablak közelében, külső falon került felszerelésre. A termosztát áthelyezése megoldaná az épület felső szintjeinek túlfűtöttségét. Az iskolaépület radiátoraihoz javasolt

termosztatikus radiátorszelepek felszerelése. Az iskola elavult nyílászáróinak minősége rövid távon a tömítések cseréjével javítható.

Az elektromos energia felhasználás csupán kis mértékben csökkenthető az épületek vizesblokkjaiban felszerelt jelenlét-érzékelőkkel, valamint energiatakarékos világítótestek (pl. LED fényforrással) alkalmazásával.

3.3 Pályázatok

A tornaterem épületében a zárófödém a beépített anyaghibás építőelemek miatt megerősítésre szorul. A tartószerkezet átalakítása a gépészeti rendszereket is érinti. A munkálatokra az intézmény 50 millió forintot kapott, ebből az összegből azonban a gépészet – megtakarítást is jelentő – korszerűsítése nem végezhető el.

4 Intézkedésekkel elérhető energiamegtakarítás

4.1 Megtakarítás szemléletformálással

Felhasználói szokások megváltoztatása:

Energiafajta	Elérhető éves megtakarítás [MWh]	Éves CO ₂ kibocs. csökkenése energiafajtánként [t]	Éves CO ₂ kibocsátás [t]	Becsült költség [ezer Ft]	Becsült megtér. idő
földgáz	24,54	9,76	192,71	–	azonnali
vill. energia	3,11	1,43			

4.2 Megtakarítás minimális beruházással

Jelenlét-érzékelők; energiatakarékos világítótestek, nyílászáró tömítések cseréje:

Energiafajta	Elérhető éves megtakarítás [MWh]	Éves CO ₂ kibocs. csökkenése energiafajtánként [t]	Éves CO ₂ kibocsátás [t]	Becsült költség [ezer Ft]	Becsült megtér. idő
földgáz	39,68	8,06	182,12	3.800	5 év
vill. energia	6,93	2,53			

4.3 Megtakarítás beruházással, pályázati forrásból

Termikus burok felújítása; hővisszanyerős szellőzőrendszer kiépítése; napelemek felszerelése:

Energiafajta	Elérhető éves megtakarítás [MWh]	Éves CO₂ kibocs. csökkenése energiafajtánként [t]	Éves CO₂ kibocsátás [t]	Becsült költség [ezer Ft]	Becsült megtér. idő
földgáz	140,12	28,44	152,93	36.955	15 év
vill. energia	31,08	11,34			

Gyula, 2019. május 15.

.....*Veres József*.....
Készítette
Veres József
Energetikai szakreferens