

Aktív közvilágítási lámpatestek pótlási terve

1. A korszerűsítés szükségessége

Szada Nagyközség közvilágítási hálózatában jelenleg több, eltérő technológiájú lámpatest található:

- kompakt fénycsöves (CFL),
- régebbi egyedi típusú lámpatestek,
- nátriumlámpák (HPS),
- modern LED-es lámpatestek.

A Pálfi-Vill Kft. által készített 2024. évi leltár, illetve a műszaki osztály által elvégzett újraelőállítási- és vagyonértékelés alapján megállapítható, hogy a település energiafogyasztását és karbantartási költségeit jelenleg három fényforráscsoport tartja magas szinten:

1. Kompakt fénycsöves
2. Régi egyedi típusú
3. Nátriumlámpák

Ezek energiahatékonysága elmarad a korszerű LED-es lámpatestektől, élettartamuk pedig rövidebb, így cseréjük elkerülhetetlen.

Energiamegtakarítás LED-re cserélés esetén:

- Kompakt fénycső → LED: 50–60%
- Régi egyedi típus → LED: 40–50%
- Nátriumlámpa → LED: 20–30%

A megtakarítás éves szinten becsléssel 1,8–2,5 M Ft nagyságrendet érhet el, függően az üzemidőtől és áramdíjtól.

2. Tervezési elv – szűkös költségvetéshez igazított ütemezés

Mivel a 2026. évi és azt követő költségvetéseink is korlátozottak, javasolt a korszerűsítést három egymást követő évre elosztani, olyan módon, hogy:

- 2026-ban a legnagyobb energia-megtakarítást biztosító korszerűsítések valósuljanak meg,
- 2027–2028-ban kerüljenek sorra a nátriumos utcák, amelyeket nem a fogyasztásuk, hanem inkább a fényminőségük és a karbantartási szükségletük indokol.

A korszerűsítés így költségvetés-barát, tervezhető és rugalmas marad.

3. Javasolt ütemezés (2026–2028)

► 2026 – 1. ütem: Kompakt fénycsöves és régi típusú lámpatestek teljes cseréje

Keretigény: ~4,0–4,2 M Ft

Tervezett energia-megtakarítás: 45–60%

Érintett utcák:

- Ady Endre
- Halesz
- Halesz köz
- 2591/11 út
- 2599/4 út
- 2606/6 út

Indoklás:

Ezekben az utcákban található a legrosszabb hatásfokú fényforrások. A korszerűsítés megtérülése a legjobb:

Becsült megtérülési idő: 3–4 év.

A LED-re váltás nemcsak energia-megtakarítást hoz, hanem csökkenti a hibabejelentéseket és a szervizköltségeket.

► 2027 – 2. ütem: A nátriumlámpák egy részének korszerűsítése

Keretigény: ~3,0–3,5 M Ft

Tervezett megtakarítás: 20–30%

Érintett utcák:

- Cserje
- Dombtető
- Pázsit

Indoklás:

Ezekben az utcákban a nátriumlámpák száma közepes, fényminőségük gyenge. A LED-re cseréléssel:

- csökken a karbantartási igény,

- javul a közlekedésbiztonság (jobb színvisszaadás),
- mérsékelt energia-megtakarítás érhető el.

Megtérülés: 5–7 év.

► **2028 – 3. ütem: A maradék nátriumlámpák korszerűsítése**

Keretigény: ~3,0–3,2 M Ft

Tervezett megtakarítás: 20–30%

Érintett utcák:

- Sólyom
- Rákóczi
- Székely Bertalan
- Jókai köz 11
- Jókai köz 17
- Nádas

Indoklás:

Ezek a lámpatestek még üzembiztosak, energiafogyasztásuk a kompakt fénycsőnél jobb, ezért nem indokolt a korai csere. Költségvetési szempontból célszerű őket a harmadik évre ütemezni.

Megtérülés: 7–9 év.

Ez elfogadható, mivel a nátriumtechnológia kifutóban van, pótalkatrészek és fényforrások elérhetősége folyamatosan csökken.

4. Összegző táblázat – 2026–2028 ütemterv

Év	Ütem	Tartalom	Költség (becsült)	Energiamegtakarítás	Megtérülés
2026	1.	Kompakt + régi lámpatestek teljes cseréje	4,0–4,2 M Ft	45–60%	3–4 év
2027	2.	Nátriumos utcák első része	3,0–3,5 M Ft	20–30%	5–7 év
2028	3.	Nátriumos utcák második része	3,0–3,2 M Ft	20–30%	7–9 év

5. Műszaki szempontú összefoglalás

A fenti ütemezés:

- illeszkedik a település szűkös költségvetési lehetőségeihez,
- a lehető legnagyobb energia-megtakarítást eredményezi,
- csökkenti a hibabejelentéseket és a karbantartási költségeket,
- három év alatt teljes körű LED-korszerűsítést biztosít.

A műszaki osztály javasolja a program elfogadását és 2026-tól történő ütemezett végrehajtását.

6. Éves megtakarítás ütemenként

Közbeszerzési eljárásban érkezett ajánlat alapján 2026-os MVM ár: 49,63 Ft/kWh

Az éves megtakarításokat lámpaleltár **valós teljesítmény (kW)** adatai alapján.

A számításhoz a következő szakmai feltételezéseket alkalmaztam:

- **Éves üzemóra:** 4 000 óra/év (magyarországi átlagos közvilágítási gyakorlat)
- **LED-re váltás energia-megtakarítása: 50%** (kompakt és nátrium átlagos helyettesítése LED-del)
- **2026-os MVM ár: 49,63 Ft/kWh**

Az éves villamosenergia-megtakarítás = (jelenlegi kW-terhelés × 4 000 óra × 50%) × 49,63 Ft/kWh.

1. ütem – 2026

(Lecserélendő utcák: Ady Endre, Halesz, Halesz köz, Fenyveserdő (Haleszсарок), 2591/11 Út, 2599/4 Út, 2606/6 Út)

- Éves energiafogyasztás (bázis): 2 544 kWh
- Éves megtakarítás (LED-re váltás):
63 129 Ft/év

2. ütem – 2027

(Utcák: Cserje, Dombtető, Pázsit)

- Éves energiafogyasztás (bázis): 1 264 kWh
- Éves megtakarítás:
31 366 Ft/év

3. ütem – 2028

(Utcák: Sólyom, Rákóczi, Székely Bertalan, Jókai köz 11, Jókai köz 17, Nádas)

- Éves energiafogyasztás (bázis): 21 664 kWh
- Éves megtakarítás:
537 592 Ft/év

Összegző táblázat:

Ütem	Év	Éves bázis fogyasztás (kWh)	Éves megtakarítás (Ft)
1. ütem	2026	2 544 kWh	63 129 Ft
2. ütem	2027	1 264 kWh	31 366 Ft
3. ütem	2028	21 664 kWh	537 592 Ft

Következtetés

- Energia-megtakarítás szempontjából a 3. ütem a legjelentősebb, ezért az önkormányzat középtávú pénzügyi tehermentesítése szempontjából ez hozza a legnagyobb hasznot.
- A 2026-os (1. ütem) és 2027-es (2. ütem) korszerűsítések célja nem az energiaspórolás, hanem az elavult technológia kivezetése és a karbantartási igény csökkentése.
- A teljes korszerűsítés (2026–2028) után az önkormányzat éves szinten kb. 630–670 ezer Ft villamosenergia-megtakarítást ér el.

7. Pótlási sorrend indoklása:

A közvilágítási hálózat jelenlegi leltára alapján Szada település közterületein még jelentős számban találhatók:

- kompakt fénycsöves,
- régebbi, elavult egyedi lámpatestek,
- valamint nátriumos (HPS) fényforrások.

A cél:

a műszaki elavultság felszámolása, az energiafogyasztás csökkentése és az üzemeltetési költségek mérséklése, oly módon, hogy az önkormányzat szűkös költségvetése mellett is tervezhető ütemben valósulhasson meg a korszerűsítés.

Műszaki állapot és meghibásodási kockázat

A kompakt fénycsöves és régi típusú lámpatestek nagy része 10 év feletti, élettartamuk végén járnak.

Sok a fényvesztés, a meghibásodás, a karbantartási igény.

Energiahatékonyság

- Kompakt → LED: **50–60%** megtakarítás
- Régi típus → LED: **40–50%**
- Nátrium → LED: **20–30%**

Fajlagosan a legrosszabb technológiák kiváltása adja a legnagyobb megtakarítást.

Beruházási költség

A leltár alapján a nátriumos területek felújítása a legköltségesebb (kb. 9 millió Ft összesen), ami meghaladja a 2026-os költségkeretet.

A kompakt és régi típusok pótlása viszont 4 millió Ft körül megoldható.

Költségvetési korlátok (2026)

A tervezett amortizációs keret:

👉 **6 000 000 Ft**, amely nem teszi lehetővé a teljes nátriumos állomány egyszeri modernizációját.

Lakossági igény és közvilágításminőség

A nátriumlámpák fénye gyenge színvisszaadású, azonban műszaki értelemben még stabilabban működnek, mint a kompakt fénycsöves körök.

A hibakockázat elsődlegesen a kompakt csoportoknál jelentkezik.

A fenti tényezők alapján szakmailag indokolt a korszerűsítést **három évre szétosztani**, az alábbi ütemezéssel:

► 2026 – 1. ütem

Cserélendő lámpatestek:

- kompakt fénycsövesek
- régi egyedi típusok
- a legkisebb költségű nátriumos szakaszok (Cserje, Dombtető)

Indokok:

1. **Legrosszabb műszaki állapotú és legelavultabb fényforrások** → magas karbantartási kockázat.
2. **Legnagyobb fajlagos energia-megtakarítás** (40–60%).
3. **A teljes csomag költsége belefér** a 6 millió Ft-os 2026-os keretbe.
4. Csökken a hibabejelentések száma, a karbantartási költség, a sötétben maradó utcák kockázata.

► 2027 – 2. ütem

Cserélendőik: Nátriumos utcák egy része (Pázsit, Súlyom, kisebb szakaszok)

Indokok:

1. A nátriumlámpák még stabilan üzemelnek, ezért műszakilag megvárhatják a második évet.
2. Energia-megtakarítás: **20–30%**, alacsonyabb, mint a 2026-os cserecsoportnál.
3. Költségvetési szempontból elosztható a beruházás, nem terheli egyszerre a büdzsét.

► 2028 – 3. ütem

Cserélendőik: A fennmaradó nátriumlámpák (Székely Bertalan, Rákóczi, Jókai köz, Nádas)

Indokok:

1. Ezekben a szakaszokban a fényforrások még kezelhető állapotban vannak.
2. A csere itt elsősorban **fényminőségi és hosszú távú üzemeltetési előnyöket** ad.
3. A teljes korszerűsítés így finanszírozható, kiegyensúlyozott hároméves költségprofil mellett.

Ütemenkénti energia-megtakarítás (2026-os MVM ár: 49,63 Ft/kWh)

Ütem	Éves energiafogyasztás LED előtt	Éves megtakarítás LED után	Megtakarítás oka
2026 – 1. ütem	2 544 kWh	63 129 Ft/év	kompakt + régi típusok
2027 – 2. ütem	1 264 kWh	31 366 Ft/év	nátrium részleges
2028 – 3. ütem	21 664 kWh	537 592 Ft/év	nagy teljesítményű nátrium

A teljes korszerűsítés után az önkormányzat éves szinten:

👉 ~630–670 ezer Ft/év villamosenergia-megtakarítást ér el.

Sorrend szakimai indoklása:

1. Műszakilag először a meghibásodásra hajlamos, elavult fényforrásokat kell kiváltani.
2. Energetikailag a kompakt fénycső → LED adja a legnagyobb fajlagos megtakarítást.
3. A nátriumos körök drágák → nem férnek bele egy év költségkeretébe.
4. A hároméves ütemezés kiegyensúlyozza a pénzügyi terheket.
5. A 2028-ig elosztott korszerűsítés biztosítja, hogy 2029-re teljes körű LED-rendszer működjön Szadán.