

2024.

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 2023. májustól 2024. áprilisig	4
2.1 Alkalmazott energiafelhasználások azonosítása	4
2.2 Energiafelhasználás – Energiamérleg	5
3 Energiahatékonysági javaslatok	6
3.1 Szemléletformálás	6
3.2 Meglévő gépészeti rendszerek hatékonyságának növelése	7
3.3 Pályázatok	7
4 Intézkedésekkel elérhető energiamegtakarítás	7
4.1 Megtakarítás szemléletformálással	7
4.2 Megtakarítás minimális beruházással	8
4.3 Megtakarítás beruházással, pályázati forrásból	8

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 falpanelelkel, ipari technológiával. 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 padlóburkolatait 2019-2020 évben mindkét szinten cserélték, a vizesblokkokat felújították. 2019 novemberében a homlokzati nyílászárók közül 101 db-ot (összesen 357 m² felület), 2020-ban további 42 db homlokzati nyílászárót (összesen 67 m² felület) cseréltek ki. Indokolt az épület külső falainak, födémjeinek utólagos hőszigetelése. 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 szelepefejjel ellátott radiátorok és padlófűtés.

2 Energiafelhasználás 2023. májustól 2024. áprilisig

2.1 Alkalmazott energiafelhasználások azonosítása

A címdalon 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.

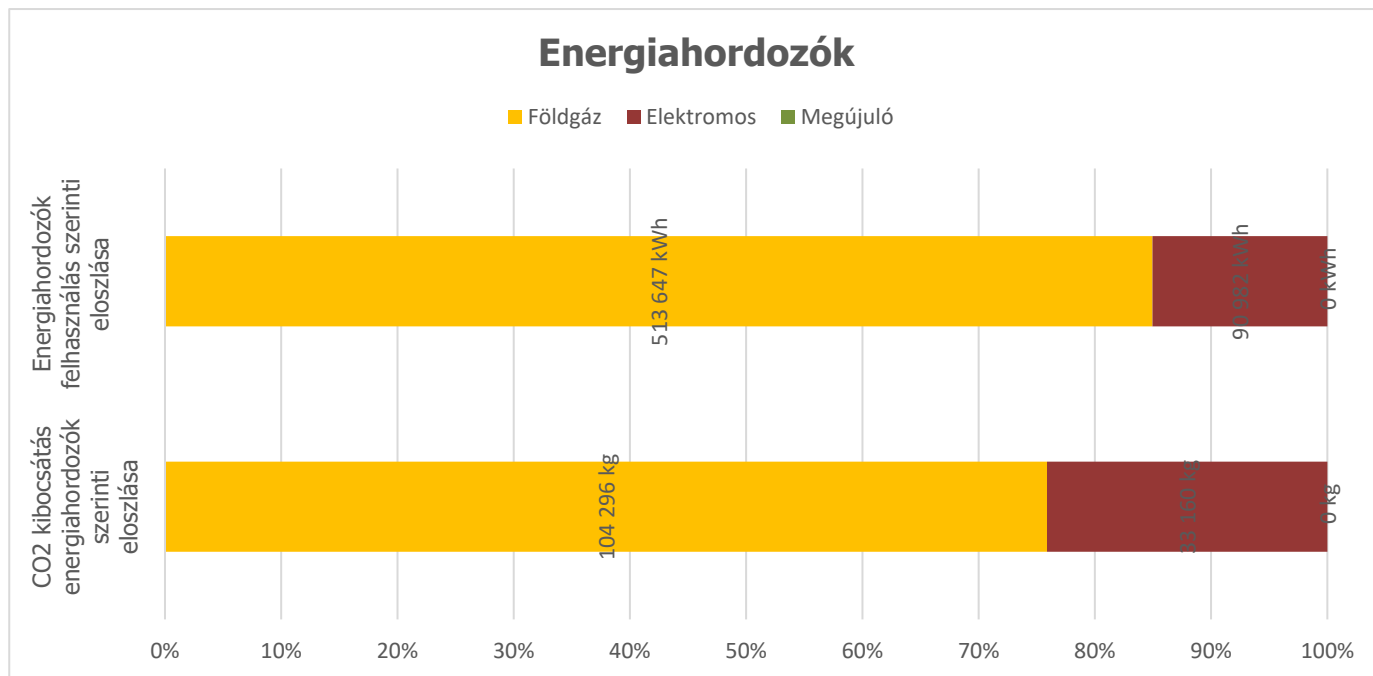
Az energiafelhasználás mértéke a távleolvasó rendszereknek köszönhetően, valamint az intézmény kijelölt kapcsolattartó személyén keresztül, a mérőállások legalább havonta egyszeri leolvasásával pontosan kalkulálható. Az intézmény jelenleg minden energiatípusért átalánydíjat fizet. Az előbbieknél megfelelően az energiafelhasználás mértéke és CO₂ kibocsátása a 2024. április havi adatok megküldését követően:

2023. május - 2024. április:

Intézmény	Energiafajta	Éves fogyasztás [MWh]	Éves CO ₂ kibocsátás [t]
Nicolae Bălcescu Román Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium	földgáz	513,65	104,30
	elektromos (vásárolt)	90,98	33,16
	összesen	604,63	137,46

Az év folyamán jelenléti oktatás folyt, 2023. nyarán működhetett az intézmény turisztikai szolgáltatása. Az átlaghőmérséklet a tárgyév fűtési időszakában 8,9 °C volt, azt megelőzően pedig 7,2 °C. Ebből a hőmérsékletkülönbségből körülbelül 9,0%-kal alacsonyabb fűtési energiafelhasználás következett volna. Az intézmény gázfogyasztása ehhez képest 2,1%-kal csökkent, ami hőmérsékletarányosan kismértékű növekedést jelent. Az elektromos energiafelhasználás kismértékben, 7,4%-kal csökkent. Minimális ráfordítással a fűtési rendszer szabályzásának fejlesztésével lehetne számottevő energiamegtakarítást elérni.

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



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 érzékelteni, 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 következő szezonban (2024. május) az intézmény oktatási-, és kollégium épülete tervek szerint új, hőszivattyús fűtési rendszert kap. Az új fűtési rendszerhez célszerű több helyiségbe termosztátokat szerelni, illetve a fűtőtesteket termosztatikus szelepekkel felszerelni.

3.3 Pályázatok

Magyarországi Románok Országos Önkormányzata finanszírozásában májusban kezdődik az oktatási épület kazánjainak cseréje. A meglévő 2 db Viessmann Paromat Simplex 475 kW-os kazán helyett 2 db Viessmann Vitodens 200 110,9 kW-os kazánt szerelnek fel 1 db – meglévő – 600 l-es puffertartállyal. Az új kazánok minimális teljesítménye 36%-kal kisebb lesz, ami enyhébb időben jelentős megtakarítást jelent a földgáz felhasználásban. A használati melegvizet a gázkazán helyett 150 l-es elektromos villanybojlerek állítják elő a fogyasztók közelében, így a cirkuláció hővesztesége megszűnik. A kollégium épületét korábban az oktatási épület kazánja látta el távvezetéken keresztül. A távvezeték elbontják. A kollégiumba 1 db Viessmann Vitodens 200 18,8-75,0 kW-os és 1 db Viessmann Vitodens 200 18,8-92,9 kW-os gázkazánt szerelnek. 1 db puffertartály az oktatási épületből ide kerül átszerelésre. A két új kazán állítja elő a használati melegvizet is, egy 950 l-es tároló fűtésével. A beruházás tervezett összköltsége bruttó 75 millió forint.

Az intézmény vendégházában 2024. márciusban 5 db hűtő-fűtő Daikin Sensira 3,5 kW-os split klímát szereltek fel. Az épületet korábban kizárólag az oktatási tömb hőközpontja látta el fűtési melegvízzel. A földgázigény fűtési időszakban kb. 20 %-kal csökkenthető. A beruházás összköltsége bruttó 2 404 110 Ft volt, részben önerőből, részben a Magyarországi Románok Országos Önkormányzata támogatásával valósult meg.

Ezen túlmenően az intézmény az év folyamán pályázatot adott be a napelemes rendszer telepítésére, a pályázat elbírálására még nem került sor. Az elkövetkező év(ek)ben kiemelt fontosságú lesz az épületek termikus burkának felújítása.

4 Intézkedésekkel elérhető energiamegtakarítás

4.1 Megtakarítás szemléletformálással

2022. szeptemberében bevezetett rendkívüli intézkedéseket eltörölték, az iskolában ismét jelenléti oktatás folyt. A szellőztetések optimalizálásával, és az elektromos fogyasztók felelősségteljes használatával lehet kismértékű megtakarítást elérni.

4.2 Megtakarítás minimális beruházással

Az intézmény a minimális összegből megvalósítható beruházásokat nagyrészt elvégezte. A megmaradt elvégezhető beavatkozások megtérülési ideje hosszú.

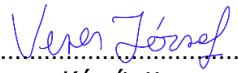
Beruházás	Energiahordozó	Becsült megtakarítás				Becsült költség [ezer Ft]	Megtér. idő [év]
		[%]	[MWh/év]	[t CO ₂ /év]	[t CO ₂ /év]		
Jelenlét érzékelők felszerelése	elektromos (vásárolt)	2	1,82	0,66	6,54	1 250	10
Energiatakarékos világítótestek beszerelése	elektromos (vásárolt)	2	1,82	0,66		2 500	10
Termosztatikus radiátorszelepek felszerelése az iskolaépületben	földgáz	5	25,68	5,21		1 400	5

4.3 Megtakarítás beruházással, pályázati forrásból

A megtakarítás várható összege az intézmény 2023-2024-es beszerzései alapján került becslésre. A külső falak és födémek hőszigetelése kiemelten fontos cél, amelynek elérése további intézkedések nélkül is 30% körüli fűtési energiamegtakarítást eredményezhet.

Beruházás	Energiahordozó	Becsült megtakarítás				Becsült költség [ezer Ft]	Megtér. idő [év]
		[%]	[MWh/év]	[t CO ₂ /év]	[t CO ₂ /év]		
Homlokzatok és födémek hőszigetelése	földgáz	30	146,39	29,72	51,22	56 000	10
Hővisszanyerős szellőzőrendszer kiépítése	földgáz	8	27,33	5,55		17 000	15
Napelemes rendszer telepítése	elektromos (vásárolt)	50	43,69	15,95		35 000	8

Gyula, 2024. május 15.


.....
Készítette
Veres József
Energetikai szakreferens