



# VILÁGÍTÁSTECHNIKAI TÁRSASÁG

A MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI  
EGYESÜLET SZERVEZETE

LIGHTING SOCIETY OF HUNGARY  
MEMBER OF THE HUNGARIAN  
ELECTROTECHNICAL ASSOCIATION  
UNGARISCHE LICHTTECHNISCHE  
GESELLSCHAFT  
MITGLIED DES UNGARISCHEN  
ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

**Tisztelt Győri Máté Polgármester Úr!**

Kérésére megvizsgáltuk az önökhöz beérkezett, a közvilágítás korszerűsítésére tett ajánlatokat és szakmai szempontok alapján értékeltük.

Normatív összehasonlítások:

*Meglévő lámpatestek fényforrásai:*

Fényforrás típusa és teljesítmény		GREP Zrt.	Elios Zrt.
Kompakt fénycső	1x36WE	14	
	1x36W	667	681
Nagynyomású Nátriumlámpa	1x70W	256	256
Nagynyomású Nátriumlámpa	1x100W	107	107
Nagynyomású Nátriumlámpa	1x150W	17	17
Nagynyomású Nátriumlámpa	2x70W	9	9
Higanylámpa	1x80W	2	2
Maszkolt LED	16W		15
<b>Összesen:</b>		<b>1072</b>	<b>1087</b>

Mennyiségi eltérést a „maszkolt LED-ek” száma adja, melynek cseréjét az Elios Zrt. ajánlatába beleépített.

*Beépített teljesítmény*

		Korszerűsítést megelőzően	Korszerűsítést követően
GREP Zrt.	TS	70018 W	27 585 W
	PH		28 307 W
Elios Zrt.		70144 W + 240W	29 773 W

Az eltérést a számításokban a kompakt fénycsövek teljesítménye okozza. A Gerp Zrt. 14 db elektronikus és 667 db indukciós előtétrel üzemelő lámpatesttel, míg az Elios Zrt. csak indukciós előtétrel üzemelő lámpatest teljesítményfelvételével kalkulál.

*Díjkalkuláció*



# VILÁGÍTÁSTECHNIKAI TÁRSASÁG

A MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI  
EGYESÜLET SZERVEZETE

LIGHTING SOCIETY OF HUNGARY  
MEMBER OF THE HUNGARIAN  
ELECTROTECHNICAL ASSOCIATION  
UNGARISCHE LICHTTECHNISCHE  
GESELLSCHAFT  
MITGLIED DES UNGARISCHEN  
ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

A közvilágítás éves üzemideje a közvilágítási naptár szerint 3990 óra. 4 éves átlagot tekintve, a szökőévet is beleszámolva az üzemidő 3993 óra. Az összehasonlíthatóság miatt ezzel az értékkel számoltunk. Az Elios Zrt. ajánlata nem tartalmazza a díjtételeket részleteiben, így a Grep Zrt. dokumentumában szereplő egységárakkal számolva az alábbi eredményt kaptuk:

Alapadatok		
Felvett teljesítmény	70	kW
Éves üzemidő	3993	óra
Önkormányzat jelenlegi nettó villamos energiadíja*	13,30	Ft/kWh
Kormányzatilag meghatározott nettó rendszerhasználati díjak*	24,36	Ft/kWh
<b>Nettó villamos energia ára összesen:</b>	<b>37,66</b>	<b>Ft/kWh</b>
Lámpatestek száma	1072	darab
Önkormányzat jelenlegi éves üzemeltetési díja	2000	Ft/lámpa/év

\*-gal jelölt értékek valóságát a rendelkezésünkre bocsátott dokumentumok alapján nem áll módunkban ellenőrizni

Számított értékek		
Számított villamos energiafogyasztás	279 582	kWh
Nettó éves villamos energia költség	10 529 053	Ft
Nettó éves üzemeltetési költség	2 144 000	Ft
<b>Nettó költségek összesen</b>	<b>12 673 053</b>	<b>Ft</b>
<b>Bruttó költségek összesen</b>	<b>16 094 778</b>	<b>Ft</b>

## Korszerűsítést követő értékek

	Grep Zrt.		Elios Zrt.	
	TS	PH		
Beépített teljesítmény	27,583 kW	28,307	29,77	kW
Számított villamos energiafogyasztás	110 139	113030	112 612	kWh
Bruttó éves villamos energia költség			5 386 029	Ft
Bruttó éves üzemeltetési költség			1 361 440	Ft
Éves finanszírozási költség 8 év futamidővel			13 167 760	Ft
Éves finanszírozási költség 12 év futamidővel			9 458 108	Ft
Éves bruttó költségek 8 éves	23 722 604	23 722 604	19 915 229	Ft

Postacím: 1042. Budapest, Árpád út 67.. Internet: [www.vilagitas.org](http://www.vilagitas.org) e-mail: [vtt@vilagitas.org](mailto:vtt@vilagitas.org)

Tel: 06-30/537-9897 Tel/ Fax: 06-1/3696631

Adószám: 181215551-2-41, Bankszámlaszám: 10300002-10551584-49020015 Számlavezető bank: MKB Zrt



# VILÁGÍTÁSTECHNIKAI TÁRSASÁG

A MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI  
EGYESÜLET SZERVEZETE

LIGHTING SOCIETY OF HUNGARY  
MEMBER OF THE HUNGARIAN  
ELECTROTECHNICAL ASSOCIATION  
UNGARISCHE LICHTTECHNISCHE  
GESELLSCHAFT  
MITGLIED DES UNGARISCHEN  
ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

	Grep Zrt.		Elios Zrt.	
	TS	PH		
futamidővel				
Éves bruttó költségek 12 éves futamidővel	16 423 341	16 423 341	16 205 577	Ft

8 éves futamidővel a Grep Zrt. ajánlata 3 807 375- Ft-tal, míg 12 éves futamidő esetén 217 764- Ft-tal kerül többbe az önkormányzatnak évente a beruházás.

## Világítástechnikai összehasonlítás

### *Tervezett világítótestek*

A Tungsram Schröder lámpatestek tekintetében a két ajánlattevő közel azonos világítótesteket alkalmazott. Minimális az eltérés a termék típus változatok esetén. Jelentős azonban az eltérés az autonóm fényáram szabályozás alkalmazásában.

A Grep Zrt. Philips lámpatest kiváltásra is tett ajánlatot. Az alacsonyabb útkategóriák esetén, ahol a tervezett fényáram 2000 lm, vagy az alatti, a megajánlott Philips lámpatest alkalmas lehet a világítási feladatok ellátására. A magasabb világítási osztályok esetén (P5, M5, M4, C4, C3) már ennek teljesülése kétséges, ha a Tungsram Schröder világítótestekkel történő tervezést megfelelőnek tekintjük. Ezen kívül az arculati megjelenésben is eltérés mutatkozik. A Tungsram Schröder világítótestek között található modern és historizáló dekoratív lámpatestek, melyeknek kiváltására funkcionális útvilágító Philips lámpatesteket ajánlottak meg.

A két ajánlatot összehasonlítva arra a következtetésre jutottunk, hogy az Elios Zrt. ajánlatában szerepel a közterületek MSZ EN 13201:2015 1...5 szabványszerinti besorolása, így az feltételezhető, hogy ajánlatukat világítástechnikai számításokra alapozzák, (ennek helyességét nem ellenőriztük). Tehát a világítási feladathoz alkalmazkodó világítótesteket ajánlott meg, míg a Grep Zrt. ajánlata semmilyen formában nem tartalmazza a világítástervezést, nem veszi figyelembe a szabvány követelményeit, pusztán statisztikai, gazdasági alapú kiváltási javaslatot tesz.

Mindkét ajánlat semleges fehér színhőmérsékletű világítótesteket tartalmaz. Felhívjuk figyelmét, hogy az Amerikai Orvosi Szövetség, de a Magyar Csillagászati Egyesület is a közvilágítási célokra javasolja a meleg fehér (3000K) színhőmérsékletű LED világítótestek használatát.

### *Autonóm fényáram szabályozás*

Postacím: 1042. Budapest, Árpád út 67.. Internet: [www.vilagitas.org](http://www.vilagitas.org) e-mail: [vtt@vilagitas.org](mailto:vtt@vilagitas.org)

Tel: 06-30/537-9897 Tel/ Fax: 06-1/3696631

Adószám: 181215551-2-41, Bankszámlaszám: 10300002-10551584-49020015 Számlavezető bank: MKB Zrt



# VILÁGÍTÁSTECHNIKAI TÁRSASÁG

A MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI  
EGYESÜLET SZERVEZETE

LIGHTING SOCIETY OF HUNGARY  
MEMBER OF THE HUNGARIAN  
ELECTROTECHNICAL ASSOCIATION  
UNGARISCHE LICHTTECHNISCHE  
GESELLSCHAFT  
MITGLIED DES UNGARISCHEN  
ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

**M6-os, C5-ös, P6-os és P7-es** útvilágítási osztály esetén nem javasoljuk a visszaszabályozást, mert az közlekedési és közbiztonsági kockázattal jár.

**M5-ös** útvilágítási osztály esetén a visszaszabályozás mértékét 40%-ban maximáljuk. A visszaszabályozást követően az útvilágítási osztály M6-ra módosul.

**M4-es** útvilágítási osztály esetén a visszaszabályozás mértékét 30%-ban maximáljuk. A visszaszabályozást követően az útvilágítási osztály M5-re módosul.

**P5-ös** útvilágítási osztály esetén a visszaszabályozás mértékét 30%-ban maximáljuk. A visszaszabályozást követően az útvilágítási osztály P6-ra módosul.

**C3-as** útvilágítási osztály esetén a visszaszabályozás mértékét 30%-ban maximáljuk. A visszaszabályozást követően az útvilágítási osztály C4-re módosul.

**C4-es** útvilágítási osztály esetén a visszaszabályozás mértékét 25%-ban maximáljuk. A visszaszabályozást követően az útvilágítási osztály C5-re módosul.

A szabályzás időtartama, helyszíntől függő. Általánosságban elmondható, hogy este 11 és hajnal 4 óra közötti időtartamban alkalmazható.

Az Elíos Zrt. ajánlata a fenti szabályok betartásával készül, míg a Grep Zrt. olyan helyeken és mértékben alkalmazza a fényáram szabályozást, ahol ez közlekedés és közbiztonsági kockázatot jelent.

## *Szabványos világítást meghaladó világítási szint*

A világítástervezés során a számított megvilágítási / fénysűrűségi értékeket egy úgynevezett karbantartási tényezővel kell korrigálni. A LED-es közvilágítás esetén a javasolt érték 0,85. Ez azt jelenti, hogy az installáció időpontjában 25%-al nagyobb lesz a megvilágítás/fénysűrűség, mint a világítótestek élettartamának végén. Az ajánlatokban nem szerepel a konstans fényáram alkalmazása. Ez azt jelenti, hogy a tápegységek úgy vannak felprogramozva, hogy a szereléstől az élettartam végéig a világítótestek fényárama közel azonos lesz. Hátránya lehet, hogy a világítótestek teljesítményfelvétele az idő múlásával nőni fog. Az élettartam végén 15-20%-kal lesz nagyobb a világítótestek teljesítményfelvétele, azonban összességében a teljes életciklusra vetítve további megtakarításokat eredményezhet a fogyasztásban.

További kérdéseik esetén szakembereinkkel állunk rendelkezésükre.

Budapest, 2017.04.03

Nagy János sk.  
elnök



## VILLAMOS ENERGETIKAI FELÜLVIZSGÁLAT

ERCSI KÖZVILÁGÍTÁSI HÁLÓZATÁNAK KORSZERŰSÍTÉSE ÉS AKTÍV  
KÖZVILÁGÍTÁSI ELEMEINEK KARBANTARTÁSA

MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI-HATÁSTANULMÁNY

KIVONAT

Dörgicse, 2017.



GREP Green Public Lighting Zrt.  
1117 Budapest, Budafoki út 183.  
Tel.: +36 1 424 0313, Fax.: +36 1 424 0314  
e-mail: [info@grep.lighting](mailto:info@grep.lighting)  
[www.grep.lighting](http://www.grep.lighting)

## 1. A felülvizsgálat tárgya:

ERCSI közvilágítási hálózatának korszerűsítésére megvalósíthatósági hatástanulmány elkészítése. Jelen hatástanulmányban bemutatjuk ERCSI közvilágítása lámpatestjeinek LED-es korszerűsítésére és a közvilágítás aktív elemeinek karbantartására vonatkozó, a megtakarításból gazdaságosan megtérülő és finanszírozható beruházását.

## 2. A felülvizsgálat célja:

A költségmegtakarítás lehetőségeinek műszaki és gazdasági elemzése ERCSI közvilágítási hálózatára.

## 3. A felülvizsgálat alapja:

A Megbízó és a TUNGSRAM-SCHRÉDER által rendelkezésünkre bocsátott adatok, illetve komplett utcaszintű felmérés 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 90-130 lm/W).

Cégünk csak és kizárólag nagy múltú, és nevű lámpatestgyártókkal dolgozik együtt, úgy, mint Tungsram-Schröder, Philips vagy GE. 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 UV-álló üvegből készül, ami nem hálósodik 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.



**GREP Green Public Lighting Zrt.**

1117 Budapest, Budafoki út 183.

Tel.: +36 1 424 0313, Fax: +36 1 424 0314

e-mail: [info@grep.lighting](mailto:info@grep.lighting)

[www.grep.lighting](http://www.grep.lighting)

Az Önkormányzat vezetőivel történt konzultáció alapján a meglévő lámpák cseréjének előzetes tervezésénél két gyártó termékeit alapul véve az alábbi műszaki táblázatokat használtuk:

#### Korszerűsítés előtti, és követő állapot Tungsram-Schröder lámpákkal

Meglévő lámpatest típusa és teljesítménye	darabszám (db)	Teljesítmény (W)	Összes Felvett telj. (W)		Korszerűsítést követő adatok	darabszám (db)	Szabványozott teljesítmény (W)	Összes szabványozott teljesítmény (W)
Higanygőz 1x80W	2	92	184	→	Voltana218LED130	233	7	1 578
Kompakt 1x36W EI	14	36	504	→	Voltana218LED170	130	10	1 320
Kompakt 1x36W	667	45	30 015	→	Voltana218LED220	332	14	4 515
Nátrium 1x100W	107	117	12 519	→	Voltana218LED250	99	20	2 020
Nátrium 1x150W	17	174	2 958	→	Voltana218LED345	32	29	870
Nátrium 1x70W	256	87	22 272	→	Voltana218LED330	2	19	114
Nátrium 2x70W	9	174	1 566	→	Voltana218LED330	183	41	7 211
	0		0	→	Voltana432LED100	16	73	754
	0		0	→	Kazu LED 2200lm	7	13	90
	0		0	→	Kazu LED 3500lm	4	20	79
	0		0	→	BUDAVAR LED 160	5	18	147
	0		0	→	Voltana432LED180	23	73	8 400
Összesen	1 072		70 018	→	Összesen	1 072		27 585
Korszerűsítés előtti beépített telj.				70 018	→	Korszerűsítés utáni beépített telj.		27 585
					Megtakarítás:		42 433	

#### Korszerűsítés előtti, és követő állapot Philips lámpákkal

Meglévő lámpatest típusa és teljesítménye	darab szám (db)	Teljesí tmény (W)	Összes Felvett telj. (W)		Korszerűsítést követő adatok:	darab szám (db)	Szabvány ozott teljesí tmény (W)	Összes szabvány ozott teljesí tmény (W)	
Higanygőz 1x80W	2	92	184	→	BGP203 LED20	2	12	23	
Kompakt 1x36W EI	14	36	504	→	BGP203 LED20	14	12	168	
Kompakt 1x36W	667	45	30 015	→	BGP203 LED20	667	12	7 801	
Nátrium 1x100W	107	117	12 519	→	BGP203 LED39	107	37	4 002	
Nátrium 1x150W	17	174	2 958	→	BGP204 LED80	17	48	821	
Nátrium 1x70W	256	87	22 272	→	BGP203 LED40	256	26	6 700	
Nátrium 2x70W	9	174	1 566	→	BGP203 LED59	9	37	337	
Összesen	1 072		70 018	→	Összesen	1 072		28 307	
Korszerűsítés előtti beépített telj.				70 018	Korszerűsítés utáni beépített telj.				28 307
					Megtakarítás:				41 711



GREP Green Public Lighting Zrt.

1117 Budapest, Budafoki út 183.

Tel: +36 1 424 0313, Fax: +36 1 424 0314

e-mail: info@grep.lighting

www.grep.lighting

## 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 képviselőjeként szakszerveként eljárjon.

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. Ezt összevetettük ellenőrzés céljából az áramkereskedő számláival. Fontos költségelem még az aktív elemek karbantartásának költsége, így kapjuk meg a teljes éves közvilágítási kiadást.



Jelenlegi költségek számítása		
Alapadatok		
Felvett teljesítmény:	70	kW
Világítási órák száma:	4190	óra
Önkormányzat jelenlegi nettó villamos energia ára:	13,30	Ft/kWh
Kormányzatilag meghatározott nettó rendszerhasználati díjak:	24,36	Ft/kWh
Nettó villamos energia ára összesen (Villamos energia ára plusz Rendszerhasználati díjak) :	37,66	Ft/kWh
Lámpatestek száma:	1 072	db
Önkormányzat jelenlegi éves üzemeltetési költsége (Ft/lámpa/év)	2 000	Ft
Számított értékek		
Éves számított fogyasztás (Felvett teljesítmény szorozva a Világítási órák számával):	293 375	kWh
Nettó éves villamos energia költség összesen (Éves számított fogyasztás szorozva a Nettó villamos energia árával):	11 047 198	Ft
Nettó éves üzemeltetési költség (Lámpatestek száma szorozva az Önkormányzat jelenlegi éves üzemeltetési költségével)	2 143 995	Ft
Önkormányzat jelenlegi éves netto közvilágítási költsége (éves villamos energia költség plusz éves üzemeltetési költség)	13 191 193	Ft
Önkormányzat jelenlegi éves bruttó közvilágítási költsége (éves villamos energia költség plusz éves üzemeltetési költség)	16 752 816	Ft

Kifejezett önkormányzati kérésre mindkét – mind minőségében, mind a gyártó megbízhatóságában azonosnak mondható - műszaki tartalmú korszerűsítési lehetőség finanszírozási lehetőségét megvizsgáltuk 8 éves és 12 éves szerződéses időtartamra is. Az eredményekből látszik, hogy a megtakarítás a rövidebb futamidejű variációk esetében nem elegendő teljes mértékben a beruházás finanszírozásához, azt az önkormányzatnak a közvilágítási költség megemelésével kell kiegészítenie. Ugyanakkor a rövidebb futamidő miatt az önkormányzat harmadával rövidebb idő után juthat hozzá a teljes megtakarításhoz, élvezheti a korszerűsítés hasznát.



GREP Green Public Lighting Zrt.

1117 Budapest, Budafoki út 183.

Tel: +36 1 424 0313, Fax: +36 1 424 0314

e-mail: [info@grep.lighting](mailto:info@grep.lighting)

[www.grep.lighting](http://www.grep.lighting)

Jelen helyzet		
Bázis éves fogyasztás:	324 644	kWh
Azono- és halózat tücszórólati díjak:	15 525 283	Ft
Alkalmi díjak autósújtatási díj:	2 722 874	Ft
Bázis éves bruttó közvilágítási kiadás:	18 248 157	Ft

Korszerűsítés után 12 éves futamidővel Tungsram-Schröder lámpákkal		
Garantált éves fogyasztás a korszerűsítést követően:	115 580	kWh
Éves bruttó közvilágítási kiadás a korszerűsítést követően:	16 423 341	Ft

Megtakarítás		
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés időtartama alatt 10 %	1 824 816	Ft
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés után 65 %	11 822 482	Ft

Korszerűsítés után 8 éves futamidővel Tungsram-Schröder lámpákkal		
Garantált éves fogyasztás a korszerűsítést követően:	115 580	kWh
Éves bruttó közvilágítási kiadás a korszerűsítést követően:	23 722 604	Ft

Megtakarítás		
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés időtartama alatt 30 %	-5 474 447	Ft
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés után 65 %	11 822 482	Ft

Korszerűsítés után 12 év futamidővel Philips lámpákkal		
Garantált éves fogyasztás a korszerűsítést követően:	118 607	kWh
Éves bruttó közvilágítási kiadás a korszerűsítést követően:	16 423 341	Ft

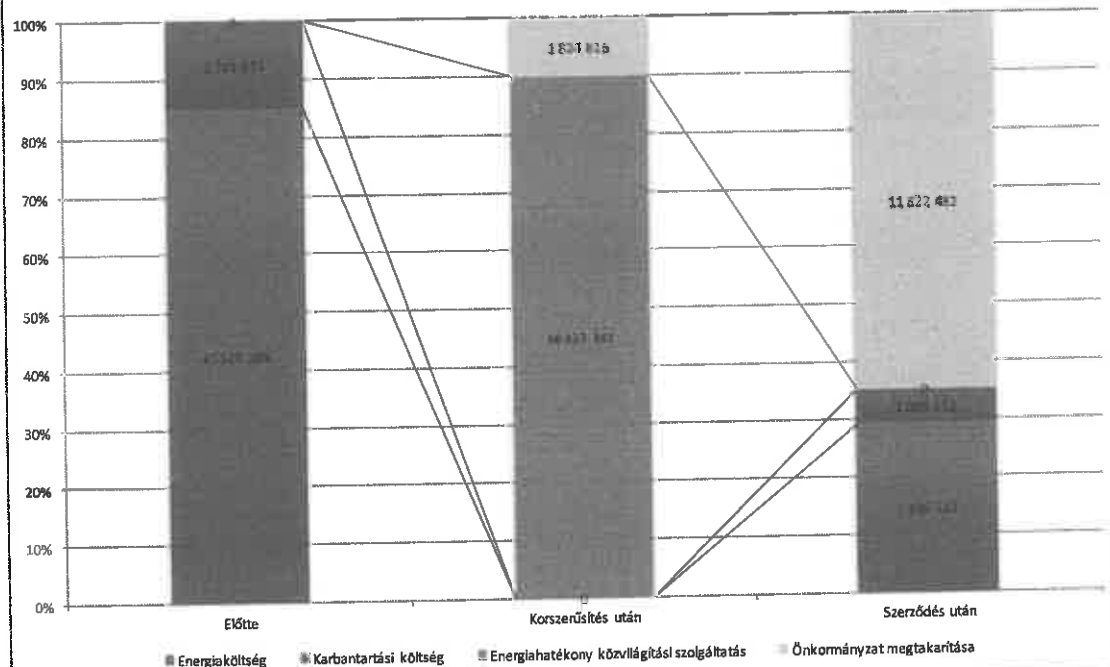
Megtakarítás		
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés időtartama alatt 10 %	1 824 816	Ft
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés után 64 %	11 682 764	Ft

Korszerűsítés után 8 éves futamidővel Philips lámpákkal		
Garantált éves fogyasztás a korszerűsítést követően:	118 607	kWh
Éves bruttó közvilágítási kiadás a korszerűsítést követően:	23 722 604	Ft

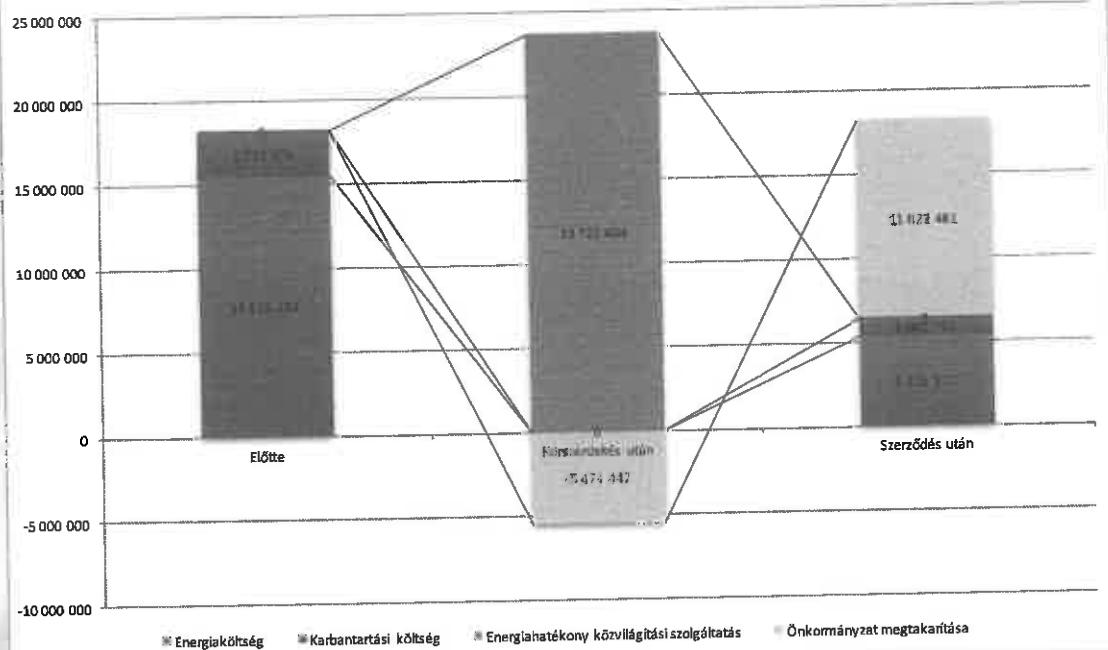
Megtakarítás		
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés időtartama alatt 30 %	-5 474 447	Ft
Önkormányzat éves megtakarítása a szerződés után 64 %	11 682 764	Ft



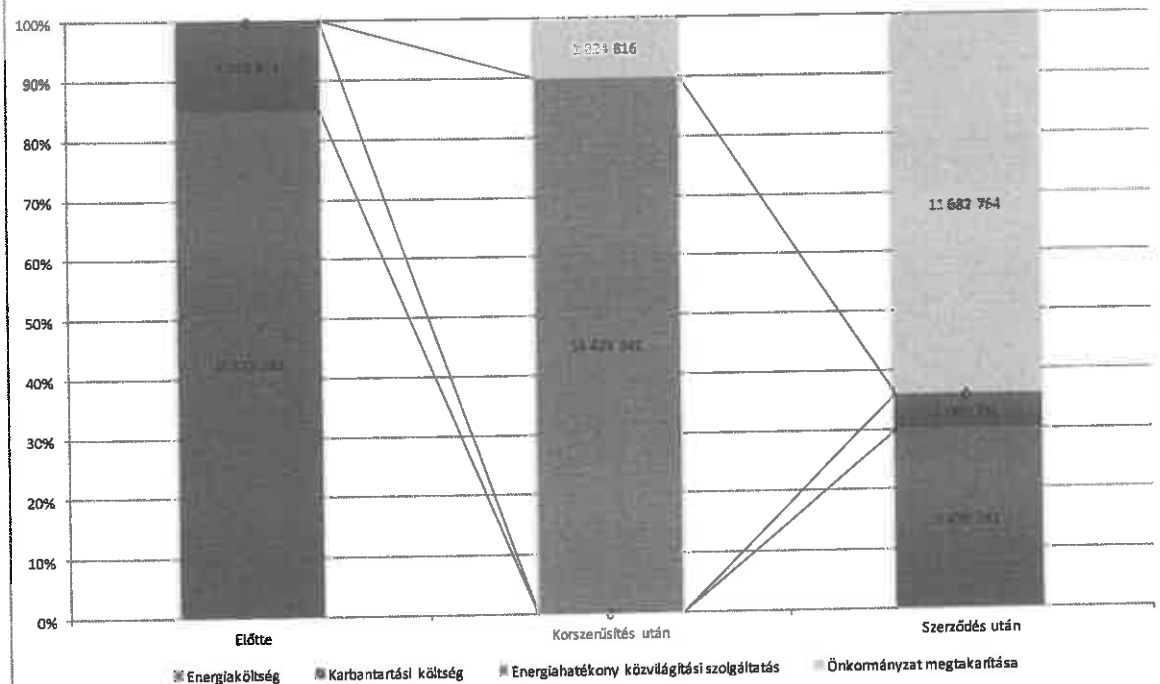
### Költségszerkezet 12 év futamidő Tungsram-Schröder lámpák



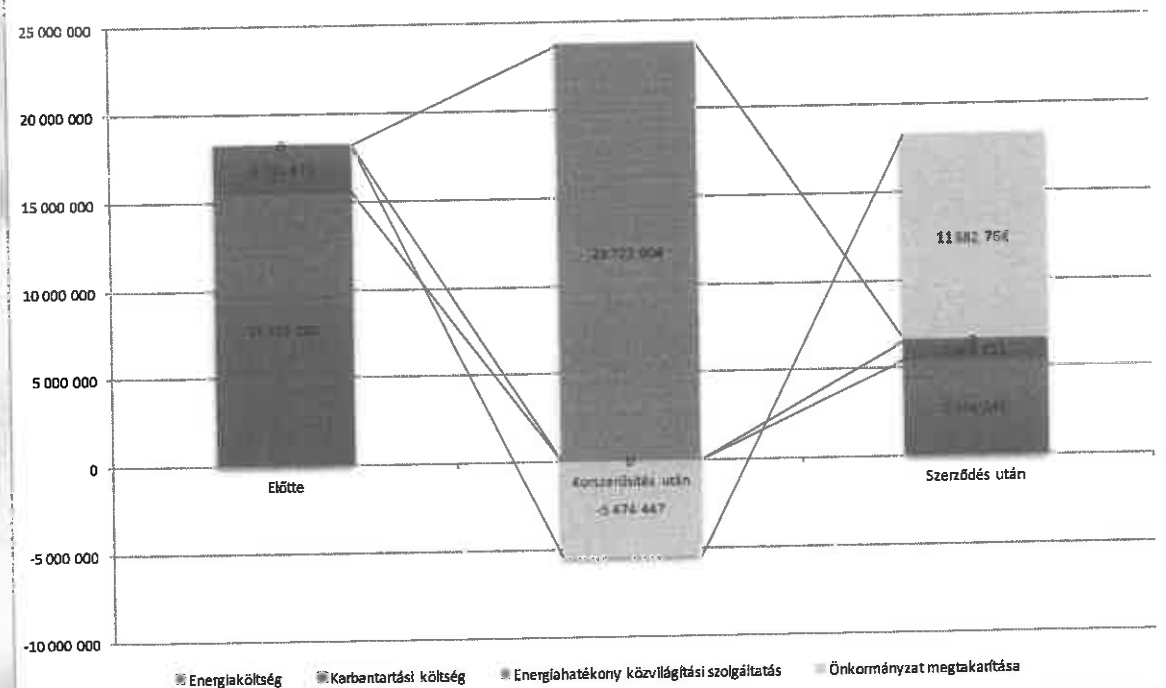
### Költségszerkezet 8 év Tungsram-Schröder lámpák



### Költségszerkezet 12 év Philips lámpák



### Költségszerkezet 8 év Philips lámpák





Ajánlatunkban már kalkuláltunk a tervezés költségével, így azt sem kell az Önkormányzatnak finanszíroznia.

## Összefoglalás

A megvalósíthatósági hatástanulmány számításai azt igazolják, hogy ERCSI közvilágítási aktív elemeinek korszerűsítése és a közvilágítás hosszú távú karbantartása a mai technikai és árszínvonalon racionálisan megvalósítható.

Az EPC konstrukcióból következően az önkormányzat hitelfelvétel nélkül korszerűsítheti közvilágítását, miközben jelenlegi költségeit is csökkentheti.

A korszerűsítéssel az önkormányzat 112 to éves CO<sup>2</sup> kibocsátás megtakarításával járul hozzá a globális felmelegedés elleni küzdelemhez.

A GREP Zrt. az EU Transparensse projektjének résztvevője, az Európai Unió ESCO Etikai Kódex aláírója. A Bisnode pénzügyi minősítő AAA minősítésével rendelkezünk.



**GREP Green Public Lighting Zrt.**  
1117 Budapest, Budafoki út 183.  
Tel.: +36 1 424 0313, Fax.: +36 1 424 0314  
e-mail: [info@grep.lighting](mailto:info@grep.lighting)  
[www.grep.lighting](http://www.grep.lighting)

**Ercsi Város Önkormányzata**  
2451 Ercsi Fő utca 20.  
tel.: +36-25/515-600  
képviseli: Győri Máté polgármester

Tárgy: LED-es közvilágítás korszerűsítési ajánlat részletezése

**Tisztelt Győri Máté Polgármester Úr!**

Társaságunk, megkeresésükre, felmérte Ercsi város közvilágítását, mely tartalmazta a meglévő lámpákat, a bennük található fényforrásokat és a lámpatestek úthoz és egymáshoz viszonyított elhelyezkedését.

#### 1. Meglévő fényforrások összesítése

Fényforrás típusa	Fényforrás teljesítménye	Lámpatest teljesítményfelvétele [W]	Mennyiség [db]
Kompakt fénycső	1x36W	45	681
Nagynyomású Nátriumlámpa	1x70W	87	256
Nagynyomású Nátriumlámpa	1x100W	117	107
Nagynyomású Nátriumlámpa	1x150W	174	17
Nagynyomású Nátriumlámpa	2x70W	174	9
Higanylámpa	1x80W	92	2
Maszkolt LED	16W	16	15
<b>Összesen:</b>			1087

A közterületeket világítási helyszínekre bontottuk és világítási feladat, valamint a geometriai jellemzők alapján és a **Magyar Szabványügyi Testület által is 2016-ban bevezetett MSZ EN 13201:2015 1...5 Útvilágítási Szabvány** szerint besoroltuk.

## 2. Szabványi előírások összefoglaló értékei:

### 2.1. Útvilágítás

Útosztály	Fénysűrűségi és egyenletességi értékek			Káprázás korlátozás	Környezet megvilágítása
	$L_{av}$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$U_0$	$U_1$	$f_{\pi}$ [%]	EIR
M1	2	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

### 2.2. Gyalogosok, kerékpárosok által használt területek világítása

Osztály	Horizontális megvilágítás		További megvilágítási követelmények		Káprázás korlátozás
	Átlagos horizontális megvilágítás	Minimális horizontális megvilágítás	Minimális vertikális megvilágítás	Minimális félcilindrikus megvilágítás	TI
	$E_{h\ av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{v\ min}$ [lx]	$E_{SC\ min}$ [lx]	
P1	15	3	5	5	20
P2	10	2	3	2	25
P3	7,5	1,5	2,5	1,5	25
P4	5	1	1,5	1	30
P5	3	0,6	1	0,6	30
P6	2	0,4	0,6	0,2	35
P7	Nincs előírás				

✓

## 2.3. Konfliktusterületek világítása

Osztály	Megvilágítási és egyenletességi értékek		Káprázás korlátozás
	$E_{av}$ [lx]	$U_0$	TI
C0	50	0,4	15
C1	30	0,4	15
C2	20	0,4	15
C3	15	0,4	10
C4	10	0,4	10
C5	7,5	0,4	10

## 3. Közterületeken alkalmazott útvilágítási osztályok és lámpatestek száma

Közterület neve	C3	C4	C5	M4	M5	M6	P5	P6	P7	$\Sigma$
6-os út	4			1						5
Ady Endre utca						9		3		12
Akácfa utca						1			3	4
Alkotmány utca						3				3
Angolkert utca									2	2
Arany János utca						7				7
Árpád utca						2				2
Attila utca						2				2
B. Sina György utca						33				33
Bajcsy-Zsilinszky Endre utca		1			11	10		1		23
Bartók Béla utca									3	3
Battai út						4				4
Béke utca								3		3
Belmajor						1				1
Bem utca						17				17
Bercsényi Miklós utca						14				14
Bercsényi Miklós utcai LTP			2			17		5		24
Bercsényi Miklós utcai óvoda							5			5
Bethlen Gábor utca						8				8
Bocskai István utca						4				4
Budai Nagy Antal utca						9				9
Búzavirág utca						7				7
Cukorgyári lakótelep						22		28		50
Csalogány utca									2	2
Csók István utca									2	2
Csokonai utca			2			6	3			11

**Elios Innovatív Energetikai Zrt. • 1053 Budapest, Magyar utca 36.**  
 telefon +36 1 600 6210 • fax +36 1 781 0199 • [info@elios.hu](mailto:info@elios.hu) • [www.elios.hu](http://www.elios.hu)

✓



# e'lios

Elios Innovatív Zrt.

Közterület neve	C3	C4	C5	M4	M5	M6	P5	P6	P7	Σ
Damjanich utca						5				5
Dankó Pista utca						2				2
Deák Ferenc utca						1		1	10	12
Déryné utca									2	2
Diófa utca									6	6
Dombhát utca						3				3
Dózsa György út	19			42			3			64
Duna sor						4	2			6
Egressy Béni utca						8				8
Eötvös József tér	2									2
Eötvös József téri járda								1		1
Eötvös u. - Fő u. közötti köz								1		1
Eötvös utca						14				14
Ercsény fasor						7				7
Érdi út	3			24						27
Erkel Ferenc utca									4	4
Esze Tamás utca				8						8
Feszty Árpád utca									5	5
Fő utca					16					16
Fő utca köze								1		1
Fűzfa utca						5				5
Gárdonyi Géza utca						5		4		9
Gépállomás utca									3	3
Gorkij fasor						5			1	6
Gozsdu Elek utca						6				6
Hadak útja						12				12
Harangvirág utca						2				2
Hársfa utca					5					5
Határ utca						4		1		5
Híd utca						7			5	12
Hídász utca									4	4
Honvéd utca						3				3
Hunyadi utca			1			3				4
Ipari park						8		5		13
Jászai Mari utca						5				5
Jókai Mór utca						6				6
József Attila utca						8				8
Kandó Kálmán utca								2		2
Kárpáthy Jenő utca						8				8
Keleti Károly utca									2	2
Kert utca									4	4
Kinizsi utca						4				4
Kisfaludy utca								1	5	6
Kishíd utca						2				2
Kispusztai út						8				8
Kispusztai út - Rákóczi út gyalogátkelője	1									1

**Elios Innovatív Energetikai Zrt.** • 1053 Budapest, Magyar utca 36.  
telefon +36 1 600 6210 • fax +36 1 781 0199 • [info@elios.hu](mailto:info@elios.hu) • [www.elios.hu](http://www.elios.hu)



# e'lios

Elios Innovatív Zrt.

Közterület neve	C3	C4	C5	M4	M5	M6	P5	P6	P7	Σ
Klapka György köz									2	2
Kodály Zoltán utca						18				18
Kossuth utca						6				6
Kölcsey utca									5	5
Köztársaság tér						18	3			21
Köztársaság téri játszótér							1			1
Lavotta utca						4		4	4	12
Lehel utca						7				7
Lejtő sor						5		2		7
Liszt Ferenc utca						6				6
Madách utca			1				1		5	7
Magyar utca									4	4
Május 1. körút					5				3	8
Martinovics utca						2				2
Mártírok útja						38				38
Mártírok útja és Kodály utca közötti járda								7		7
Mátyás király utca						5				5
Mázasaház utca						7				7
Móra Ferenc utca						4				4
Móricz Zsigmond utca						17				17
Munkácsy Mihály utca						5				5
Nefelejcs utca									9	9
Nyár utca								3		3
Ó utca									2	2
Panoráma utca						9				9
Péter utca								2	1	3
Petőfi Sándor utca						12				12
Petőfi-Kodály köz								1		1
Puskin utca								2		2
Radnóti Miklós utca									2	2
Rákóczi út	19			52						71
Rózsa utca									2	2
Semmelweis utca						6				6
Sirály köz						2				2
Szabadság út									6	6
Szabadság út köze									1	1
Szapári Péter utca							5			5
Széchenyi utca				1		6				7
Székely Bertalan utca						7				7
Szent István utca	7			31						38
Szent István utca köze						3				3
Szent István utcai játszótér								5		5
Szondy köz							2			2
Szőnyi István utca						4				4
Táncsics Mihály utca					8					8
Teleki Blanka utca								5		5

**Elios Innovatív Energetikai Zrt.** • 1053 Budapest, Magyar utca 36.  
telefon +36 1 600 6210 • fax +36 1 781 0199 • [info@elios.hu](mailto:info@elios.hu) • [www.elios.hu](http://www.elios.hu)



# e'lios

Elios Innovatív Zrt.

Közfürület neve	C3	C4	C5	M4	M5	M6	P5	P6	P7	Σ
Temető utca						3				3
Templom tér			3			2				5
Toldi utca						5				5
Tolsztoj utca									7	7
Töltés utca									4	4
Török utca						6				6
Türr István utca						4				4
Vásár tér									6	6
Vasútállomás utca			3			8				11
Vasútállomás utcai sínek alatti járda							5			5
Villanytelep utca						4				4
Vízmű telep						7				7
Vízmű út						3				3
Vízvári utca						4				4
Vízvári utca köze							1			1
Vörösmarty utca									4	4
Ybl Miklós utca								4		4
Zrínyi utca			1			3				4

#### 4. Tervezett lámpatestek:

Világítótest megnevezése	Mennyiség {db}
VOLTANA /8LED/10W/1200lm	232
VOLTANA /8LED/15W/1600lm	130
VOLTANA /8LED/20W/2100lm	332
VOLTANA /8LED/30W/2800lm*	114
VOLTANA /8+LED/29W/3200lm	6
VOLTANA /8+LED/40W/4700lm	32
VOLTANA /24LED/58W/6300lm	66
VOLTANA /24LED/60W/6600lm*	123
VOLTANA /32LED/73W/8400lm*	23
VOLTANA /32LED/108W/10400lm*	10
KAZU /8LED/20W/2200lm	7
KAZU /12LED/29W/3500lm*	4
BUDAVÁRLED /16LED/27W/3000lm*	8

A tervezés során beépített összfényáram: **3 250 600 lm**

## 5. Autonóm fényáramszabályozás

A „\*” megjelölt lámpatesteknek autonóm fényáram-szabályozásra (dimmingre) alkalmasak.

- A világítótestek meghajtó egysége alkalmasak kiegészítő alkatrész és külső vezérlés nélkül, a világítótest fényáramát a nap meghatározott időszakában a megadott mértékre visszaszabályozni. Előnye, hogy nem igényel helyszíni beállítást, a programozott meghajtóegység a gyártás során kerül beszerelésre. Hátránya, hogy helyszíni átprogramozás nem lehetséges.
- A kívánt szabályozási program naponta 23 órától hajnali 5 óráig terjedő időtartamban a közvilágítás üzemeltetés idején belül a teljesítményt 70%-ra szabályozza vissza. A 70%-os mérték opcionális, ettől nagyobb mértékű visszaszabályozást nem javasolunk. A rendszer hátránya, hogy nem valósídejú vezérlés, azaz a közvilágítási naptár szerint meghatározott bekapcsolási és kikapcsolási időpontokhoz igazodik.
- A lámpatest (illetve a programozott meghajtó egységnek) az üzembe helyezést követően önállóan, külső beavatkozás nélkül, a közvilágítás ki- és bekapcsolási időpontjait alapul véve, dinamikusan illeszkedve és önállóan kalibrálva állítja be szabályozás időtartamát oly módon, hogy az a be- és kikapcsolási időpontok folyamatos, közvilágítási naptár szerinti változásaitól függetlenül legfeljebb félórás tolerancia mellett, ugyanazon időpontokban indítsa meg a leszabályozást, majd a visszaszabályozást. (23:00 és 05:00 óra között) Hátránya, hogy hálózati üzemzavar esetén a tanulási folyamat újraindul, azaz annak meghatározása, hogy a közvilágítási naptár szerint az év mely napján vagyunk. Az autonóm működés az üzembe helyezést, vagy hálózati zavart követően, legfeljebb három közvilágítási bekapcsolás után a fentiek szerint pontosan és automatikusan beáll.
- A szabályozási funkció, a meghajtó egység élettartamának csökkenését, meghibásodási valószínűségének növekedését nem eredményezi.

### 5.1. Szabályzással érintett helyszínek és világítótestek száma

Közterület megnevezése	Világítótestek mennyisége [db]
6-os út	5
B. Sina György utca	15
Bajcsy-Zsilinszky Endre utca	9
Bem utca	8
Dózsa György út	33
Érdi út	23
Kispusztai út	1
Rákóczi út	64
Szent István utca	20
Szent István utcai játszótér	2
Templom tér	1
Vízmű út	2

Kiviteli terv készítése során, egyrészt a LED-ek folyamatos fejlődése végett, másrészt a közterületek szabvány szerinti besorolásának egyeztetését követően, a mennyiségek módosulhatnak.

### 6. Korszerűsítési árajánlat tartalma

Az árajánlat az alábbi költségeket tartalmazza:

- a tervezés
- a tervek engedélyeztetése
- régi lámpatestek leszerelése
- az új világítótestek beszerzése, felszerelése, üzembe helyezése
- szabványosítási költségek
- szabadvezetékes hálózat esetén a bekötővezetékek cseréje
- a világítótestek felszereléshez szükséges illesztő elemek, karok\*

\*abban az esetben fellépő költségelem, ha a világítótest befogadó mérete és a meglévő kar átmérője nem teszi lehetővé a világítótest biztonságos rögzítését.

UH

## 7. Termék- és szerelési garancia

### 7.1. Termékgarancia

A világítóttest gyártója 10 év garanciát vállal az általa gyártott világítóttestek üzemszerű használata során. A berendezések átadását követően, konszignációs raktárkészletet biztosít az akadálymentes üzemeltetés érdekében.

### 7.2. Szerelési garancia

Társaságunk a kivitelezést követően 72 hónap garanciát vállal a szerelésre.

## 8. Finanszírozás

Társaságunk pénzügyi finanszírozással nem foglalkozik. A finanszírozásra vonatkozó tájékoztatásunk egy banki lízingkonstrukció bemutatása Ercsi közvilágítás korszerűsítése esetén. Az önkormányzatok hitelfelvétele Kormányengedélyhez kötött. A Kormányengedély megkérése a lefolytatott beszerzési eljárást követően válik esedékessé.

Az általunk ismert banki konstrukcióval és az önök által kért 8-10-12 év futamidővel az alábbi módon alakulhatnak a beruházás költségei.

Futamidő	Önrész	Havi lízingdíj	Futamidő alatt várható költségvetési megtakarítás*
8 év	27 331 983	777 366	5 215 489
10 év	9 110 661	830 169	183 045
12 év	9 116 661	717 898	16 386 725



Elios Innovatív Zrt.

Futamidő alatt várható költségvetési megtakarítás azt jelenti, hogy kifizetve a közvilágítás fogyasztási, üzemeltetési költségeit, valamint a lízingdíjat, a futamidő alatt mennyi pénzügyi forrás maradhat az önkormányzatnál.

A fenti finanszírozásra vonatkozó számok tájékoztató jellegűek, nem számít ajánlattételnek. Ajánlattételre e tárgykörben pénzügyi intézet jogosult.

További kérdéseik esetén személyes megbeszélés keretében állunk rendelkezésükre.

Üdvözzel:

Vonnák István  
üzletágvezető  
Világítási üzletág

**ELIOS Innovatív Energetikai Zrt.**

1053 Budapest, Magyar utca 36.

Adósz.: 14869497-2-41

Céj.sz.: 01-10-046445-13

HITEL AJÁNLAT

ERCSI VÁROS ÖNKORMÁNYZATA

RÉSZÉRE

✓

Hitel ajánlat

**Beruházási hitel** (az önök által kért előzetes paraméterek alapján, melyek a további esetleges egyeztetések szerint változhatnak)

**Hitelösszeg összesen:** maximum 100.000.000,- HUF

1. Futamidő: 10 év  
Kamatbázis: 3 havi BUBOR  
Kamatfelár: + 2,75 % / év

2. Futamidő: 15 év  
Kamatbázis: 3 havi BUBOR  
Kamatfelár: + 2,80 % / év

3. Futamidő: 20 év  
Kamatbázis: 3 havi BUBOR  
Kamatfelár: + 3,20 % / év

**Egyéb feltételek, melyek mindhárom futamidő esetén megegyeznek:**

Rendelkezésre tartási idő: megegyezés szerint  
Törlesztési türelmi idő: megegyezés szerint  
Törlesztés: türelmi időt követően negyedévente egyenlő tőkerészletekben a negyedév utolsó napján + időszaki kamat

**Biztosíték(ok):**

- Az Önkormányzat számlakövetelésére alapított zálogjog (számlavezetőként beszámítási jog)
- Az Önkormányzat teljeskörű számlavezetésének Erste Banknál történő bonyolítása, amíg a Banknak a hitelügyletből követelése keletkezik.

**Tájékoztatjuk, hogy jelen ajánlatunk indikatív jellegű, az a Bank részéről nem minősül kötelezettségvállalásnak!**

10 év

Hitel:

100 000 000

Negyedév	Fennálló tőke (a negyedév végével)	Tőke törlesztés	Kamatbázis (3 havi BUBOR)	Kamatfelár	Kamatláb	Kamatösszeg	Összes törlesztés
1	100 000 000	0	0,16%	2,75%	2,91%	737 604	737 604
2	100 000 000	0	0,16%	2,75%	2,91%	737 604	737 604
3	100 000 000	0	0,16%	2,75%	2,91%	737 604	737 604
4	100 000 000	0	0,16%	2,75%	2,91%	737 604	737 604
5	97 222 222	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	737 604	3 515 382
6	94 444 444	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	717 115	3 494 893
7	91 666 667	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	696 626	3 474 404
8	88 888 889	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	676 137	3 453 915
9	86 111 111	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	655 648	3 433 426
10	83 333 333	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	635 159	3 412 937
11	80 555 556	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	614 670	3 392 448
12	77 777 778	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	594 181	3 371 959
13	75 000 000	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	573 692	3 351 470
14	72 222 222	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	553 203	3 330 981
15	69 444 444	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	532 714	3 310 492
16	66 666 667	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	512 225	3 290 003
17	63 888 889	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	491 736	3 269 514
18	61 111 111	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	471 247	3 249 025
19	58 333 333	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	450 758	3 228 536
20	55 555 556	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	430 269	3 208 047
21	52 777 778	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	409 780	3 187 558
22	50 000 000	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	389 291	3 167 069
23	47 222 222	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	368 802	3 146 580
24	44 444 444	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	348 313	3 126 091
25	41 666 667	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	327 824	3 105 602
26	38 888 889	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	307 335	3 085 113
27	36 111 111	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	286 846	3 064 624
28	33 333 333	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	266 357	3 044 135
29	30 555 556	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	245 868	3 023 646
30	27 777 778	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	225 379	3 003 157
31	25 000 000	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	204 890	2 982 668
32	22 222 222	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	184 401	2 962 179
33	19 444 444	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	163 912	2 941 690
34	16 666 667	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	143 423	2 921 201
35	13 888 889	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	122 934	2 900 712
36	11 111 111	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	102 445	2 880 223
37	8 333 333	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	81 956	2 859 734
38	5 555 556	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	61 467	2 839 245
39	2 777 778	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	40 978	2 818 756
40	0	2 777 778	0,16%	2,75%	2,91%	20 489	2 798 267

Összesen:

100 000 000

16 596 094

116 596 094

C

15 év

Hitel:

100 000 000

Negyedév	Fennálló tőke (a negyedév végével)	Tőke törlesztés	Kamatbázis (3 havi BUBOR)	Kamatfelár	Kamatláb	Kamatösszeg	Összes törlesztés
1	100 000 000	0	0,16%	2,80%	2,96%	750 278	750 278
2	100 000 000	0	0,16%	2,80%	2,96%	750 278	750 278
3	100 000 000	0	0,16%	2,80%	2,96%	750 278	750 278
4	100 000 000	0	0,16%	2,80%	2,96%	750 278	750 278
5	98 214 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	750 278	2 535 992
6	96 428 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	736 880	2 522 594
7	94 642 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	723 482	2 509 196
8	92 857 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	710 084	2 495 799
9	91 071 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	696 687	2 482 401
10	89 285 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	683 289	2 469 003
11	87 500 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	669 891	2 455 605
12	85 714 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	656 493	2 442 207
13	83 928 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	643 095	2 428 810
14	82 142 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	629 697	2 415 412
15	80 357 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	616 300	2 402 014
16	78 571 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	602 902	2 388 616
17	76 785 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	589 504	2 375 218
18	75 000 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	576 106	2 361 820
19	73 214 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	562 708	2 348 423
20	71 428 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	549 311	2 335 025
21	69 642 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	535 913	2 321 627
22	67 857 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	522 515	2 308 229
23	66 071 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	509 117	2 294 831
24	64 285 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	495 719	2 281 434
25	62 500 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	482 321	2 268 036
26	60 714 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	468 924	2 254 638
27	58 928 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	455 526	2 241 240
28	57 142 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	442 128	2 227 842
29	55 357 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	428 730	2 214 444
30	53 571 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	415 332	2 201 047
31	51 785 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	401 935	2 187 649
32	50 000 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	388 537	2 174 251
33	48 214 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	375 139	2 160 853
34	46 428 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	361 741	2 147 455
35	44 642 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	348 343	2 134 058
36	42 857 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	334 945	2 120 660
37	41 071 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	321 548	2 107 262
38	39 285 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	308 150	2 093 864
39	37 500 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	294 752	2 080 466
40	35 714 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	281 354	2 067 068
41	33 928 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	267 956	2 053 671
42	32 142 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	254 559	2 040 273
43	30 357 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	241 161	2 026 875
44	28 571 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	227 763	2 013 477
45	26 785 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	214 365	2 000 079
46	25 000 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	200 967	1 986 682
47	23 214 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	187 569	1 973 284
48	21 428 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	174 172	1 959 886
49	19 642 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	160 774	1 946 488
50	17 857 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	147 376	1 933 090
51	16 071 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	133 978	1 919 692
52	14 285 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	120 580	1 906 295
53	12 500 000	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	107 183	1 892 897
54	10 714 286	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	93 785	1 879 499
55	8 928 571	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	80 387	1 866 101
56	7 142 857	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	66 989	1 852 703
57	5 357 143	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	53 591	1 839 306
58	3 571 429	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	40 193	1 825 908
59	1 785 714	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	26 796	1 812 510
60	0	1 785 714	0,16%	2,80%	2,96%	13 398	1 799 112

Összesen:

100 000 000

24 384 028

124 384 028

C

20 év

Hitel:

100 000 000

Negyedév	Fennálló tőke (a negyedév végével)	Tőke törlesztés	Kamatbázis (3 havi BUBOR)	Kamatfelár	Kamatláb	Kamatösszeg	Összes törlesztés
1	100 000 000	0	0,16%	3,20%	3,36%	851 667	851 667
2	100 000 000	0	0,16%	3,20%	3,36%	851 667	851 667
3	100 000 000	0	0,16%	3,20%	3,36%	851 667	851 667
4	100 000 000	0	0,16%	3,20%	3,36%	851 667	851 667
5	98 684 211	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	851 667	2 167 456
6	97 368 421	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	840 461	2 156 250
7	96 052 632	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	829 254	2 145 044
8	94 736 842	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	818 048	2 133 838
9	93 421 053	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	806 842	2 122 632
10	92 105 263	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	795 636	2 111 425
11	90 789 474	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	784 430	2 100 219
12	89 473 684	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	773 224	2 089 013
13	88 157 895	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	762 018	2 077 807
14	86 842 105	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	750 811	2 066 601
15	85 526 316	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	739 605	2 055 395
16	84 210 526	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	728 399	2 044 189
17	82 894 737	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	717 193	2 032 982
18	81 578 947	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	705 987	2 021 776
19	80 263 158	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	694 781	2 010 570
20	78 947 368	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	683 575	1 999 364
21	77 631 579	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	672 368	1 988 158
22	76 315 789	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	661 162	1 976 952
23	75 000 000	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	649 956	1 965 746
24	73 684 211	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	638 750	1 954 539
25	72 368 421	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	627 544	1 943 333
26	71 052 632	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	616 338	1 932 127
27	69 736 842	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	605 132	1 920 921
28	68 421 053	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	593 925	1 909 715
29	67 105 263	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	582 719	1 898 509
30	65 789 474	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	571 513	1 887 303
31	64 473 684	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	560 307	1 876 096
32	63 157 895	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	549 101	1 864 890
33	61 842 105	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	537 895	1 853 684
34	60 526 316	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	526 689	1 842 478
35	59 210 526	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	515 482	1 831 272
36	57 894 737	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	504 276	1 820 066
37	56 578 947	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	493 070	1 808 860
38	55 263 158	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	481 864	1 797 654
39	53 947 368	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	470 658	1 786 447
40	52 631 579	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	459 452	1 775 241
41	51 315 789	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	448 246	1 764 035
42	50 000 000	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	437 039	1 752 829
43	48 684 211	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	425 833	1 741 623
44	47 368 421	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	414 627	1 730 417
45	46 052 632	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	403 421	1 719 211
46	44 736 842	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	392 215	1 708 004
47	43 421 053	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	381 009	1 696 798
48	42 105 263	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	369 803	1 685 592
49	40 789 474	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	358 596	1 674 386
50	39 473 684	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	347 390	1 663 180
51	38 157 895	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	336 184	1 651 974
52	36 842 105	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	324 978	1 640 768
53	35 526 316	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	313 772	1 629 561
54	34 210 526	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	302 566	1 618 355
55	32 894 737	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	291 360	1 607 149
56	31 578 947	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	280 154	1 595 943
57	30 263 158	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	268 947	1 584 737
58	28 947 368	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	257 741	1 573 531
59	27 631 579	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	246 535	1 562 325
60	26 315 789	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	235 329	1 551 118
61	25 000 000	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	224 123	1 539 912
62	23 684 211	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	212 917	1 528 706
63	22 368 421	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	201 711	1 517 500
64	21 052 632	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	190 504	1 506 294
65	19 736 842	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	179 298	1 495 088
66	18 421 053	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	168 092	1 483 882
67	17 105 263	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	156 886	1 472 675
68	15 789 474	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	145 680	1 461 469
69	14 473 684	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	134 474	1 450 263
70	13 157 895	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	123 268	1 439 057
71	11 842 105	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	112 061	1 427 851
72	10 526 316	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	100 855	1 416 645
73	9 210 526	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	89 649	1 405 439
74	7 894 737	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	78 443	1 394 232
75	6 578 947	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	67 237	1 383 026
76	5 263 158	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	56 031	1 371 820
77	3 947 368	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	44 825	1 360 614
78	2 631 579	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	33 618	1 349 408
79	1 315 789	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	22 412	1 338 202
80	0	1 315 789	0,16%	3,20%	3,36%	11 206	1 326 996

Összesen:

100 000 000

36 195 833

136 195 833

Tárgy: FW: Hitelajánlat  
Feladó: Szendrey Adam EB\_HU <Adam.Szendrey2@erstebank.hu>  
Dátum: 2017.05.19. 14:27  
Címzett: 'Anikó Rappainé Hamberger' <rapaine@ercsi.hu>

Kedves Anikó!

Elnézést, a kamatfelárak nem voltak helyesek az egyes futamidők tekintetében.  
A jelen levelemhez csatolt kalkuláció a helyes.

Üdvözlettel,

Szendrey Ádám | Szenior ügyfélmenedzser  
Nagyvállalati és Önkormányzati Igazgatóság  
Erste Bank Hungary Zrt. | 1138 Budapest, Népfürdő u. 24-26.  
N +36 1 268 4274, IP 14274 | [adam.szendrey2@erstebank.hu](mailto:adam.szendrey2@erstebank.hu)

-----Original Message-----

From: Szendrey Adam EB\_HU  
Sent: Friday, May 19, 2017 1:51 PM  
To: 'Anikó Rappainé Hamberger'  
Subject: FW: Hitelajánlat

Kedves Anikó!

A megbeszélésünknek megfelelően elkészítettem egy előzetes számszerű kalkulációt is az alábbiak figyelembe vételével, illetve az alábbi feltételezésekkel tájékoztató jelleggel:

- hitelösszeg 100 Mio HUF
- lehívása / folyósítása azonnal teljes összegben megtörténik
- 1 év türelmi időt feltételezve (tehát egy évig tőkét nem, csak kamatot törleszt fizet az Önkormányzat)
- a kamat mértékét (kamatlábát, illetve az alapkamatot - ez a változó rész) változatlanul feltételeztem a teljes futamidőre

Amennyiben további kérdésük merülne fel, illetve bővebben szeretnék átbeszélni, egy személyes találkozó keretében is állok rendelkezésükre.

Üdvözlettel,  
Szendrey Ádám

-----Original Message-----

From: Szendrey Adam EB\_HU  
Sent: Thursday, May 18, 2017 10:58 AM  
To: 'Anikó Rappainé Hamberger'  
Subject: RE: Hitelajánlat

Kedves Anikó!

A mai napon érvényes (ez egy jó ideje már nem változott) 3 havi BUBOR mértéke: 0,16% / év Tehát a kamatlábát a mai állapotnak megfelelően a következőképpen kell érteni:  
 $10 \text{ év} \rightarrow 0,16\% + 2,75\% = 2,91\% / \text{év}$  (a 3 havi BUBOR negyedévente frissül, tehát a kamatláb ezzel összefüggésben változhat).

Üdvözlettel,

Szendrey Ádám | Szenior ügyfélmenedzser  
Nagyvállalati és Önkormányzati Igazgatóság Erste Bank Hungary Zrt. | 1138 Budapest, Népfürdő u. 24-26.  
N +36 1 268 4274, IP 14274 | [adam.szendrey2@erstebank.hu](mailto:adam.szendrey2@erstebank.hu)

-----Original Message-----

From: Anikó Rappainé Hamberger [<mailto:rapaine@ercsi.hu>]  
Sent: Wednesday, May 17, 2017 5:57 PM  
To: Szendrey Adam EB\_HU  
Subject: Re: Hitelajánlat

2017.05.04. 16:36 keltezéssel, Szendrey Adam EB\_HU írta:

Kedves Ádám!

Telefonos megbeszélésünkre hivatkozva, kérem, hogy a hitelajánlatot a részletek tekintetében részletesebben szíveskedjen megadni!

Köszönettel:  
Rapainé Anikó

Kedves Anikó!

Csatoltan megküldöm a kérelmük szerint elkészített ajánlatunkat.  
Kérdés, észrevétel esetén állok rendelkezésükre.

Tisztelettel,

Szendrey Ádám | Szenior ügyfélmenedzser  
Nagyvállalati és Önkormányzati Igazgatóság Erste Bank Hungary Zrt. |  
1138 Budapest, Népfürdő u. 24-26.  
N +36 1 268 4274, IP 14274 | [adam.szendrey2@erstebank.hu](mailto:adam.szendrey2@erstebank.hu)

-----Original Message-----

From: Anikó Rappainé Hamberger [<mailto:rapaine@ercsi.hu>]  
Sent: Wednesday, April 19, 2017 1:09 PM  
To: Szendrey Adam EB\_HU  
Subject: Hitelajánlat

Tisztelt Szendrey Ádám!

Csatoltan megküldöm Önnek Polgármester Úr levelét!

Üdvözléssel:

Rapainé Anikó

---

Ez az elektronikus levél és az összes hozzá tartozó csatolt melléklet titkos és/vagy jogilag, szakmailag vagy más módon védett információt tartalmazhat.  
Amennyiben nem Ön a levél címzettje akkor a levél tartalmának közlése, reprodukálása, másolása, vagy egyéb más úton történő terjesztése, felhasználása szigorúan tilos. Amennyiben tévedésből kapta meg ezt az üzenetet kérjük azonnal értesítse az üzenet küldőjét. Az Erste Bank Hungary Zrt. (EBH) nem vállal felelősséget az információ teljes és pontos - címzett(ek)hez történő - eljuttatásáért, valamint semmilyen késésért, kapcsolat megszakadásból eredő hibáért, vagy az információ felhasználásából vagy annak megbízhatatlanságából eredő kárért.

Az üzenetek EBH-n kívüli küldője vagy címzettje tudomásul veszi és hozzájárul, hogy az üzenetekhez más banki alkalmazott is hozzáférhet az EBH folytonos munkamenetének biztosítása érdekében.

This email and any attached files are confidential and/or covered by legal, professional or other privilege. If you are not the addressee, any disclosure reproduction, copying, distribution, or other dissemination or use of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error please notify Erste Bank Hungary Zrt. (EBH) immediately. EBH does not accept liability for the correct and complete transmission of the information, nor for any delay or interruption of the transmission, nor for damages arising from the use of or reliance on the information.

The sender or recipient of these messages agrees that they may be read by other EBH employees than the official recipient or sender in order to ensure the continuity of work-related activities and allow supervision thereof.

---

Ez az elektronikus levél és az összes hozzá tartozó csatolt melléklet titkos és/vagy jogilag, szakmailag vagy más módon védett információt tartalmazhat. Amennyiben nem Ön a levél címzettje akkor a levél tartalmának közlése, reprodukálása, másolása, vagy egyéb más úton történő terjesztése, felhasználása szigorúan tilos. Amennyiben tévedésből kapta meg ezt az üzenetet kérjük azonnal értesítse az üzenet küldőjét. Az Erste Bank Hungary Zrt. (EBH) nem vállal felelősséget az információ teljes és pontos - címzett(ek)hez történő - eljuttatásáért, valamint semmilyen késésért, kapcsolat megszakadásból eredő hibáért, vagy az információ felhasználásából vagy annak megbízhatatlanságából eredő kárért.

Az üzenetek EBH-n kívüli küldője vagy címzettje tudomásul veszi és hozzájárul, hogy az üzenetekhez más banki alkalmazott is hozzáférhet az EBH folytonos munkamenetének biztosítása érdekében.

This email and any attached files are confidential and/or covered by legal, professional or other privilege. If you are not the addressee, any disclosure reproduction, copying, distribution, or other dissemination or use of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error please notify Erste Bank Hungary Zrt. (EBH) immediately. EBH does not accept liability for the correct and complete transmission of the information, nor for any delay or interruption of the transmission, nor for damages arising from the use of or reliance on the information.

The sender or recipient of these messages agrees that they may be read by other EBH employees than the official recipient or sender in order to ensure the continuity of work-related activities and allow supervision thereof.

---

— Mellékletek: —

A1001-MF3KM283\_2017-05-19\_14-23-13-492.pdf

286 KB