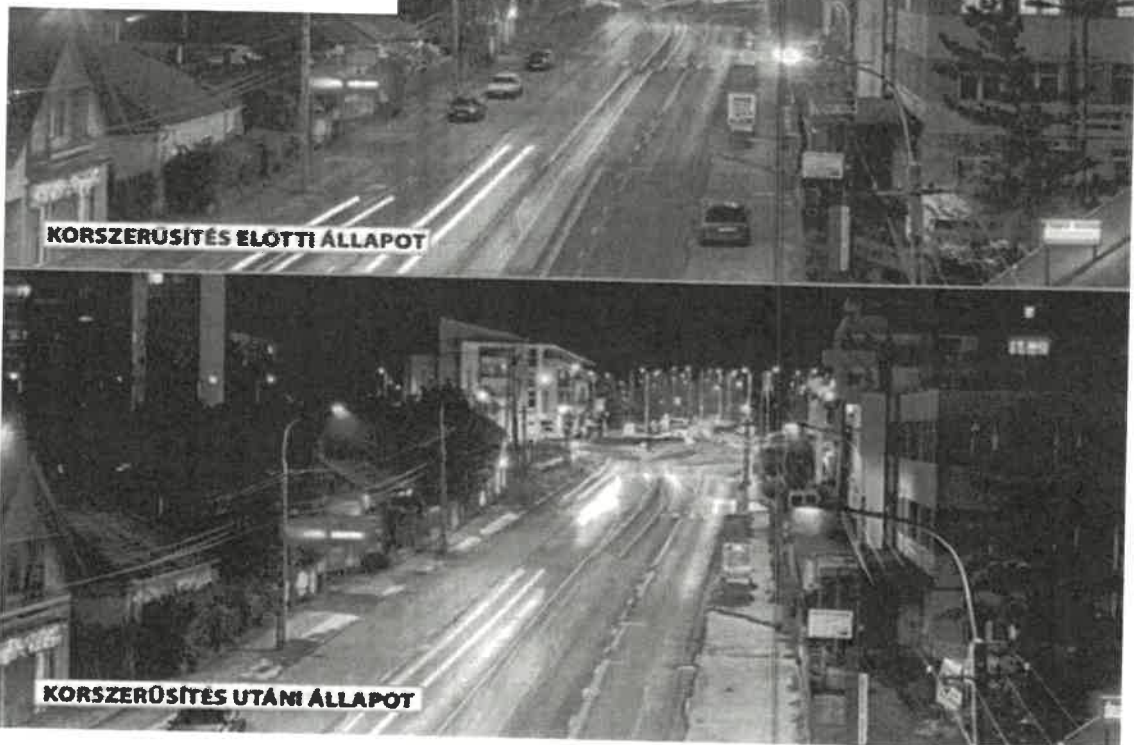


  
**Oriental Lux Kft.**



## VILLAMOS ENERGETIKAI FELÜLVIZSGÁLAT

**Zebegény KÖZSÉG AKTÍV KÖZVILÁGÍTÁSI ELEMEINEK KORSZERŰSÍTÉSE  
ÉS KARBANTARTÁSA**

**MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI-HATÁSTANULMÁNY**

**KIVONAT**

**Csehbánya, 2023. november 22.**

**1. számú melléklet**

**1. A felülvizsgálat tárgya:**

Zebegény Község közvilágítási aktív elemeinek korszerűsítésére megvalósíthatósági hatástanulmány elkészítése. Jelen hatástanulmányban bemutatjuk Zebegény Község közvilágítása lámpatestjeinek LED-es korszerűsítésére és a közvilágítás aktív elemeinek karbantartására vonatkozó, a megtakarításból gazdaságosan megtérülő és finanszírozható beruházását – **szakmai együttműködésben a GREP cégcsoporttal.**

**2. A felülvizsgálat célja:**

A költségmegtakarítás lehetőségeinek műszaki és gazdasági elemzése Zebegény Község közvilágítási hálózatára.

**3. A felülvizsgálat alapja:**

A Megbízó és az áramszolgáltató által rendelkezésünkre bocsátott adatok, illetve mintavételezéses mérések eredményei.

**4. A felülvizsgálat eredménye**

A közvilágítás jelenlegi műszaki állapotának vizsgálata igazolta azt a feltételezést, hogy jelentős megtakarítási potenciál van a világítási eszközök korszerűsítésében.

**5. Műszaki megoldás**

Az elmúlt néhány év egyértelműen a LED technika előre törését hozta a közvilágításban. Az egyéb alternatív technikai megoldások (indukciós lámpa, fémhalogének, stb.) nem képesek azokat a paramétereket produkálni, amiket a LED lámpákkal már üzemi szinten, garantált élettartammal el lehet érni (élettartam 100.000 óra, fényhasznosítás 110-150 lm/W). Cégünk csak és kizárólag nagy múltú és nevű lámpatestgyártókkal dolgozik együtt, úgy, mint GE, Philips vagy Tungsram-Schröder. Ezek a gyártók évtizedek óta jelen vannak a közvilágításban, így pontosan tudják, milyen műszaki és fénytechnikai kihívásoknak kell egy közvilágítási lámpatestnek megfelelnie. Kizárólag fémből készült lámpatest házakat alkalmaznak, amely jobban ellenáll az időjárás viszontagságainak, és kitűnően elvezeti a LED-fényforrások által termelt hőt. A lámpatest búrája edzett üvegből készül, ami nem barnul be az idők folyamán, így évek múltán is ugyanolyan marad, mint felszereléskor. Cégünk minden gyártótól megköveteli a 10 éves garanciát, de ezzel a konstrukcióból adódóan az Önkormányzatnak nem kell foglalkoznia, hiszen a szerződéses futamidő végéig fix áron vállaljuk a karbantartást.

A meglévő lámpák cseréjének Philips típusú lámpatestekre történő előzetes tervezésénél az alábbi táblázatot használtuk:



## Oriental Lux Kft.

### Korszerűsítés előtti, és követő állapot sematikus bemutatása

| Meglévő lámpatest típusa és teljesítménye | darabszám (db) | Teljesítmény (W) | Összes telj. (W) |  | Korszerűsítést követő adatok | darabszám (db) | Teljesítmény (W) | Összes telj. (W) | Korszerűsített /je lenlegi fényerő (lm/lm) |
|---|----------------|------------------|------------------|--|------------------------------|----------------|------------------|------------------|--|
|---|----------------|------------------|------------------|--|------------------------------|----------------|------------------|------------------|--|

|           |     |     |        |        |              |     |    |       |      |
|-----------|-----|-----|--------|--------|--------------|-----|----|-------|------|
| Kpt 1x36W | 138 | 45  | 6 210  | -----> | BGP281 LED30 | 138 | 13 | 1 839 | 225% |
| Na 1x100W | 65  | 117 | 7 605  | -----> | BGP281 LED60 | 65  | 26 | 1 702 | 104% |
| Na 1x70W  | 159 | 87  | 13 833 | -----> | BGP281 LED45 | 159 | 19 | 3 081 | 134% |
| összesen  | 362 |     | 27 648 |        | összesen     | 362 |    | 6 622 | 163% |

|                                      |        |        |                                     |       |
|--------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|-------|
| Korszerűsítés előtti beépített telj. | 27 648 | -----> | Korszerűsítés utáni beépített telj. | 6 622 |
|--------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|-------|

|               |        |        |
|---------------|--------|--------|
| Megtakarítás: | 76,05% | 21 026 |
|---------------|--------|--------|

A lámpatestek felvett teljesítményénél már figyelembe vettük az – uniós előírás szerint egyébként is kötelező – éjszakai fényáramszabályozás (dimmelés) mintegy 30% mértékű megtakarítását is. A projekt megvalósítása során transzformátor körzetenként kiépítésre kerülnek a mérések. A transzformátorban elhelyezett digitális mérők negyedóránként mért adatot küldenek fel a felhőbe, ami lehetőséget teremt a fogyasztás ellenőrzésére – mivel a terv alapján az egyes körzetek beépített teljesítménye egzaktul rendelkezésre áll. Ezzel az önkormányzat kiszűrheti az esetleges túlfogyasztásokat (áramlopás, hálózati veszteség, stb.), de akár az alulfogyasztásokat is (szakaszhiba, lámpa meghibásodás).

#### 6. Javasolt finanszírozás:

Az EPC (Energy Performance Contracting), egy az Európai Unió által meghatározott fogalom, ami az alábbiakat jelenti:

1. az energiahatékonysági szolgáltató megfinanszírozza a megtakarítás realizálásához szükséges beruházást, így az általa számolt megtakarítás és az abból történő hitelfizetés a szolgáltató kockázata, és nem az Önkormányzaté,
2. a szerződés időtartamára átveszi az energiabeszerzést, ezzel biztosítva, hogy ellenőrizni tudja a megtakarítás tényleges megképződését,
3. gondoskodik a karbantartásról a szerződéses futamidő végéig, így vállalva a beépített berendezések meghibásodása jelentette kockázatokat,
4. viseli a fizetési kockázatokat.

Ezáltal az Önkormányzat nem vesz fel hitelt, közvilágítási szolgáltatást vesz igénybe.

A komplex közvilágítási szolgáltatás kiterjedhet arra is, hogy a szolgáltató a közvilágítással kapcsolatos műszaki-hatósági ügyekben az Önkormányzat képviselőjében szakcéggént eljárjon. Minden esetben helyi vagy ahhoz közeli alvállalkozóval dolgozunk, amivel fejlesztjük a térséget.



## Oriental Lux Kft.

Ismertek olyan számítási algoritmusok, melyek a lekötött teljesítményből (amelyet valójában nem fizet meg az önkormányzat) vagy az Önkormányzat által a közvilágításra kapott állami támogatásból (ténylegesen településüzemeltetési hozzájárulás, melyet eddig is felhasznált az önkormányzat – nem feltétlenül közvilágításra) indulnak ki. Ezek esetében azonban olyan bázisköltségekkel számolnánk, amelyek nem valósak. A következő táblázat mutatja, hogy mi hogyan számoltuk ki az Önkormányzat jelenlegi költségét. Ebből látható, hogy a pontos elszámolás érdekében a jelenlegi beépített lámpatestek felvett teljesítményével számoltunk, ebből a közvilágítási óraszám és a villamos energia egységára szorzatával kaphatjuk a valós közvilágítási energiaköltséget. 2022 június 30-ig az Egyetemes Szolgáltatás (ESZ) körében hatósági áron vásárolhattuk a villamos energiát. Ezt követően a szabadpiacon kell vásárolni, így jelen hatástanulmányban már a július 1-ét követő piaci árral kalkuláltunk. Fontos költségelem még az aktív elemek karbantartásának költsége, így kapjuk meg a teljes éves közvilágítási kiadást.

| Közvilágítási költségek számítása 2023-as áron  |            |        |
|---|------------|--------|
| Alapadatok  |            |        |
| Felvett teljesítmény:   | 28         | kW     |
| Világítási órák száma:  | 4190       | óra    |
| Önkormányzat nettó villamos energia ára:  | 74,54      | Ft/kWh |
| Kormányzatilag meghatározott nettó rendszerhasználati díjak:  | 51,70      | Ft/kWh |
| Nettó villamos energia ára összesen (Villamos energia ára plusz Rendszerhasználati díjak) :                         | 126,24     | Ft/kWh |
| Lámpatestek száma:  | 362        | db     |
| Önkormányzat éves üzemeltetési költsége (Ft/lámpa/év)   | 2 405      | Ft     |
| Számított értékek   |            |        |
| Éves számított fogyasztás (Felvett teljesítmény szorozva a Világítási órák számával):                               | 115 845    | kWh    |
| Nettó éves villamos energia költség összesen (Éves számított fogyasztás szorozva a Nettó villamos energia árával)   | 14 624 172 | Ft     |
| Nettó éves üzemeltetési költség (Lámpatestek száma szorozva az Önkormányzat jelenlegi éves üzemeltetési költséggel) | 870 538    | Ft     |
| Önkormányzat éves netto közvilágítási költsége (éves villamos energia költség plusz éves üzemeltetési költség)      | 15 494 710 | Ft     |
| Önkormányzat éves bruttó közvilágítási költsége (éves villamos energia költség plusz éves üzemeltetési költség)     | 19 678 281 | Ft     |

A konstrukcióval az előzetes számítások szerint az alábbi pénzügyi mutatókat lehet elérni:

| Jelen helyzet                           |                  |
|---|------------------|
| Bázis éves fogyasztás:                  | 115 845 kWh/év   |
| Aram- és hálózati használati díjak      | 18 572 699 Ft/év |
| Aktív elem karbantartási díj            | 1 105 583 Ft/év  |
| Bázis éves bruttó közvilágítási kiadás: | 19 678 281 Ft/év |



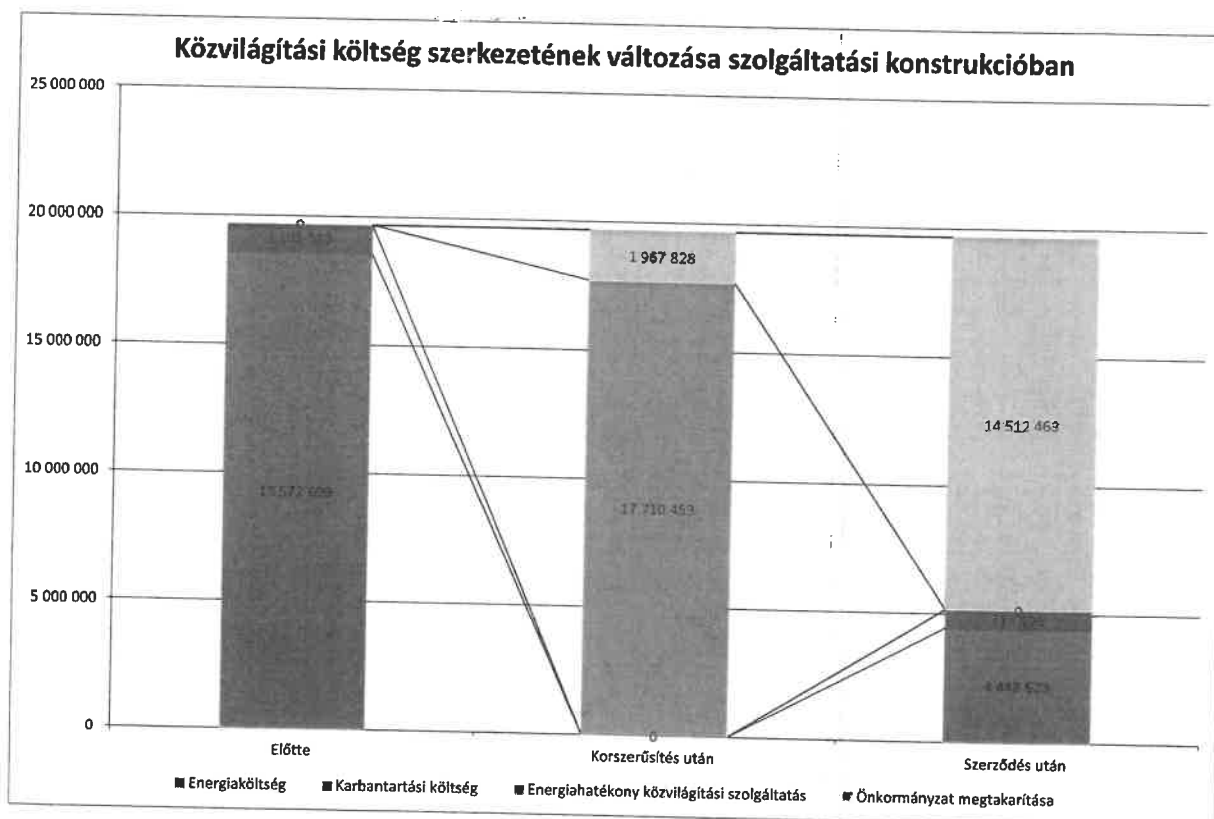
## Oriental Lux Kft.

| Szolgáltatásos konstrukció   |            |          |
|--|------------|----------|
| Korszerűsítés után   |            |          |
| <b>Garantált éves fogyasztás a korszerűsítést követően:</b>        |            |          |
| KLD - Korszerűsítendő Lámpa Darabszám                              | 27 748     | kWh/év   |
| KLK - Korszerűsítendő Lámpa Költsége                               | 362        | db       |
| ÜLD - Üzemeltetendő Lámpa Darabszám                                | 28 846,37  | Ft/db/év |
| ÜLK - Üzemeltetendő Lámpa Költsége                                 | 0          | db       |
| <b>ÉD=(KLD*KLK)+(ÜLD*ÜLK)</b>                                      | 2 500      | Ft/db/év |
| <b>ÉD - Éves netto komplex közvilágítási szolgáltatási díj</b>     |            |          |
| RHD - Rendszerhasználati díj - Önkormányzat direkt fizeti          | 10 442 385 | Ft/év    |
| VED - Villamos Energia Díj - Önkormányzat direkt fizeti            | 1 434 533  | Ft/év    |
| Villamosenergia netto költsége (VED+RHD)                           | 2 068 320  | Ft/év    |
| Éves bruttó közvilágítási kiadás a korszerűsítést követően:        | 3 502 853  | Ft/év    |
| <b>Éves bruttó közvilágítási kiadás a korszerűsítést követően:</b> |            |          |
|  | 17 710 453 | Ft/év    |

| Megtakarítás   |            |         |
|--|------------|---------|
| Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés időtartama alatt 10 %    | 1 967 828  | Ft/év   |
| Vagy megtakarítás helyett egyszeri lámpasűrítés (minden költségével) | 31         | db      |
| Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés után 74 %                | 14 512 463 | Ft/év   |
| <b>Szerződés időtartama</b>  | 12         | év      |
| <b>Széndioxid (CO<sub>2</sub>) megtakarítás</b>                      | 33         | tonn/év |

Az RHD és VED értéke havonként változhat a kereskedő számlája alapján.



A kalkulációban kizárólag a rendelkezésre álló adatokkal számoltunk, valamint a jelenleg beépített lámpák egyszerű helyettesítését végeztük el. Természetesen szükség van a korszerűsítés végrehajtása előtt egy fénytechnikai tervezésre, ami a jelenlegi kalkulációban figyelembe vett lámpa típusoktól, teljesítményektől eltérő eredményre is vezethet. Ajánlatunkban természetesen már kalkuláltunk a tervezés költségével, így azt sem kell az Önkormányzatnak finanszíroznia.