



BUDAPEST FŐVÁROS XV. KERÜLET ÉPÜLETENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLAT

KÉSZÍTETTE: DIPOL HUMÁNPOLITIKAI INTÉZET KFT.

BUDAPEST, 2023

Szakértő:



Kormos Gyula

okl. építész mérnök
épületenergetikai szakértő SZÉS6-10-0015
energetikai tanúsító TÉ 10-0015
építész vezető tervező É/1 10-0015
3300 Eger, Bajcsy-Zs. út 5-7.
Tel.: 30/9533221

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	4
SZAKÉRTŐI MŰSZAKI LEÍRÁS	6
1.ELŐZMÉNYEK, MÓDSZERTAN	6
1.1 Az épületenergetika vizsgálat célja	6
1.2 Megrendelői adatszolgáltatás	6
1.3 Vizsgálat módszertana.....	6
2. AZ ÉPÜLETEK ENERGETIKAI BEMUTATÁSA	8
3. ÉPÜLETKATEGÓRIÁK ÉS ENERGETIKAI TÍPUSOK	21
4.ÉPÜLETTÍPUSOK ELEMZÉSE	22
4.1 „A” típusú épületek	22
4.2 „B” típusú épületek	23
4.3 „C” típusú épületek	23
4.4 Polgármesteri Hivatal épülete	23

Mellékletek

1. sz. melléklet: Budapest XV. kerületi Önkormányzat adatszolgáltatása
2. sz. melléklet: Vizsgálandó épületek alapadatai; energetikai kategóriájuk
3. sz. melléklet: A, B, C típusú példaépületek fotói
4. sz. melléklet: „A” típusú épület tervei
5. sz. melléklet: „A” típusú épület energetikai számításai

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

a Budapest XV. kerület önkormányzati épületeinek energetikai vizsgálatához

Az önkormányzat épületei energiafogyasztás szempontjából messze elmaradnak a mai követelményektől. Korszerűsítésük nagy potenciált jelent az energiaigény csökkentés, a CO₂ kibocsátás és az üzemeltetési költség csökkentése területén, ezáltal nagymértékben segítheti a klímastratégiai célok megvalósítását.

Az önkormányzattól kapott épület listát és paramétereit az 1-es melléklet tartalmazza. A műszaki leírás 2-es pontja épületenként részletezi az energetikai szempontból lényeges műszaki jellemzőket, míg a 2-es melléklet táblázata összefoglalóan mutatja a megrendelői egyeztetés alapján vizsgálandó épületek energetikai besorolását, főbb adatait.

Az energetikai vizsgálatokhoz az épületeket három típusba soroltuk be, határoztuk meg az állapotukat, és az energia (ezzel arányos CO₂ kibocsátás) megtakarítási potenciált:

Az „A” típusba 3 legnagyobb területű, szinte teljesen egyforma, a 70-es években eredetileg bölcsődének és óvodának tervezett, lapos tetős épület került. A jelenlegi és felújítás utáni állapotra is készültek számítások, melyek az összes kategóriához is viszonyítási alapot adtak. Az energetikai adatokat meghatározó módszertan másik eleme a Bástya Építész Kft. által az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem kutatási projektjének keretében kidolgozott energiatérképezési rendszer kategóriái szerinti fajlagos energiaigények módszertan használata.

A „B” típusú épületek adják összességében a legnagyobb volument. A szintén 70-es évek környékén épült lapos tetős, jellemzően részben emeletes nevelési intézmények fajlagos energiafogyasztása kimondottan homogén (+/- 5%-on belül vannak).

A „C” típusú épületek, hagyományos, falazott magas tetős épületek, jellemzően a múlt század első feléből, kisebb részben óvoda, nagyobb részben kulturális közösségi funkcióval.

A műszaki-gazdasági szempontokat, a jogszabályi követelményeket és a jelenlegi pályázati források feltételeit is figyelembe véve mindenütt a komplex energetikai felújítással elérhető megtakarításokkal számoltunk.

A legnagyobb energiaigényű épületek a „C” típusúak (240-290 kWh/m²a), ezt követik az „A” típusúak (200-230 kWh/m²a a rossz felület/térfogat arány miatt), majd kis eltéréssel a „B” típusúak (180-200 kWh/m²a).

Teljes felújítás esetén a „C” és „A” típusnál is 40-60%, míg a „B” típusnál 35-50% energia megtakarítást lehet elérni. Az értékeket összevetve a legnagyobb energia megtakarítási potenciállal általános esetben a „C” típusú épületek rendelkeznek (110-150 kWh/m²a), a következők az „A” típusúak (90-130 kWh/m²a), és végül a „B” típusúak (70-100 kWh/m²a).

A fentiekén kívül az épületek kiválasztásánál az alábbi szempontokat is fontos figyelembe venni, mivel azok a sorrendet lényegesen megváltoztathatják:

- Milyen funkcióra fogják használni az épületet
- Mennyire lesz kihasználva az épület, főleg télen
- Az előírt számítási módszer nem követi le az energiahordozók közötti arányokat és árakat, így a gazdasági szempontokat épületenként külön számítással kell vizsgálni
- Érdemes a távhőre való szabályozható csatlakozás kiépítését és a távhővel kötött/kötendő szerződéseket külön átvizsgálni (lásd 4.1 3. bekezdés)
- Az egyedi adottságok miatt a hasonló eredményt hozó korszerűsítések, eltérő beruházási költségeket jelenthetnek főleg a „C” típusú épületeknél
- Az egyébként is halaszthatatlan, az energetikai rendszer elemeit érintő (pl. gépészet, homlokzat, ablak) felújítási igények.

Az energetikai vizsgálatban megadott értékek felhasználásával, kiegészítésével, szakemberek bevonásával az egyes épületre vonatkozó döntést megalapozó előzetes számítások elvégezhetők.

A megújuló energiaforrásokat érdemes esetenként megvizsgálni, azonban azok használata a környezeti adottságok és a szabályozások miatt erősen korlátozott.

Napelemek telepítése esetén a mostani szabályozással azok termelésének csak egy része hasznosítható, illetve több épületnél a környező épületek, fák árnyékolása problémát okoz. Minden felmerült konkrét helyzetben előzetes vizsgálatot kell végezni a jogi, műszaki, gazdasági szempontok elemzésével. Ezt a lehetőséget alapvetően a nyáron is működő egységeknél érdemes vizsgálni.

Megújuló energiaforrásként még a hőszivattyú alkalmazása jöhet számításba. A jelenlegi áram/gáz energiatartalmának arányait figyelembe véve, üzemeltetési költségben érdemi különbség nincs a gázközponti fűtéshez képest. A beruházási költség nagyobb, az energia felhasználás és a CO₂ kibocsátás lényegesen kisebb.

SZAKÉRTŐI MŰSZAKI LEÍRÁS

1. ELŐZMÉNYEK, MÓDSZERTAN

1.1 Az épületenergetika vizsgálat célja

A Budapest XV. kerület klímastratégiájának kidolgozása kapcsán merült fel, hogy a klímastratégiai célokat az Önkormányzat épületeinek energiafogyasztása jelentősen befolyásolja.

A legtisztább és legolcsóbb energia az, amit nem fogyasztunk el.

A kerület klímastratégiájában megfogalmazott célok eléréséhez is jelentős potenciállal rendelkeznek az önkormányzati épületek, mivel többségük energetikai szempontból nagymértékben elmarad a jelenlegi követelményektől. Az épületek energetikai korszerűsítése esetén az energiaszükségleten túl a CO₂ kibocsátás és az önkormányzat fenntartási költségei is csökkennek.

Ezek alapján az energetikai vizsgálat célja egy előzetes szakértői anyag összeállítása, mely

- a fenntartási költség, valamint energia- és CO₂ kibocsátás csökkentés területén potenciállal rendelkező épületek listáját megadja
- a lista szerinti épületek főbb energetikai jellemzőit megadja
- feltárja az energia csökkentési lehetőségeket
- iránymutatást ad arra, hogy az egyes épületek/épület típusok energetikai felújítása milyen szempontok alapján választhatók ki, hogy határozhatók meg a várható megtakarítások.

1.2 Megrendelői adatszolgáltatás

- 1. számú melléklet szerinti adatok az önkormányzati épületekről
- Meglévő tervek az „A” típusú óvoda-bölcsőde épületről: Felmérési alaprajzok, eredeti metszet részlet – 4. sz. melléklet
- Szóbeli egyeztetés az összes épületről. Ezen információkat a szakvélemény 4. Az egyes épületek energetikai bemutatása című pontja tartalmazza.
- Polgármesteri Hivatal épületének Energia megtakarítási Intézkedési Terve 2022-2026 (EMIT)

1.3 Vizsgálat módszertana

Az önkormányzattól kapott információk és az energetikai vizsgálatok alapján készítettünk egy összefoglaló táblázatot az épületekről, melyet a 2. számú melléklet tartalmaz, Vizsgált épületek adatai címmel. Itt már jelölve vannak azok az épületek, melyeket az önkormányzat nem kért megvizsgálni, mivel azokat vagy nemrég újították fel, vagy felújításuk folyamatban van, vagy bezárják és nem ismert a további hasznosításuk módja.

Az épületeket különböző energetikai kategóriákba soroltuk, energetikai tulajdonságaik szerint. A besorolás alapját az alábbi módszer adja:

1. A Bástya Építész Kft. által az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem kutatási projektje keretében kidolgozott energiatérképezési rendszer kategóriái szerinti fajlagos energia igények felhasználása.
2. A vizsgálandó épületek közül 4, szinte egyforma óvoda-bölcsőde épületről energetikai számítást végeztünk a kapott tervek, információk és szemrevételezés alapján. Részletes szerkezet és berendezés vizsgálatra a feladat keretei miatt nem volt lehetőség, de részletezettsége elegendő a feladathoz.

Az 1-es módszerrel az épületjellemzők alapján beazonosításra kerültek az egyes kategóriák (pl. K 12) amiből meghatározhatók a jelenlegi közelítő egy m²-re jutó éves energiaigények, valamint a korszerűsítést követő energiaigények. Ezek összehasonlításából megkapjuk a lehetséges megtakarítás közelítő arányát az adott típusú épületre. A módszertant figyelembe véve a %-os arány használható a meglévő fogyasztási adatok felhasználásával (nem a fajlagos értékek).

A 2-es módszer szerinti számítást több variációra is elvégeztük, ezeket az 5. sz. melléklet tartalmazza:

„A” típusú óvoda-bölcsőde épület

A1 - meglévő állapot kondenzációs gázkazánnal

A2 - meglévő állapot távhőről leválasztott hőközponttal

A3 - meglévő állapot távhőről közvetlenül működtetett rendszerrel

A1F - teljes körű energetikai felújítással, kondenzációs gázkazánnal

A3F – teljes körű energetikai felújítással, távhőről közvetlenül (nem leválasztott) működtetett rendszerrel

A 2-es módszer szerinti számítások azon túl, hogy az 1-es szerinti kategóriák szerinti adatokat ellenőrzik, összehasonlítási lehetőségeket biztosítanak a különböző fűtési rendszerek között.

Lényeges, hogy a módszertan összes számított eleme a 7/2006 TNM rendelet szerinti szisztémán alapul, melyben a fajlagos energiaigényeket befolyásolja a felhasznált energia típusa (gáz, távhő, elektromos, megújuló stb.). Az energia árakat és energiahordozók közötti változó arányokat a rendelet nem követi. Az energia megtakarítás költségei így nem pontosan arányosak az energia megtakarítással, azt a megrendelői szempontok alapján külön kell vizsgálni.

2. AZ ÉPÜLETEK ENERGETIKAI BEMUTATÁSA

1. Rákospalotai Összevont Óvoda - Szövőgyár Tagóvoda

1151 Budapest, Szövőgyár u. 24. - Óvoda funkció

Alapterülete: 973 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton váz +tégla falazat, részben kerámia burkolat
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: emeletes, lapos tetős
- fűtés: kondenzációs gázkazán, cserélendő radiátorok

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 973 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 23.855 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserélték a nyílászárók 90%-át; a lámpatestek 100%-át; a fűtés 2 db Vitodens kondenzációs kazán.

+ **Homlokzatokon kerámia burkolat van.**

Energetikai besorolás:

K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

2. Rákospalotai Összevont Óvoda Régi Fóti úti Tagóvoda

1152 Budapest, Régi Fóti u. 14. - Óvoda funkció

Alapterülete: 342 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1920-1940-es évek körül
- építési technológia: hagyományos falazott szerkezet és födém, ácsolt nyereg-tető palafedéssel
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: földszintes, 90%-ban magas tetős
- fűtés: hagyományos gázkazán, cserélendő radiátorok

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 342 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 9.934 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Már felújításra került a nyílászárók 50%-a; a lámpatestek 15%-a; fűtés: 2 db régi nyílt égésterű gázkazánról, régi hőleadó hálózat.

+ Tagozott, kváderezett homlokzat, régi ácsszerkezet, palatető.

Energetikai besorolás:

K 12-K 12/M

$E_0 = 240-290 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„Cn” Hagományos épület kategória

3. Rákospalotai Összevont Óvoda Vácrátót téri Tagóvoda

1151 Budapest, Vácrátót tér 4-12. - Óvoda funkció

Alapterülete: 681 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1980-as évek körül
- építési technológia: vb kéregpanel – lapos tető
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: földszintes, fésűs beépítésű, lapos tetős
- fűtés: kondenzációs gázkazán, cserélendő radiátorok

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 681 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 11.491 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Már cserére került a nyílászárók 65%-a; a fűtés 2 db kondenzációs kazánja. Hőleadó rendszer a régi.

+ Valószínűleg CLASP rendszerű, amiben a paneleket helyenként szakipari falakkal helyettesítik.

Energetikai besorolás: számított
 $E_0 = 200-230 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
„A” típusú 70-es 80-as évek típus Óvoda-bölcsőde kategória

4. Rákospalotai Összevont Óvoda Klapka Tagóvoda

1154 Budapest, Klapka Gy. u. 27. - Óvoda funkció

Alapterülete: 772 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton váz +tégla falazat, nagy részben kerámia burkolat
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: emeletes, lapos tetős
- fűtés: Kondenzációs gázkazán, cserélendő radiátorok

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 772 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 18.491 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpatestek 100%-a; a fűtés 2 db kondenzációs kazánja. Cserélendő radiátorok.

+ Homlokzatokon kerámia burkolat van.

Energetikai besorolás: K 13
 $E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
„B” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

5. Rákospalotai Összevont Óvoda Bocskai Tagóvoda

1153 Budapest, Bocskai u. 65. - Óvoda funkció

Alapterülete: 289 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert bezárják, és nem ismert a hasznosítás célja.

6. Rákospalotai Összevont Óvoda Mozdonyvezető Óvoda

1155 Budapest, Mozdonyvezető u 3-5. - Óvoda funkció

Alapterülete: 1.412 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton váz +tégla falazat, klinker téglaburkolat
- funkciók: óvoda, gondnoki lakással
- épület térbeli jellege: részben lemeletes, részben földszintes lapos tetős
- fűtés: távfűtés, régi radiátorok

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 1.412 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 779,3 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 30%-a; régi radiátorok. Gondnoki lakás (5%) egy rendszeren a főépülettel.

Energetikai besorolás: K 13

$$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„B” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

7. Hétszínvirág Összevont Óvoda - Aulich Tagóvoda

1154 Budapest, Aulich L. u. 46-62. - Óvoda funkció

Alapterülete: 825 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-es évek
- építési technológia: téglafalazat vasbeton födém, lapos tetős vakolt homlokzat
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: földszintes, fésűs, lapos tetős
- fűtés: Kondenzációs gázkazán

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 825 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 21.638 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 50%-a; a lámpák 50%-a; a fűtés kondenzációs kazánja.

Energetikai besorolás: K13

$$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„B” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

8. Hétszínvirág Összevont Óvoda Mézes Tagóvoda

1155 Budapest, Wesselényi u. 29-33. - Óvoda funkció

Alapterülete: 488 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton panel kavicsfelülettel
- funkciók: óvoda és bölcsőde
- épület térbeli jellege: részben földszintes, részben emeletes, lapos tetős
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 488 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 766,3 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 80%-a; távhő ellátás és szelepes radiátorok vannak.

Energetikai besorolás: K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B1” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

8.2 Egyesített Bölcsődék Csemetekert Bölcsőde

1155 Budapest, Wesselényi u. 29-33. - Bölcsőde funkció

Alapterülete: 709 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton panel kavicsfelülettel
- funkciók: óvoda és bölcsőde
- épület térbeli jellege: részben földszintes, részben emeletes, lapos tetős
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 709 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: egyben az Óvodával 766,3 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 80%-a; távhő ellátás és szelepes radiátorok vannak.

Energetikai besorolás: K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B1” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

9. Hétszínvirág Összevont Óvoda Manóvár Tagóvoda

1158 Budapest, József A. utca 59-61. - Óvoda funkció

Alapterülete: 556 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1960-1970-as évek körül
- építési technológia: téglá és vasbeton szerkezet, vakolt felület
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: részben emeletes, részben földszintes kis hajlásszögű tetővel, részben lapos tetővel
- fűtés: Kondenzációs gázkazán

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 556 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 14.703 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 100%-a; új kondenzációs kazán, a radiátorok 50%-a.

Energetikai besorolás: K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

10. Hétszínvirág Összevont Óvoda Bújócska Tagóvoda

1158 Budapest, Őrjárat u. 9. - Óvoda funkció

Alapterülete: 556 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-es évek körül
- építési technológia: téglá és vasbeton szerkezet, téglaburkolattal
- funkciók: óvoda
- épület térbeli jellege: földszintes, lapos tetős
- fűtés: Kondenzációs gázkazán

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 556 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 12.163 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 100%-a; új kondenzációs kazán, régi radiátorok.

Energetikai besorolás: K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

11. Hétszínvirág Összevont Óvoda Tóth István Tagóvoda

1155 Budapest, Tóth I. u. 98. - Óvoda funkció

Alapterülete: 309 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert bezárják, és nem ismert a hasznosítás célja.

12. Hétszínvirág Összevont Óvoda Patyolat Tagóvoda

1155 Budapest, Patyolat u. 5-9. - Óvoda funkció

Alapterülete: 663 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert 2015-16-ban teljes energetikai felújítást kapott.

13. Hétszínvirág Összevont Óvoda Molnár Viktor Tagóvoda

1158 Budapest, Molnár V. u. 94-96. - Óvoda funkció

Alapterülete: 2.412 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-es évek
- építési technológia: előre gyártott vasbeton típus szerkezet, lapos tetős,
- funkciók: óvoda, egyéb szolgáltató intézményi funkciók (ÉTA, FENO, Díjbeszedő)
- épület térbeli jellege: földszintes, kis részben emeletes, lapos tetős, fésűs beépítés
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2.412 m² (Az óvoda alapterülete (pince nélkül): 651 m²)
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 2.161,62 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 90%-a; a lámpák 40%-a; fűtés távhő, régi radiátor.

homlokzat 90%-án új hőszigetelés

Energetikai besorolás: számított

$E_0 = 200-230 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„A” típusú 70-es 80-as évek típus Óvoda-bölcsőde kategória

14. Újpalotai Összevont Óvoda Páskom Tagóvoda

1157 Budapest, Páskom park 37. - Óvoda funkció

Alapterülete: 1.010 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert 2017-ben teljes energetikai felújítást kapott

15. Újpalotai Összevont Óvoda Kavicsos Tagóvoda

1157 Budapest, Kavicsos köz 4-6. - Óvoda funkció

Alapterülete: 773 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton panel
- funkciók: óvoda és bölcsőde főzőkonyhával
- épület térbeli jellege: részben földszintes, részben emeletes, lapos tetős
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2154 m² (Az óvoda alapterülete 773 m²)
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 1.914,4 GJ egyben mérve a bölcsődével.

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 75%-a; a lámpák 100%-a.

Energetikai besorolás: K 13

$$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„B1” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

15.1 Egyesített Bölcsődék Mazsolapalota Bölcsőde

1157 Budapest, Kavicsos köz 4-6. - Bölcsőde funkció

Alapterülete: 1.381 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton panel
- funkciók: óvoda és bölcsőde főzőkonyhával
- épület térbeli jellege: részben földszintes, részben emeletes, lapos tetős
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2154 m² (A bölcsőde alapterülete 1381 m²)
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 1.914,4 GJ egyben mérve az óvodával.

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 75%-a; a lámpák 100%-a.

Energetikai besorolás: K 13

$$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„B1” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

16. Újpalotai Összevont Óvoda Hartyán Tagóvoda

1157 Budapest, Hartyán köz 3. - Óvoda funkció

Alapterülete: 2.415 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-es évek
- építési technológia: előregyártott vasbeton típus szerkezet, lapos tetős,
- funkciók: óvoda, egyéb szolgáltató intézményi funkciók (főzőkonyha, gondnoki lakás, Kanga klub, Nevelési tanácsadó, Polgárórség, tehetségfejlesztő)
- épület térbeli jellege: földszintes, kis részben emeletes, lapos tetős, fésűs beépítés
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2.415 m² (Az óvoda alapterülete 1136 m²)
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 1.862,92 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 20%-a; a lámpatestek 50%-a; fűtés távhő, régi radiátor.

Energetikai besorolás:

számított

$$E_0 = 200-230 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„A” típusú 70-es 80-as évek típus Óvoda-bölcsőde kategória

17. Újpalotai Összevont Óvoda Napsugár 2. Tagóvoda

1156 Budapest, Nádastó park 2. - Óvoda funkció

Alapterülete: 795 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert bezárják, és nem ismert a hasznosítás célja.

18. Újpalotai Összevont Óvoda Napsugár 1. Tagóvoda

1156 Budapest, Nádastó park 1. - Óvoda funkció

Alapterülete: 1035 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton panel
- funkciók: óvoda és bölcsőde főzőkonyhával
- épület térbeli jellege: részben földszintes, részben emeletes, lapos tetős
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2.447 m² (Az óvoda alapterülete 1035 m²)
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 700,422 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 60%-a; a lámpák 100%-a; fűtés távhő, régi radiátorok

Energetikai besorolás: K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B1” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

18.1 Egyesített Bölcsődék Idevár Bölcsőde

1156 Budapest, Nádasztó park 1. - Bölcsőde funkció

Alapterülete: 1412 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1970-1980-as évek körül
- építési technológia: vasbeton panel
- funkciók: óvoda és bölcsőde főzőkonyhával
- épület térbeli jellege: részben földszintes, részben emeletes, lapos tetős
- fűtés: távhő

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2.447 m² (A bölcsőde alapterülete 1412 m²)
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 1.165,88 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 60%-a; a lámpák 100%-a; fűtés távhő, régi radiátorok

Főzőkonyha felújított, - új nyílászáróval.

Energetikai besorolás: K 13

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„B1” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

19. Újpalotai Összevont Micimackó Óvoda

1156 Budapest, Kontyfa u. 1-6. - Óvoda funkció

Alapterülete: 995 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert energetikai felújítása folyamatban van.

19.1 Egyesített Bölcsődék Százholdas Pagony Bölcsőde

1156 Budapest, Kontyfa u. 1-6. - Bölcsőde funkció

Alapterülete: 960 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert energetikai felújítása folyamatban van.

20. Egyesített Bölcsődék Gyöngyszem Bölcsőde

1158 Budapest, Bezsilla u. 17. - Bölcsőde funkció

Alapterülete: 406 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1920-1940 körül
- építési technológia: hagyományos téglafal szerkezet, magas tető cserépfedéssel
- funkciók: bölcsőde
- épület térbeli jellege: földszintes, többszörösen kontyolt magas tető
- fűtés: kondenzációs gázkazán, régi radiátorok

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 406 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 6.365 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 30%-a; régi radiátorok, HMV Ariston gáz-, tálaló konyha villanybojler.

+ Helyi védett épület.

Energetikai besorolás: K 12-K 12/M
 $E_0 = 240-290 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
„Cn” Hagyományos épület kategória

21. Egyesített Bölcsődék Szivárvány Bölcsőde

1151 Budapest, Fő u. 33. - Bölcsőde funkció

Alapterülete: 1.066 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert 2014-ben teljes energetikai felújítást kapott.

22. Csokonai Kulturális Központ Csokonai Művelődési Ház

1153 Budapest, Eötvös u. 64-66. - művelődési ház funkció

Alapterülete: 1.708 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1920-1940 körül több lépcsőben
- építési technológia: hagyományos falazott szerkezet, többségében magas tető cserépfedéssel, utcai szárnyban lapos tető.
- funkciók: kulturális létesítmény
- épület térbeli jellege: jellemzően földszintes és magas tetős, zártan beépített.
- fűtés: hagyományos nyílt égésterű gázkazán, régi radiátorokkal

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 1.708 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 14.379 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 20%-a; a lámpák 30%-a; + **Tetők rossz állapotúak.**

Energetikai besorolás: K 9

$$E_0 = 240-290 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„Ck” Hagyományos épület kategória

23. Csokonai Kulturális Központ Pestújhelyi Községi Ház

1158 Budapest, Szűcs István u. 45. - közösségi ház funkció

Alapterülete: 2.691 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1900-as évek elejétől több ütemben
- építési technológia: hagyományos falazott szerkezet, többségében magas tető részben cserép- részben palafedéssel
- funkciók: kulturális létesítmény
- épület térbeli jellege: jellemzően 1 emeletes magas tetős épület
- fűtés: Kondenzációs gázkazán

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 2.691 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 22.310 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a lámpák 50%-a; új kondenzációs gázkazán és fűtési hálózat.

Energetikai besorolás: K 9

$$E_0 = 240-290 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

„Ck” Hagyományos épület kategória

24. Csokonai Kulturális Központ Kozák téri Közösségi Ház

1154 Budapest, Gábor Á. u. 58/c. - közösségi ház funkció

Alapterülete: 262 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1920-1940 körül
- építési technológia: hagyományos falazott szerkezet, magas tető cserépfedéssel
- funkciók: kulturális létesítmény
- épület térbeli jellege: földszintes kontyolt magas tetős
- fűtés: hagyományos nyílt égésterű gázkazán, régi radiátorokkal

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 262 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 5.825 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Korszerűsítés nem történt.

Energetikai besorolás: K 9
 $E_0 = 240-290 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
„Ck” Hagyományos épület kategória

25. Csokonai Kulturális Központ Rákospalotai Múzeum

1158 Budapest, Pestújhelyi út 81. - múzeumi funkció

Alapterülete: 177 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1920-1940 körül
- építési technológia: hagyományos falazott szerkezet, magas tető palafedéssel
- funkciók: kulturális létesítmény
- épület térbeli jellege: földszintes kontyolt magas tetős
- fűtés: kondenzációs kazán új radiátorokkal

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 177 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 4.589 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a; a lámpák 85%-a; kondenzációs gázkazán cserélt radiátorok hőleadók.

Energetikai besorolás: K 9
 $E_0 = 240-290 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
„Ck” Hagyományos épület kategória

26. Csokonai Kulturális Központ Újpalotai Szabadidő Központ

1157 Budapest, Zsókvár u. 15. - közösségi ház funkció

Alapterülete: 320 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 1960-as évek
- építési technológia: hagyományos falazott és vasbeton szerkezetek, lapos tető
- funkciók: kulturális létesítmény
- épület térbeli jellege: földszintes, lapos tetős
- fűtés: gázkonvektor

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 320 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 3.183 m³

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Cserére került a nyílászárók 100%-a.

Energetikai besorolás: K 9

$E_0 = 180-220 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

„Bk” Nem típus 70-es 80-as évek kategória

27. Csokonai Központ Kikötő Ifjúsági Sziget

1156 Budapest, Száraznád u. 5. - szabadidő központ funkció

Alapterülete: 376 m²

NEM VIZSGÁLANDÓ, mert energetikai felújítást kapott, jelenleg távfűtésről fűtve

28. Budapest Főváros XV. Kerület Polgármesteri Hivatal

1153 Budapest, Bocskai u. 1-3. - iroda funkció

Alapterülete: 4.476 m²

Főbb becsült műszaki jellemzők:

Energetikai besoroláshoz szükséges alapvető becsült jellemzők:

- építés időszaka: 20.-i század első fele és vége
- építési technológia: hagyományos falazott szerkezetek
- funkciók: iroda
- épület térbeli jellege: emeletes, keretes beépítésű, magas tetős részben tetőtér beépítéssel
- fűtés: kondenzációs gázkazán

Általános paraméterek

- fűtött alapterület: 4.476 m²
- jelenlegi fűtési energiafogyasztás: 1.800 GJ

Egyéb felújítást, korszerűsítést befolyásoló körülmények:

Az épület több ütemben valósult meg, részleges energetikai korszerűsítésen esett át, amit a 2022-2026-ra vonatkozó EMIT tartalmaz.

Energetikai besorolás: Egyedi kialakítása miatt kategóriába nem sorolható.

3. ÉPÜLETKATEGÓRIÁK ÉS ENERGETIKAI TÍPUSOK

A hasonló energetikai tulajdonságú épületeket a nagyszámú épületek kezeléséhez épülettípusokra csoportosítottuk:

„A” típus

Három, közel egykorú a 70-es években épült, fésűs elrendezésű, 1 emeletes és 3 földszintes szárnyat nyaktaggal összekötött óvoda-bölcsőde funkciójú típus épület. Ez az egyik legjellemzőbb épület, ezért erre készültek a közvetlen számítások, több variációban. A számítások eredményei a többi épületre vonatkozóan is tartalmaznak felhasználható eredményeket.

„B” típus

Jellemzően a 60-as évek végétől a 80-as évek elejéig épült, óvoda-bölcsőde funkciójú földszintes, vagy részben 1 emeletes lapos tetős épületek.

Ezen belül külön jelöltük a B1 típust, mely 3 szinte egyforma fele részt emeletes, fele részt földszintes típus épület.

Szintén külön jelöltük, „Bk” jelöléssel, a típussal megegyező korú és szerkezetű, de közösségi funkciójú épületet.

„C” típus

Hagyományos technológiával épült magas tetős épületek, melyek a 20. század első felében épültek.

„Ck”-val külön jelöltük a típussal megegyező korú és szerkezetű, kulturális, közösségi funkciójú épületet, „Cn”-nel a nevelési célú épületeket.

Polgármesteri Hivatal épülete

Több ütemben épült a 20. század elejétől kezdődően, energetikai típusba összetett kialakítása miatt nem sorolható.

4.ÉPÜLETTÍPUSOK ELEMZÉSE

A lehetőségek meghatározásához szükséges adatokat a számítási eredmények és a kapott fogyasztási adatok figyelembe vételével értékeltük.

A műszaki-gazdasági szempontokat és a jelenlegi pályázati források feltételeit is figyelembe véve mindenütt a komplex energetikai felújítással elérhető megtakarításokkal számoltunk. Általános esetben ez fal és födém hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtési rendszer és világítás korszerűsítés olyan szintjét jelenti, mely megfelel a 7/2006 TNM rendelet kötelező költségoptimalizált követelmény szintjének. A megújuló energiák hasznosítási lehetőségeit és szempontjait az 5. fejezet tartalmazza.

4.1 „A” típusú épületek

Annak ellenére, hogy az épületek szinte egyformák, a fogyasztási adatok lényeges eltérést mutatnak. A 7-es épülethez képest a 13-as és a 16-os 60% és 30%-os többletfogyasztást mutat, míg a 3-as épület 30%-kal kevesebbet. Megjegyzendő, hogy a 13-as épület 70%-a, a 16-os épület fele nem óvodai-bölcsődei funkciót tartalmaz.

Ez alapján látható, hogy a tényleges fogyasztás az összehasonlításoknál nem mindig mértékadó. A már elvégzett felújításoknak és a számításoknak is sok helyen ellentmondanak a fogyasztások. (Az ablakcserek max. 10-20%-os eltérést indokolhatnak.) A fogyasztások közötti eltérés adódhat eltérő funkcióból és eltérő üzemidőből, melyek alapvetően módosíthatják az energiaigényt. Ezért a továbbiakban az átlagos és számított értékeket vettük alapul.

A számítások alapján a fajlagos energiafogyasztás jelenleg 230 kWh/m²a (227,58), ami figyelembe véve a részleges felújításokat és a kétfajta energiaellátást (gáz, távhő), 200-230 kWh/m²a évenkénti és m²-enkénti energiaigényt jelent.

A teljes energetikai felújítás után a számítások szerint a fajlagos becsült fogyasztás 40-60%-kal csökkenhet. Itt készítettünk az energiaellátástól függő összehasonlító számításokat is. Ezek szerint az, hogy kondenzációs kazánról vagy a távhőről közvetlen rendszerben működik a fűtés, érdemi energiaigény különbséget nem jelent. Viszont érdemes minden épületnél megvizsgálni a távhőről való külön szabályozható leválás lehetőségét, mely épület felújítás nélkül 20%-os nagyságrendű energia megtakarítást jelenthet (felújított esetben 10%-os). Itt minden esetben vizsgálni kell külön az anyagi vonzatokat, mivel nem egyenesen arányosak a költségek (alapdíjak, energiamennyiség). Ez a szempont típustól és kategóriától függetlenül minden épületre vonatkozik.

A számításoknál kiderül, hogy a rossz felület/térfogat (A/V) arány miatt, az összes határoló szerkezet előírásoknak megfelelő energetikai felújítása esetén sem éri el a fajlagos energiaigény az előírt határértéket. Ilyen épületeknél feltétlenül vizsgálandó a megújuló technikák alkalmazásának lehetősége.

4.2 „B” típusú épületek

Bár a B1 típusú épületek kivételével szinte mindegyik épület más elrendezésű, mégis a fogyasztási adatok szerint, szinte mindegyik épület azonos fajlagos értékekkel rendelkezik.

Ezek szerint ezekre az épületekre általánosan vonatkozó megállapításokat lehet tenni. A B1 típusú, szinte egyforma épületek +/-10%-os fogyasztási eltérést mutatnak egymáshoz képest. Mivel nagy eltérés nincs és a megtakarítást arányosítással számoljuk, a megállapítások ezekre is vonatkoztathatóak.

Ezen típusú épületek a K13, illetve a K9-es kategóriába tartoznak. Figyelembe véve a részleges felújításokat és a két fajta energiaellátást (gáz, távhő) 180-220 kWh/m²a évenkénti és m²-kénti energiaigényt jelent. Ezen típusok energetikai jellemzői - tekintettel a jelenleg szükséges pontosságra - lényegesen nem térnek el az „A” típusúaktól. Figyelembe véve az eltérést, a legtöbb épületen már kicserélt ablakokat, és a 6/2007 TNM rendelet szerinti követelményeket, a teljes energetikai felújítás után a várható energiaigény csökkenés 35-50%.

Az „A” típusnál a távhőről való külön szabályozható leválással és a kondenzációs gázkazánnal kapcsolatosan leírtak ezen típusú épületekre is vonatkoznak.

4.3 „C” típusú épületek

Néhány épület fajlagos fogyasztási adata jelentős különbséget mutat. A 23-as és 25-ös épületek fogyasztása 1/3-a a többi jellemző értékeknek. A 24-es épület annak ellenére fogyaszt 30%-kal kevesebbet az átlagtól, hogy csak ott van régi, nyílt égésterű hagyományos gázkazán. Itt is az „A” típusnál leírtak okozzák az eltéréseket, valószínűleg elsősorban a közösségi épületek rövidebb használati ideje indokolja a fogyasztási különbségeket.

Figyelembe véve a számításokat, a fogyasztási adatokat és azt, hogy olyan kategóriába tartoznak, melynek fajlagos energiaigénye hasonló, az épületekre általánosan vonatkozó megállapításokat lehet tenni.

Ezen típusú épületek a K12, K12/M, K9 kategóriába tartoznak. Figyelembe véve a részleges felújításokat ez 240-290 kWh/m²a évenkénti és m²-kénti energiaigényt jelent. Ezen hagyományos technológiával épült épületek energetikai felújításakor az előírásnak megfelelő „Ep” érték elérhető, azaz a felújítás után várható energiaigény csökkenés 40-60%.

4.4 Polgármesteri Hivatal épülete

A 2-es pont 28-as sorszámmal leírtak szerint az épület kategóriába nem sorolható. Energetikai fejlesztésére vonatkozó a 2022-2026 évre vonatkozó Energia megtakarítási Intézkedési Terv készült, melyben a jelenlegi állapotot és a tervezett intézkedéseket rögzítik. Az EMIT-ben megadott TNM szerinti besorolás szükséges. Konkrét műszaki beavatkozás tervezése esetén szükségesnek tartjuk a konkrét épületre vonatkozó számítások pontos elvégzését, műszaki terv elkészítését.