Árpád híd új fénye:
újabb sikeres LED-es rekonstrukció Budapesten

XLVII. Közvilágítási Ankét

2016. Május 27.

Pap Zoltán (BDK Kft.)

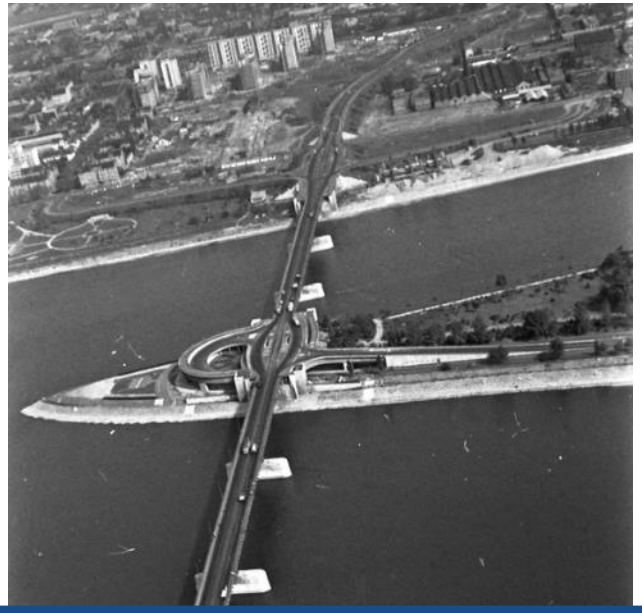
Zaymus Vince (BDK Kft.)

Kanalas Tibor (Tungsram-Schréder Zrt.)

BUDAPESTI HIDAK KORSZERŰSÍTÉSE

2016: Petőfi híd, **2017** (?) Lánchíd

ÁRPÁD HÍD RÖVID TÖRTÉNETE



Első szakasz:

- 1939-ben kezdődött az építkezés
- II. VH után: 1955-ben adták át
- 27,6 m szélesre tervezték,
  de csak 13 m szélességben épült meg
- Villamos és tehervonat is járt rajta

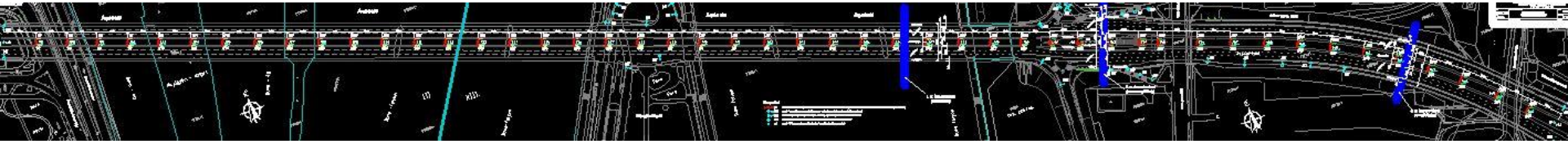
Második szakasz:

- 1980 – 1984 között
- 2×3 sávosra bővült

Villamos pálya felújítása 2013 – 2015 között

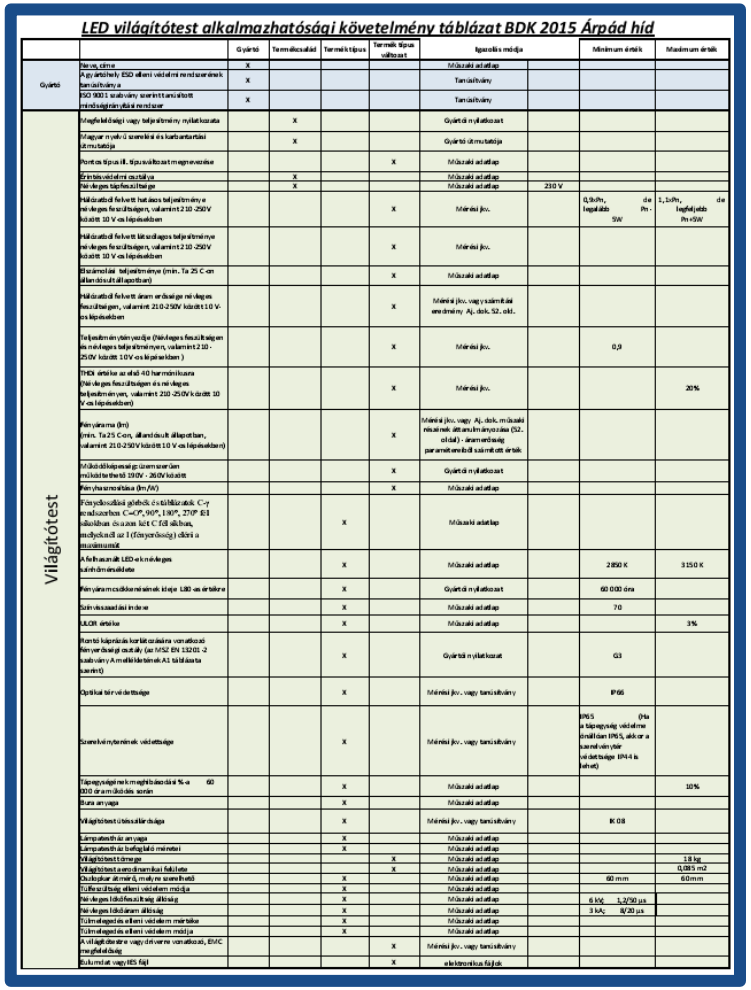
REKONSTRUKCIÓ HELYSZÍNE

- Budapest, III./XIII. kerület Árpád híd (Szentlélek tér és Esztergomi utca között)
- 1403,5 m hosszú szakasz
- Összesen 96 db lámpatest cseréje
- 41 472 W beépített teljesítmény
- 4 608 000 lm beépített fényáram



PÁLYÁZAT MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI

- 1 típus és max. 2 típusváltozat
- **Világítás számítási terv** készítése (MSZ EN 13201)
- Szabályozható fényáramú világítótestek **DALI** kommunikációs protokoll használatával
- Telemenedzsment jövőbeni illeszthetősége
- **18 m hosszú, MBCU 5x1,5**-es kettős szigetelésű bekötővezeték
- A hálózati betáplálás és a driver DALI vezérlőkimenetei is legyenek bekötve
- Világítótest aerodinamikai felülete: **< 0,085 m²**



LED világítótest alkalmazhatósági követelmény táblázat BDK 2015 Árpád híd

		Gyártó	Termékcsalád	Termék típus	Termék típus változat	Igazolás módja		Minimum érték	Maximum érték
Gyártó	Neve, címe	X				Műszaki adatlap			
	A gyártóhely ESD elleni védelmi rendszerének tanúsítványa	X				Tanúsítvány			
	ISO 9001 szabvány szerint tanúsított minőségirányítási rendszer	X				Tanúsítvány			
Világítótest	Megfelelőségi vagy teljesítmény nyilatkozata		X			Gyártói nyilatkozat			
	Magyar nyelvű szerelési és karbantartási útmutatója		X			Gyártói útmutatója			
	Pontos típus ill. típusváltozat megnevezése				X	Műszaki adatlap			
	Érintésvédelmi osztálya		X			Műszaki adatlap			
	Névleges tápfeszültsége		X			Műszaki adatlap	230 V		
	Hálózatról felvett hatásos teljesítménye névleges feszültségen, valamint 210 -250V között 10 V-os lépésekben				X	Mérési jkv.		0,9xPn, legalább Pn - 5W	1, 1xPn, legfeljebb Pn +5W
	Hálózatról felvett látszólagos teljesítménye névleges feszültségen, valamint 210 -250V között 10 V-os lépésekben				X	Mérési jkv.			
	Elvárt élettartama (min. Ta 25 C-on állandósult állapotban)				X	Műszaki adatlap			
	Hálózatról felvett áram erőssége névleges feszültségen, valamint 210-250V között 10 V-os lépésekben				X	Mérési jkv. vagy számítási eredmény Aj. dok. 52. old.			
	Teljesítményén üzemel (Névleges feszültségen és névleges teljesítményen, valamint 210 - 250V között 10V-os lépésekben)				X	Mérési jkv.		0,9	
	THDi értéke az első 40 harmonikusra (Névleges feszültségen és névleges teljesítményen, valamint 210 -250V között 10 V-os lépésekben)				X	Mérési jkv.			20%
	Fényárama (lm) (min. Ta 25 Con, állandósult állapotban, valamint 210-250V között 10 V-os lépésekben)				X	Mérési jkv. vagy Aj. dok. műszaki részének áttanulmányozása (52. oldal) - áramerősség paraméterekből számított érték			
	Működési energiafogyasztása üzemszerűen működtethető 190V - 265V között				X	Gyártói nyilatkozat			
	Fényhasznosítása (lm/W)				X	Műszaki adatlap			
	Fényeloszlási görbék értéktáblázatok C-γ rendszerben C=0°, 90°, 180°, 270° ill síkokban és azon két C fél síkban, melyeknél az I (fényerősség) eltérő a maximumtól			X		Műszaki adatlap			
	A felhasznált LED-ek névleges színhőmérséklete			X		Műszaki adatlap		2850 K	3150 K
	Fényáram csökkenésének kitett L80 -as értéke			X		Gyártói nyilatkozat		60 000 óra	
	Színvisszaadási indexe			X		Műszaki adatlap		70	
	ULOR értéke			X		Műszaki adatlap			3%
	Kontúrlépcsős korlátozásra vonatkozó fényerősségi osztály (az MSZ EN 13201-2 szabvány A mellékletének A1 táblázata szerint)			X		Gyártói nyilatkozat		G3	
	Optikai tér védettsége			X		Mérési jkv. vagy tanúsítvány		IP66	
	Szerelvényeinek védettsége			X		Mérési jkv. vagy tanúsítvány		IP65 (Ha a tápegység védelme önállóan IP65, akkor a szerelvények védettsége IP44 is lehet)	
	Tápegységének meghibásodási %-a 60 000 óra működés során			X		Műszaki adatlap			10%
	Búra anyaga			X		Műszaki adatlap			
	Világítótest ütésállósága			X		Mérési jkv. vagy tanúsítvány		IK 08	
	Lámpatest hűtőanyaga			X		Műszaki adatlap			
	Lámpatest hűtőfelület méretei			X		Műszaki adatlap			
	Világítótest tömege				X	Műszaki adatlap			18 kg
	Világítótest aerodinamikai felülete				X	Műszaki adatlap			0,085 m2
	Oszlopkar átmérő, melyre szerelhető			X		Műszaki adatlap		60 mm	60mm
	Túlfeszültség elleni védelem módja			X		Műszaki adatlap			
	Névleges lökőfeszültség állóság			X		Műszaki adatlap		6 kV; 1,2/50 µs	
	Névleges lökőáram állóság			X		Műszaki adatlap		3 kA; 8/20 µs	
	Túlmelegedés elleni védelem mértéke			X		Műszaki adatlap			
	Túlmelegedés elleni védelem módja			X		Műszaki adatlap			
	A világítótestre vagy driverre vonatkozó, EMC megfelelőség				X	Mérési jkv. vagy tanúsítvány			
	Eulumdat vagy IES fájl				X	elektronikus fájlok			

KORÁBBI NNA ÉS NAPJAINK LED LÁMPATESTEI SZÁMOKBAN

Tulajdonságok	Korábbi NNa berendezés	Jelenlegi LED berendezés
Optikai tér védettség	IP66	IP66
Szerelvény tér védettség	IP44	IP66
Törési szilárdság	IK08	IK08
Aerodinamikai felület (CxS)	0,073 m^2	0,080 m^2
Tömeg	16,6 kg	17 kg
Felvett teljesítmény	432 W	177 / 266 W
Névleges fényáram	48 000 lm	19 000 / 29 000 lm
Optikai hatásfok	77,27 %	85,6 %

PÁLYÁZAT VILÁGÍTÁSTECHNIKAI KÖVETELMÉNYEI

- Színhőmérséklet: **meleg fehér – 3000 K**
- Fényerősség osztály: **G3** (MSZ EN 13201-2)

Világítás számítási terv készítése (MSZ EN 13201)

Útkategória	Világítási osztály
Villamos pálya	ME2
Útpálya	ME2
Kerékpár út	S2
Járda	S3

BDK ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

- **Ár**: 40 %
- **Teljesítmény megtakarítás:** 30 %
- **Jótállási idő:** 30 %

- Pályázók száma: 4

- Nyertes ajánlat tevő:
  Tungsram-Schréder

Termék: TECEO-2

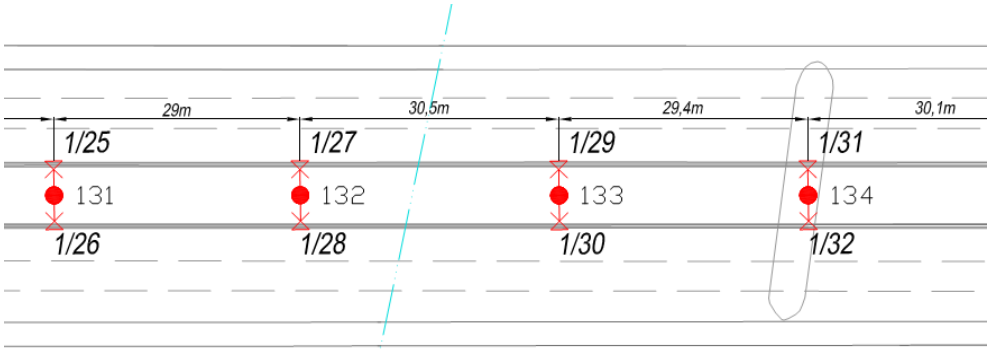
- Ár: 20 M Ft
- Teljesítmény megtakarítás : **21 632 W (52 %)**
- Jótállási idő : 14 év

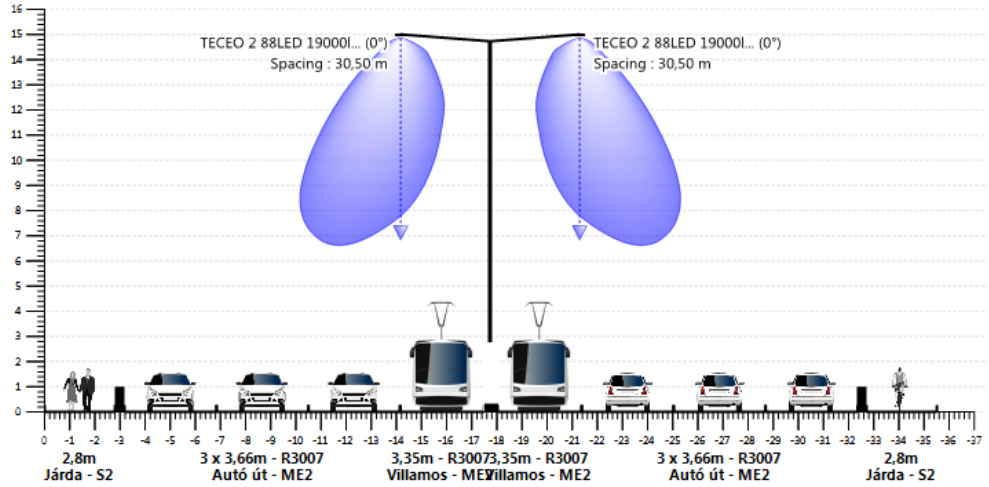
VILÁGÍTÁS SZÁMÍTÁSI TERV

Kijelölt helyszínek:

1) 132-133 oszlopköz

Útkategória	Szélesség
Villamos pálya	3,35 m
Útpálya	11 m
Járda	2,8 m
	∑ 17,15 m



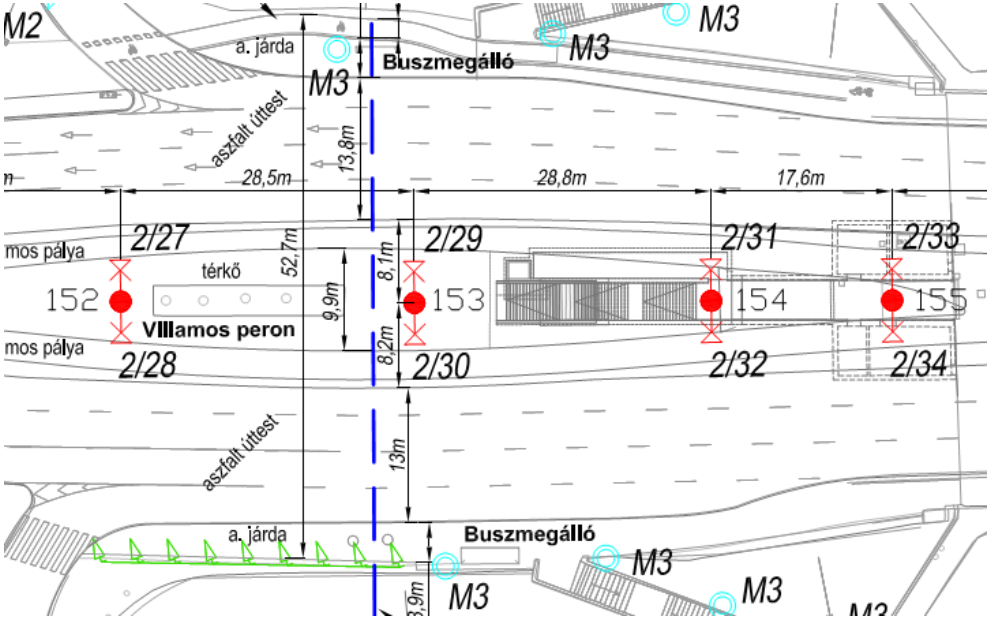


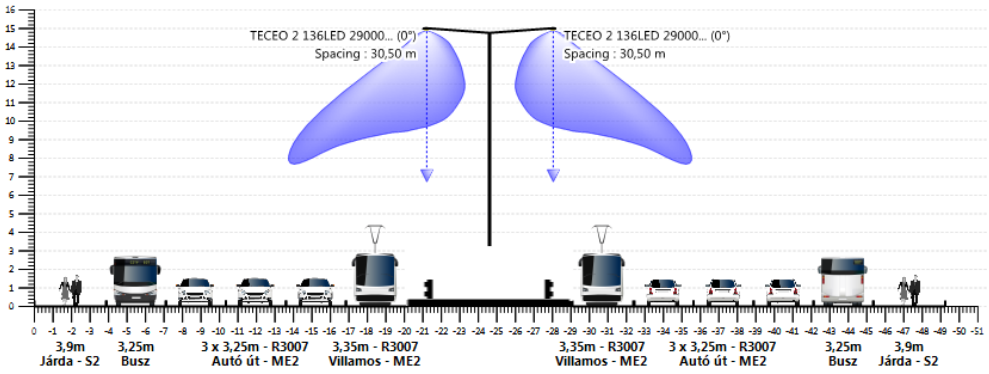
VILÁGÍTÁS SZÁMÍTÁSI TERV

Kijelölt helyszínek:

2) 153-154 oszlopköz

Útkategória	Szélesség
Villamos pálya	3,35 m
Útpálya	13 m
Járda	3,9 m
	∑ 20,25 m



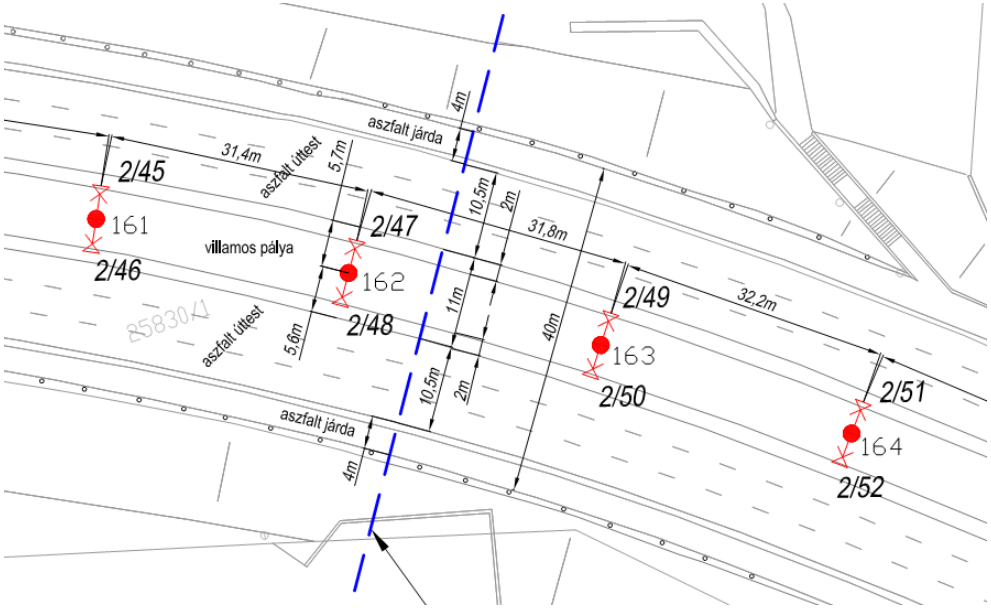


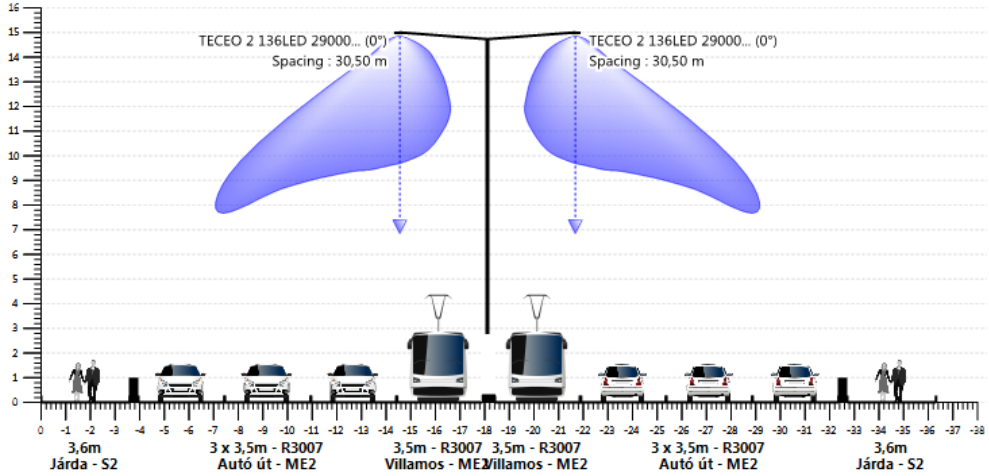
VILÁGÍTÁS SZÁMÍTÁSI TERV

Kijelölt helyszínek:

3) 162-163 oszlopköz

Útkategória	Szélesség
Villamos pálya	3,5 m
Útpálya	10,5 m
Járda	3,6 m
	∑ 17,6 m





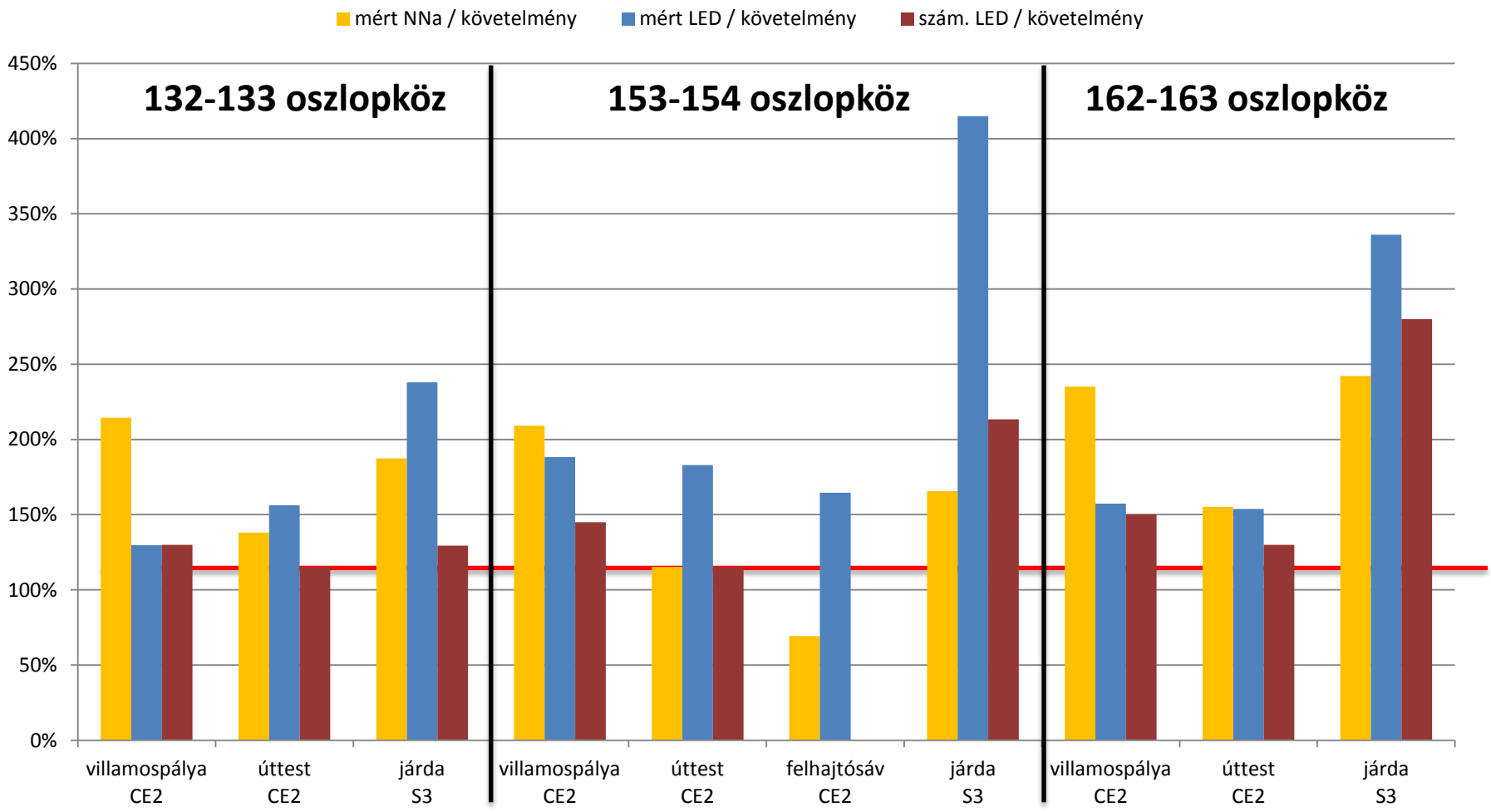
MEGTAKARÍTÁS ELEMEI

- hatásfok különbség → 77 % vs. 87 %

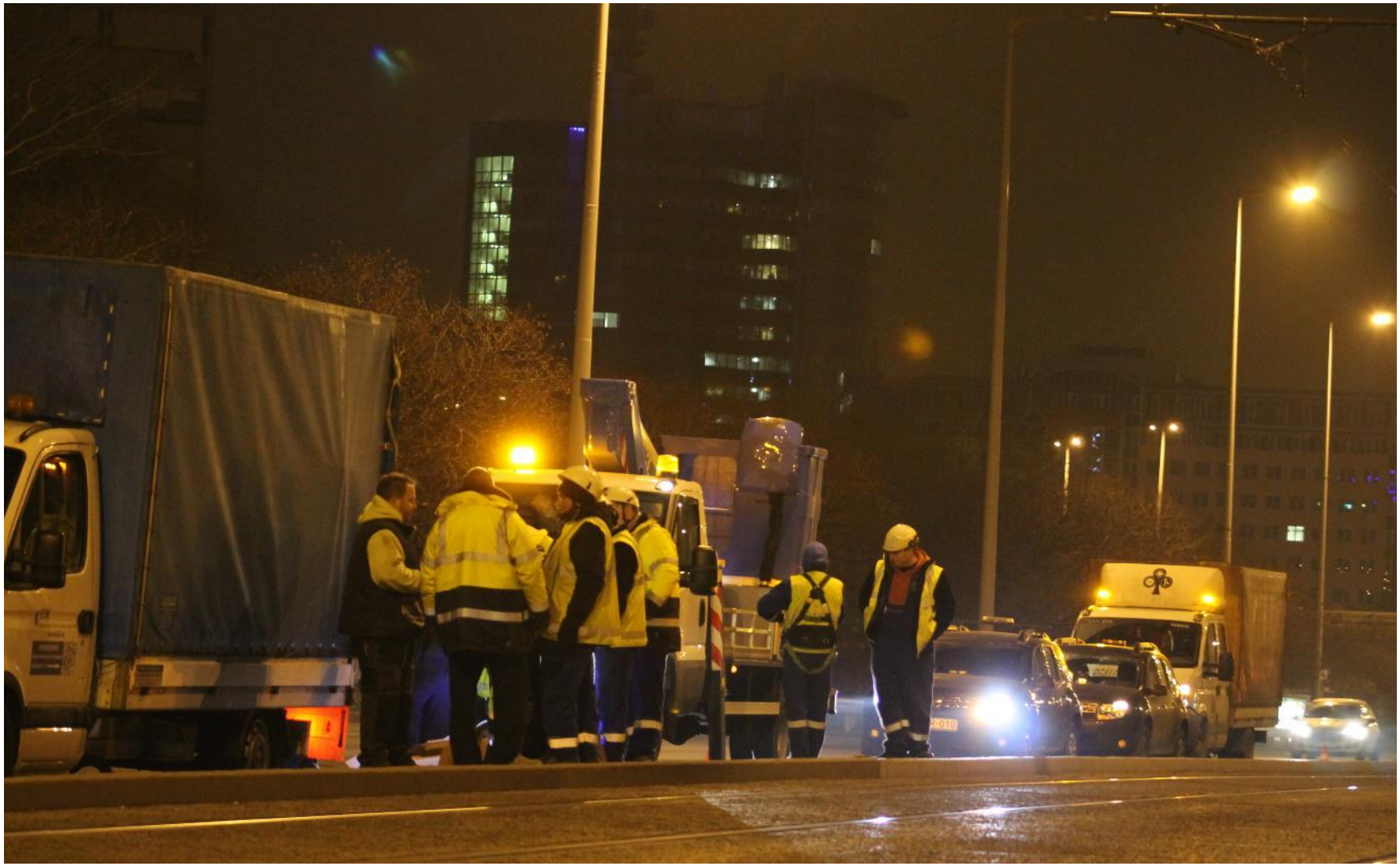
- megvilágítandó felületre optimalizált fényeloszlás
  - közlekedési területre optimalizálás
  - víz világításának elkerülése

- technológiai jellegű
  - előtét → induktív vs. elektronikus
  - fény irányítottsága → tükör vs. lencse
  - üvegbura tisztasága

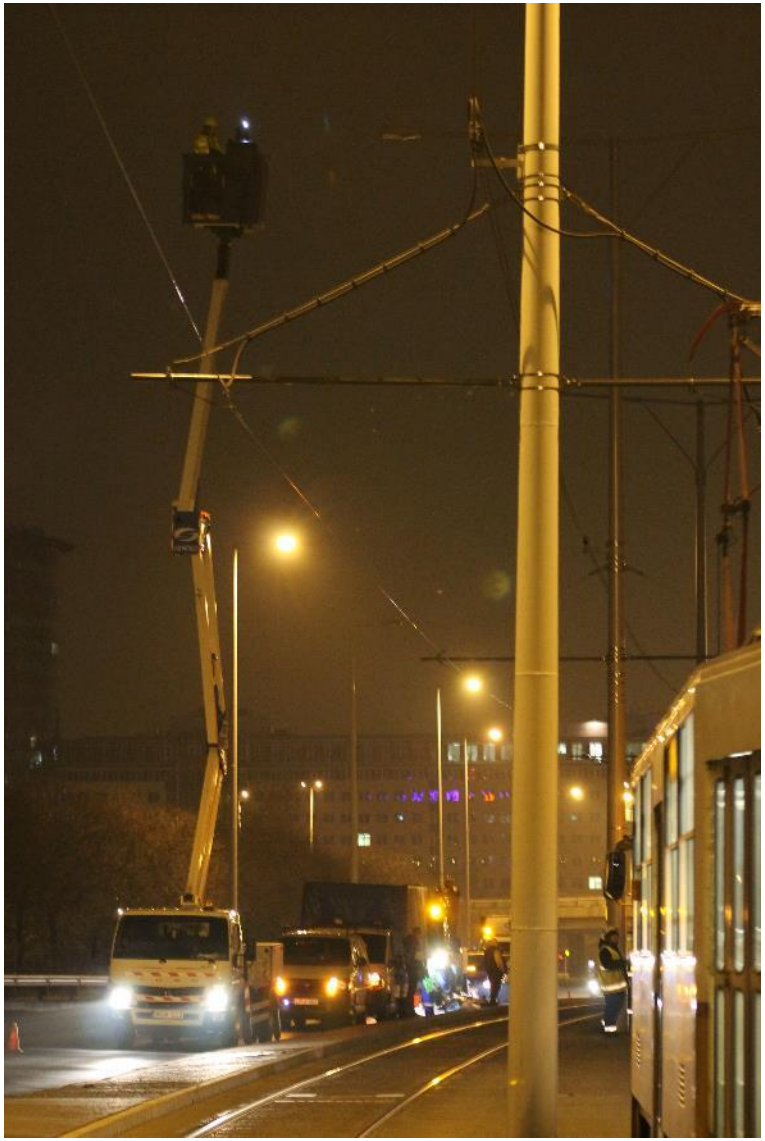
VILÁGÍTÁS ÖSSZEHASONLÍTÁSA

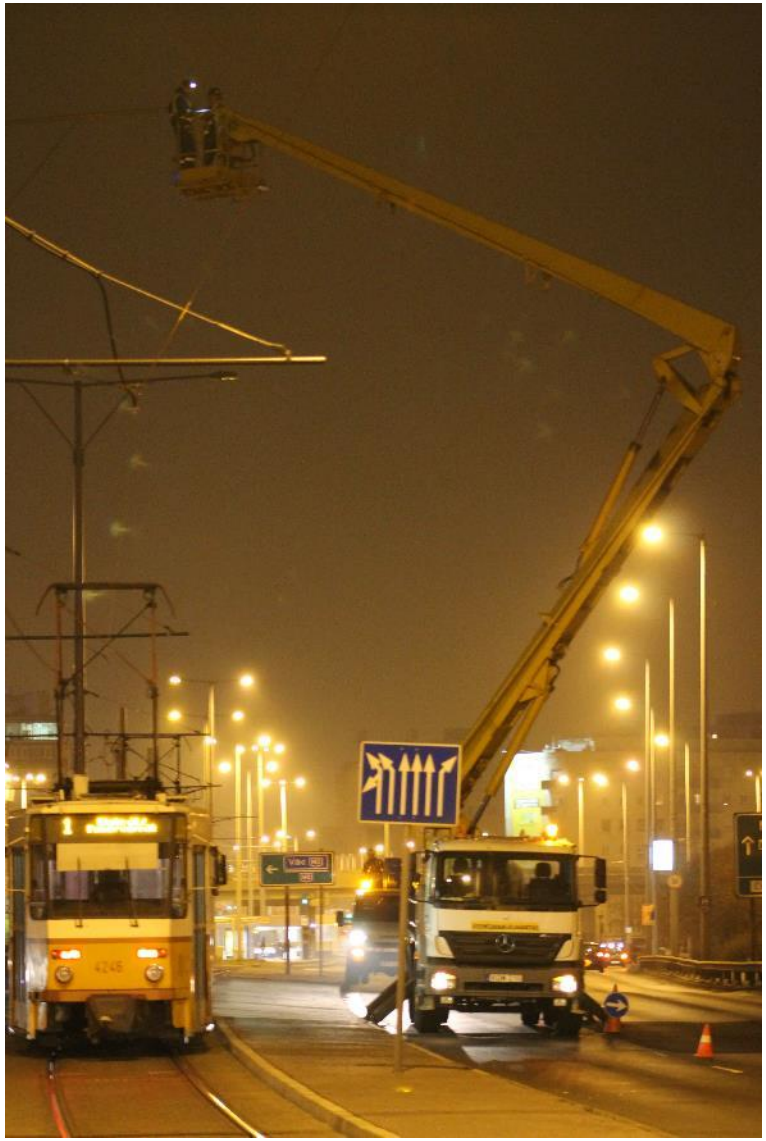


KÉPEK A SZERELÉSRŐL



KÉPEK A SZERELÉSRŐL





KÉPEK A MEGVALÓSULT VILÁGÍTÁSRÓL

KÉPEK A MEGVALÓSULT VILÁGÍTÁSRÓL

KÉPEK A MEGVALÓSULT VILÁGÍTÁSRÓL

KÉPEK A MEGVALÓSULT VILÁGÍTÁSRÓL

Köszönöm a figyelmet!