



ÓBUDAI EGYETEM
KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR
Mikroelektronikai és Technológia Intézet

LED-es közvilágítási világítótestek által okozott közvetett káprázás

Molnár Károly Zsolt
molnar.karoly@kvk.uni-obuda.hu

Bodrogi Dávid
slikkmete@gmail.com

Tartalom

- Alapprobléma megfogalmazása
- Vizsgálati helyszínek
- Útburkolatok
- Vizsgálati metodika ismertetése
- Mérési eredmények
- Következtetések
- További vizsgálatok

Alapprobléma



Vizsgálati helyszínek

1. Vác, Orgona utca
2. Vác, Nárcisz utca
3. Vác, Deákvári fasor

4. Pomáz, Május 1. utca

5. Bp., Lőpormalom utca
6. Bp., Vízimolnár köz
7. Bp., Őrlő utca
8. Bp., Juhász Gyula utca



Útburkolatok:



Érdes, viszonylag
sötét aszfalt, kevés
úthibával



Útburkolatok:



Világos, kopott aszfalt,
szórványosan
úthibákkal,
pocsolyákkal



Útburkolatok:



Erősen kopott, sima aszfalt, szórványosan pocsolyákkal



Vizsgálati metodika

- Fénysűrűség mérése ugyanazokon az útszakaszokon száraz és nedves útfelület esetén.
- Átlagos és maximális fénysűrűség meghatározása minden útszakaszra száraz és nedves útfelület esetén.
- A nedves útfelületen mért maximális fénysűrűség arányának számítása a száraz útfelületen mért maximális fénysűrűséghez viszonyítva minden útszakaszon.

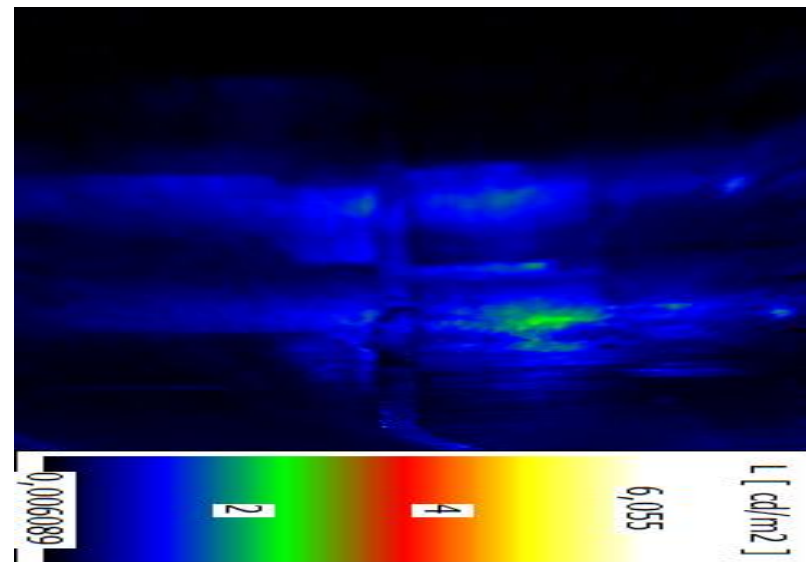
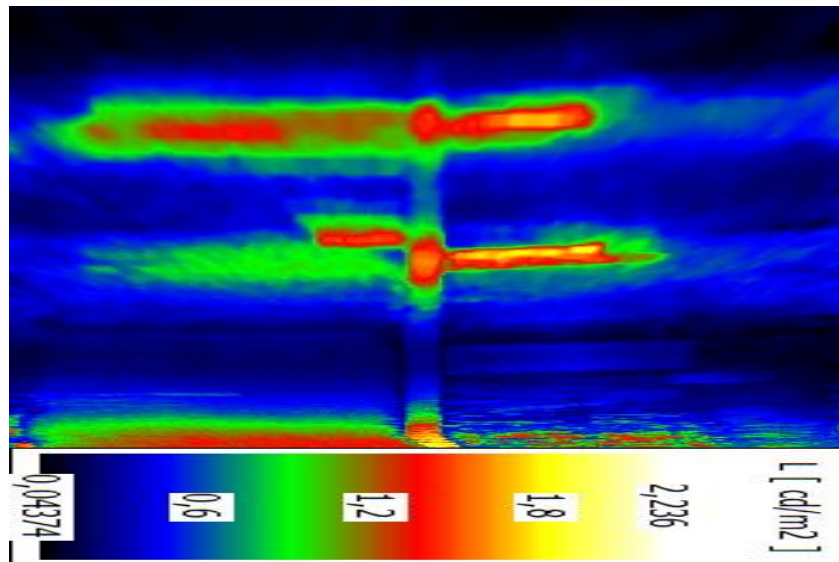
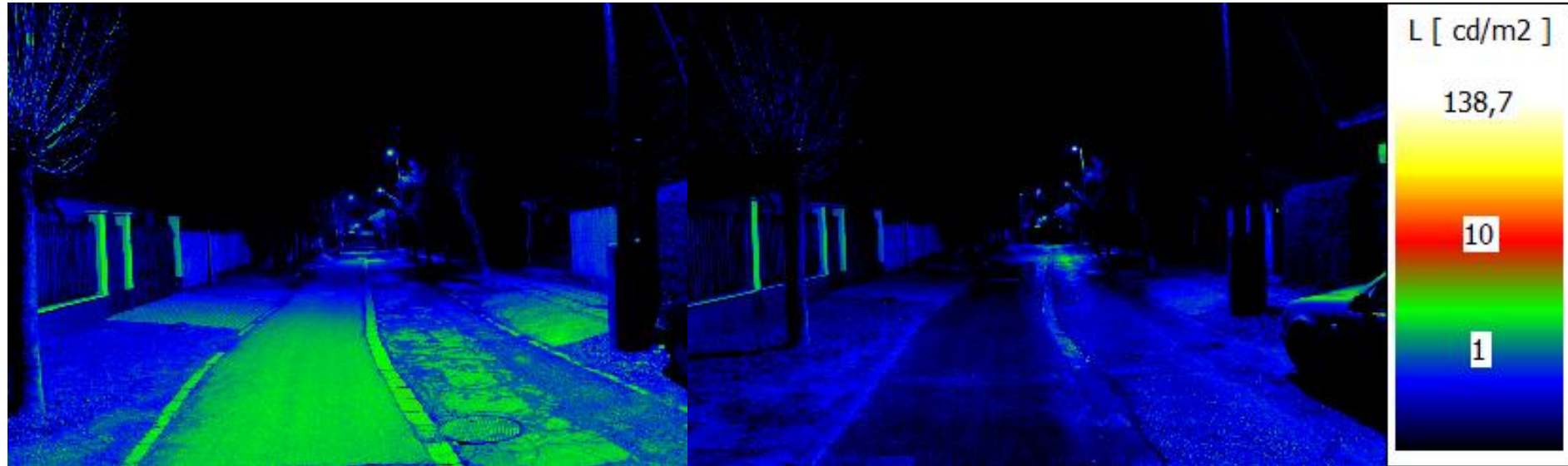
FELHASZNÁLT ESZKÖZÖK:

1. TechnoTeam Canon D450 fénysűrűségmérő (VTT-től)
2. Technoteam LMK labsoft fénysűrűségi képek kiértékelése v15.6.23
3. Tuirel T100 lézeres távolságmérő (0,03-100m)

Eredmények:

SZÁRAZ

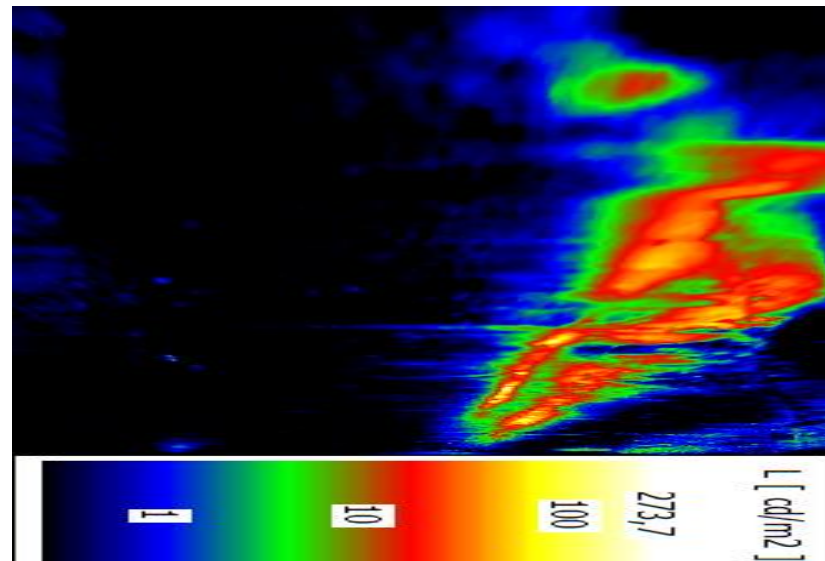
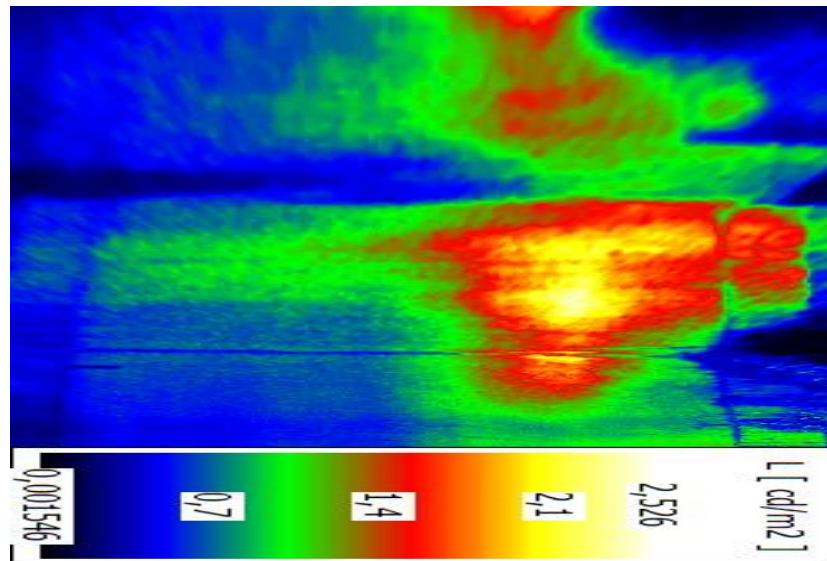
NEDVES



Eredmények:

SZÁRAZ

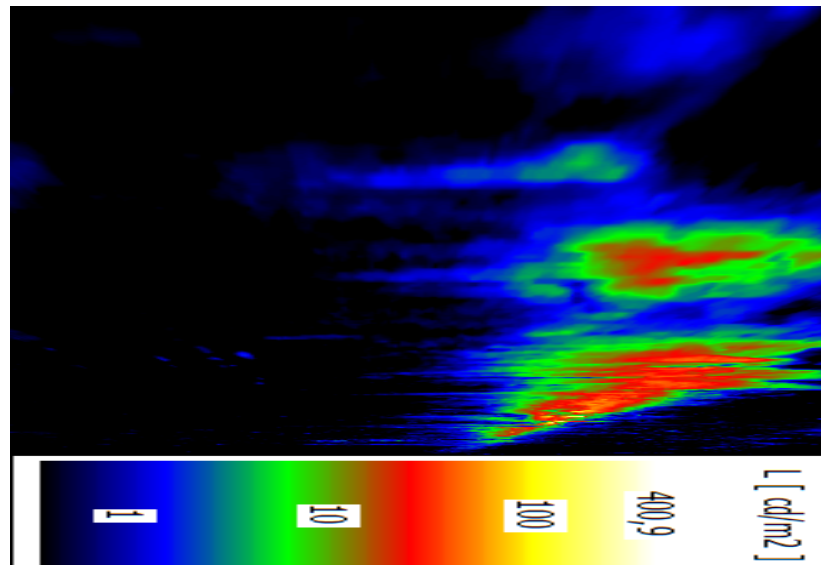
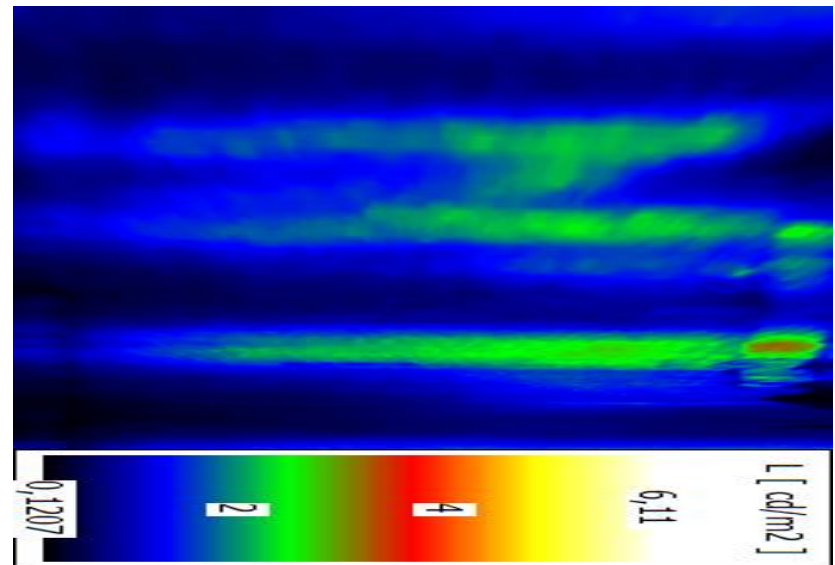
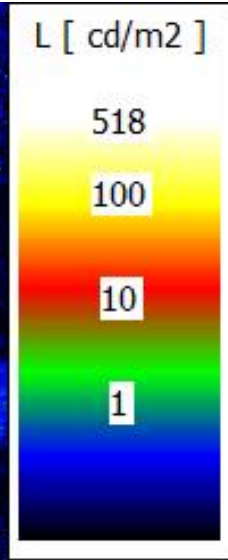
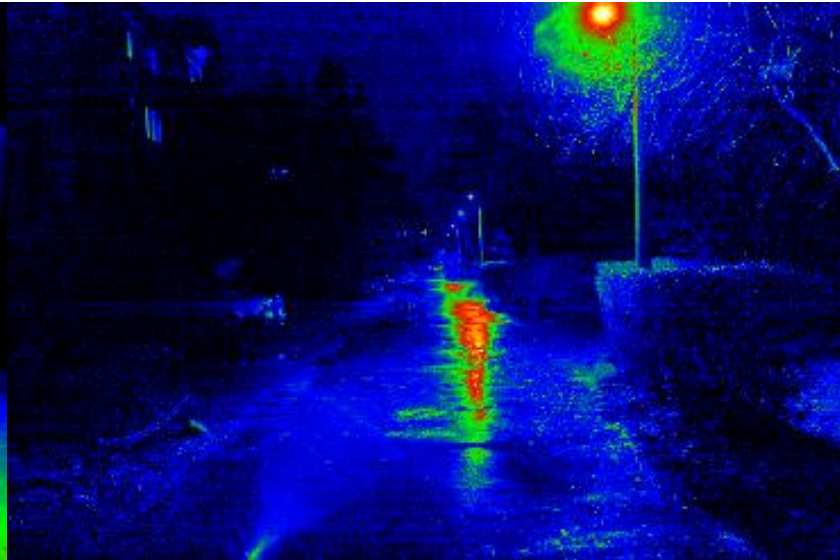
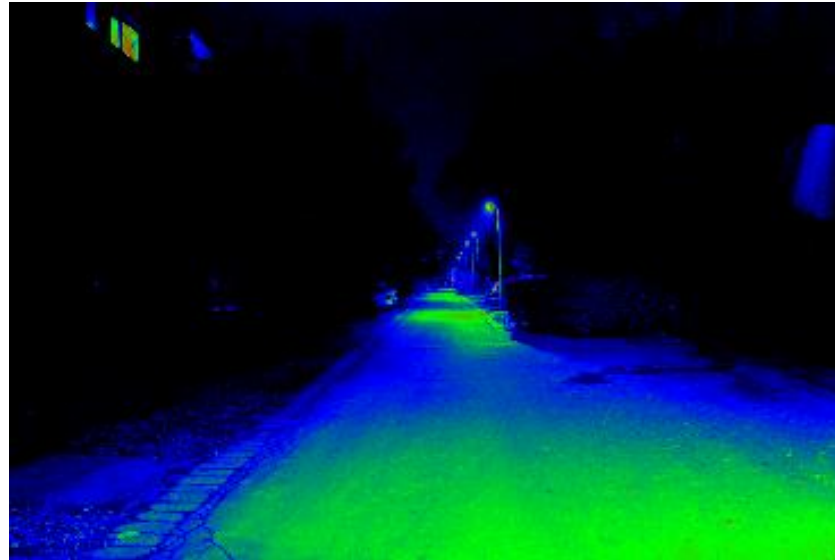
NEDVES



Eredmények:

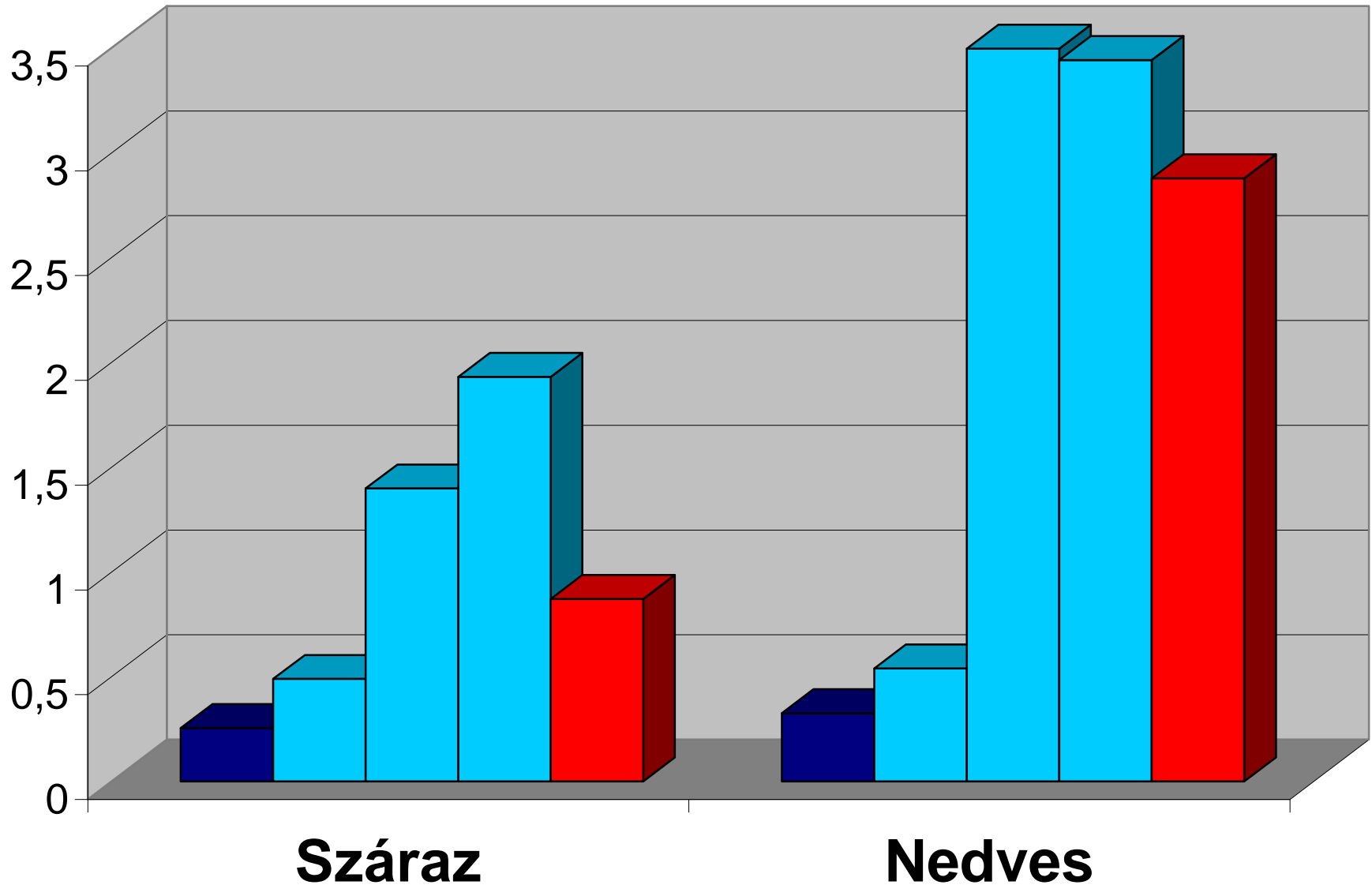
SZÁRAZ

NEDVES



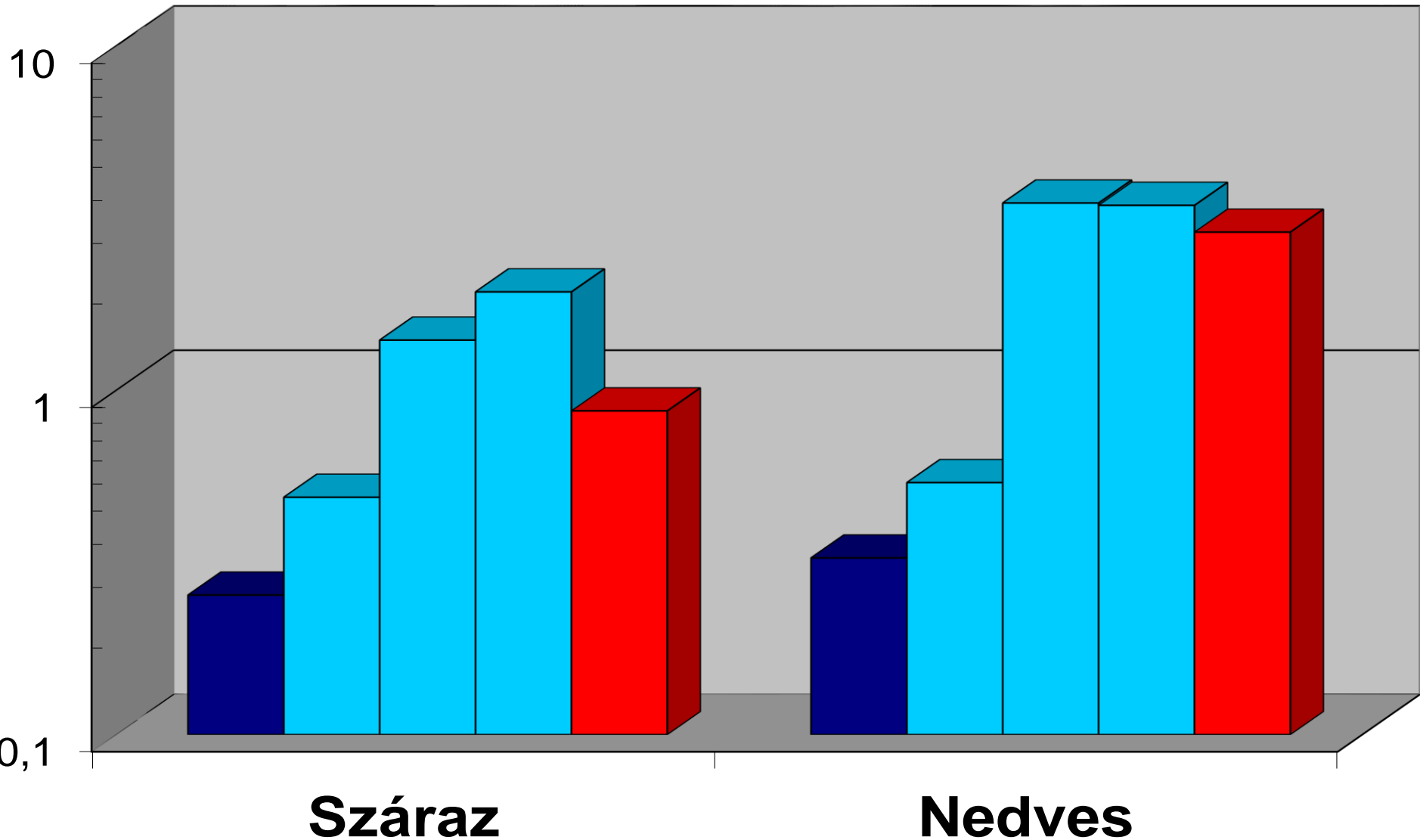
Átlagos fényűrűség [cd/m²]

nátrium lámpás világítás esetén



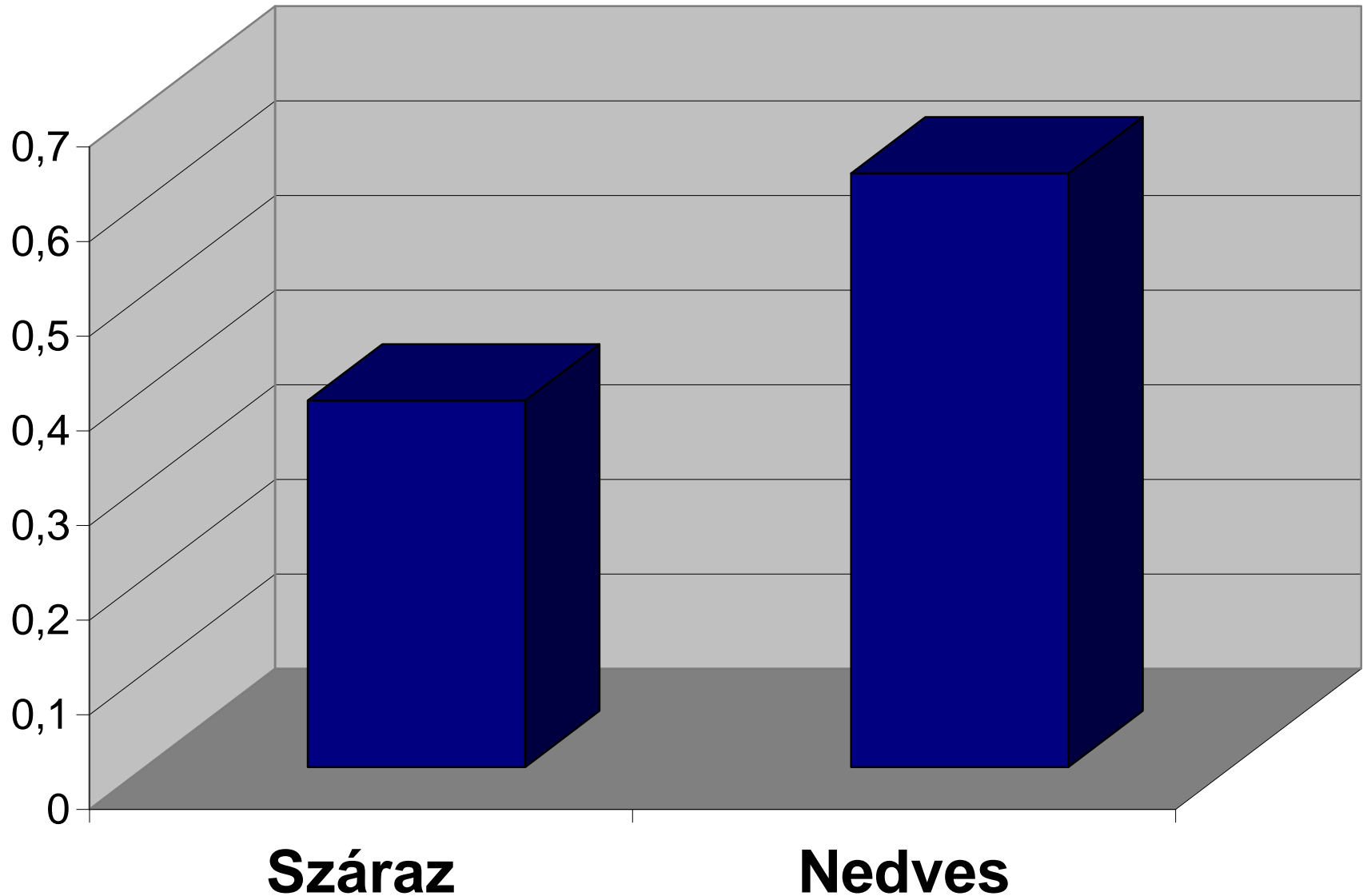
Átlagos fényűrűség [cd/m²]

nátrium lámpás világítás esetén



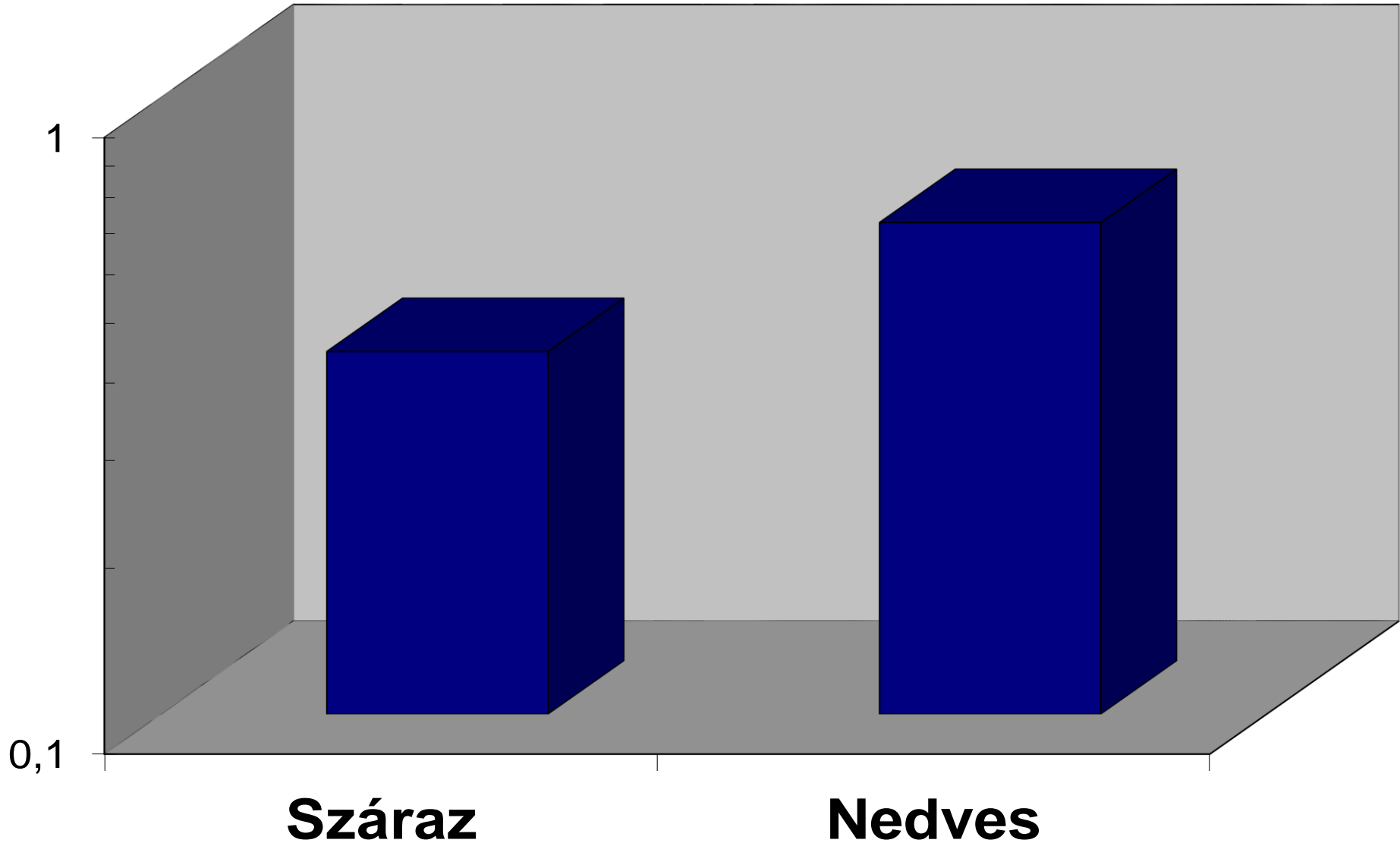
Átlagos fényűrűség [cd/m²]

kompakt fénycsöves világítás esetén



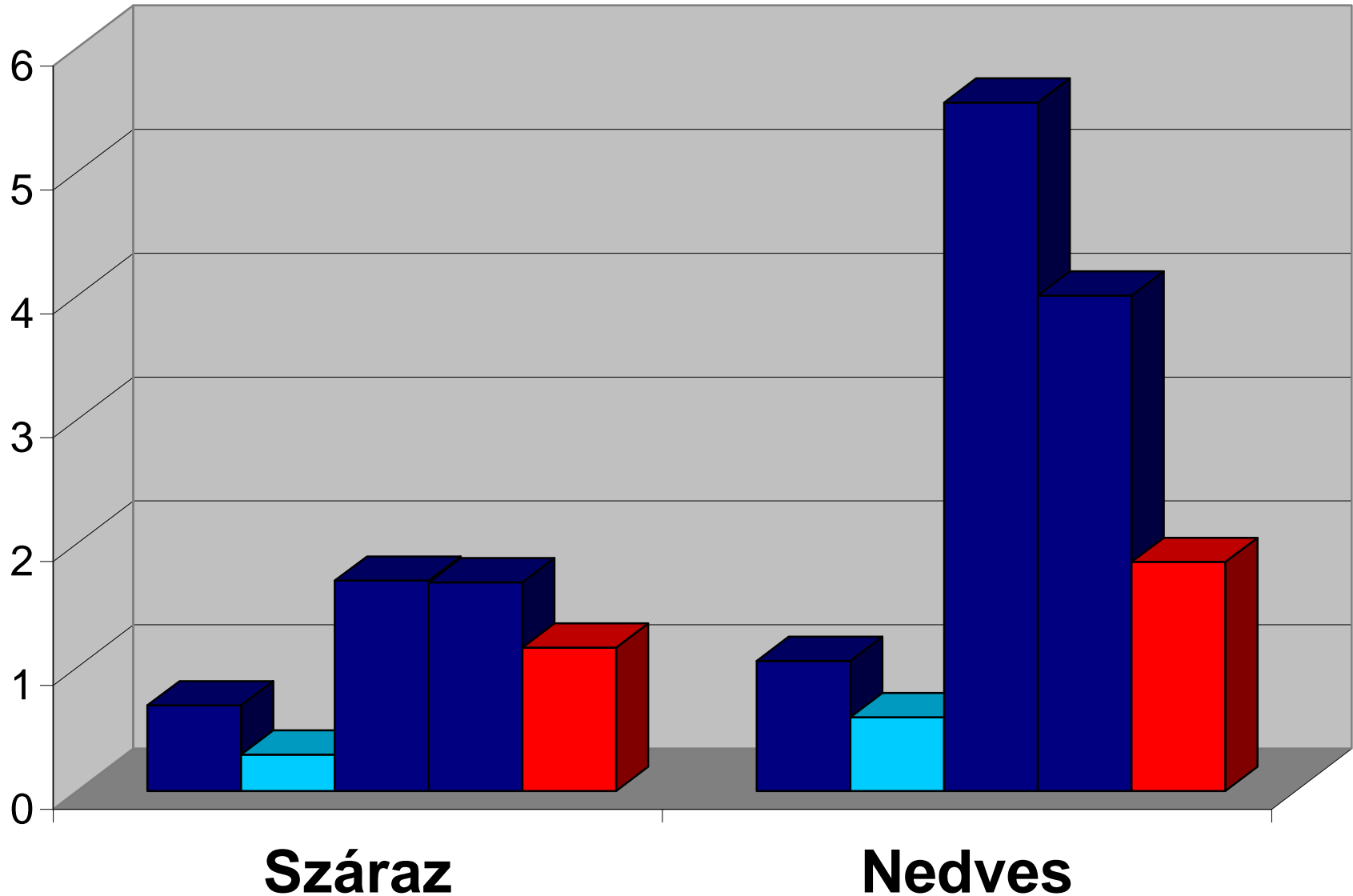
Átlagos fényűrűség [cd/m²]

kompakt fénycsöves világítás esetén



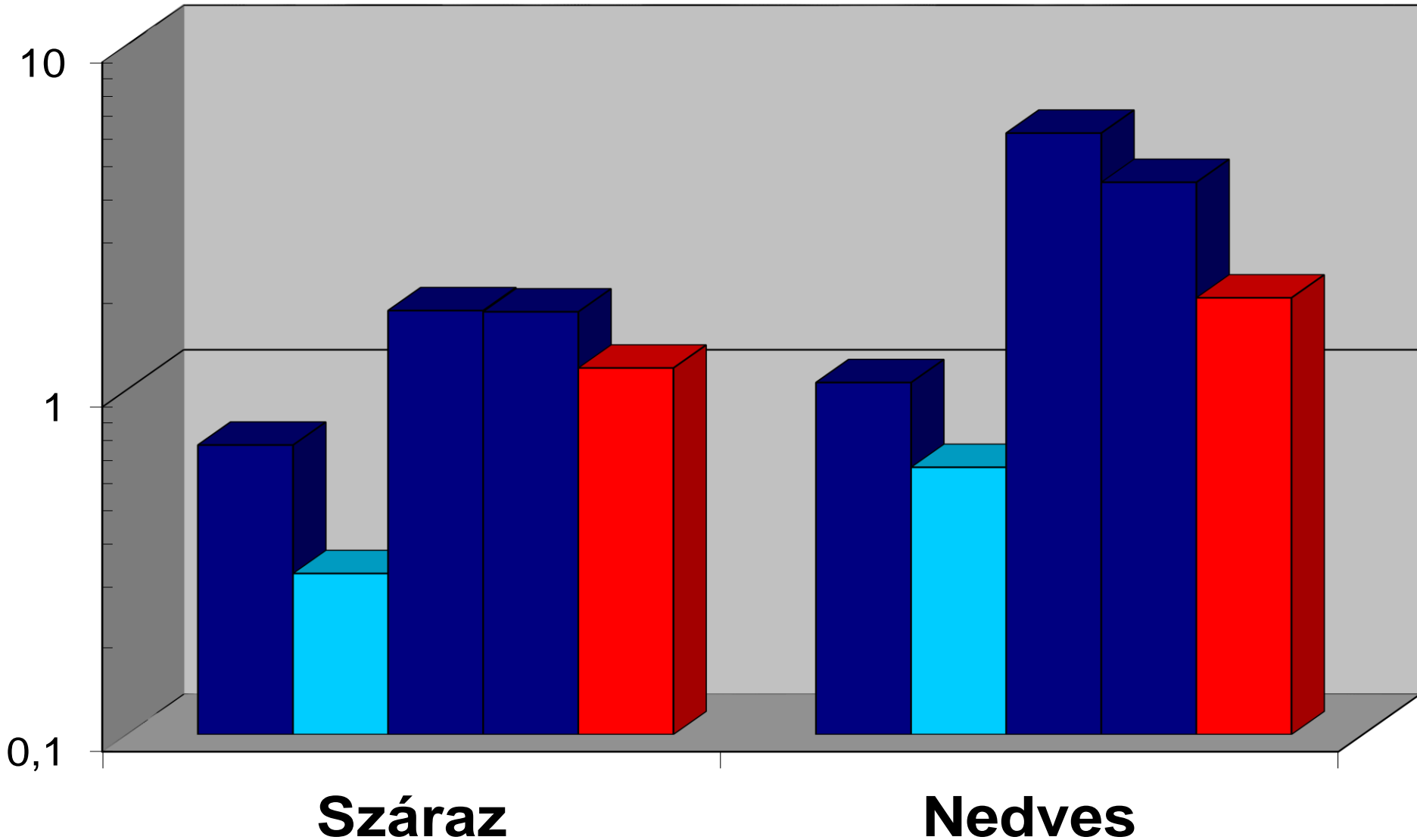
Átlagos fényssűrűség [cd/m²]

LED-es világítás esetén



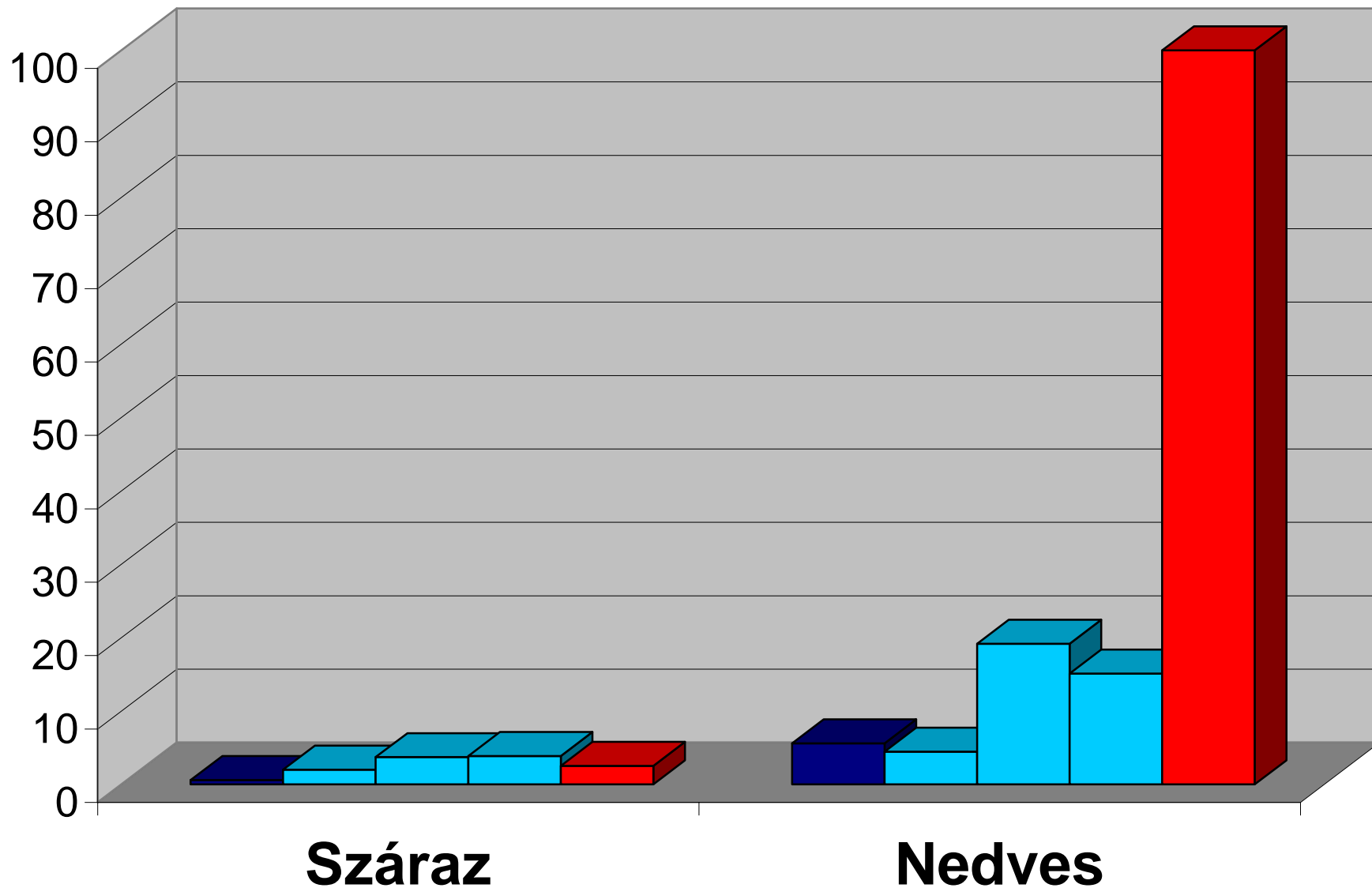
Átlagos fényűrűség [cd/m²]

LED-es világítás esetén



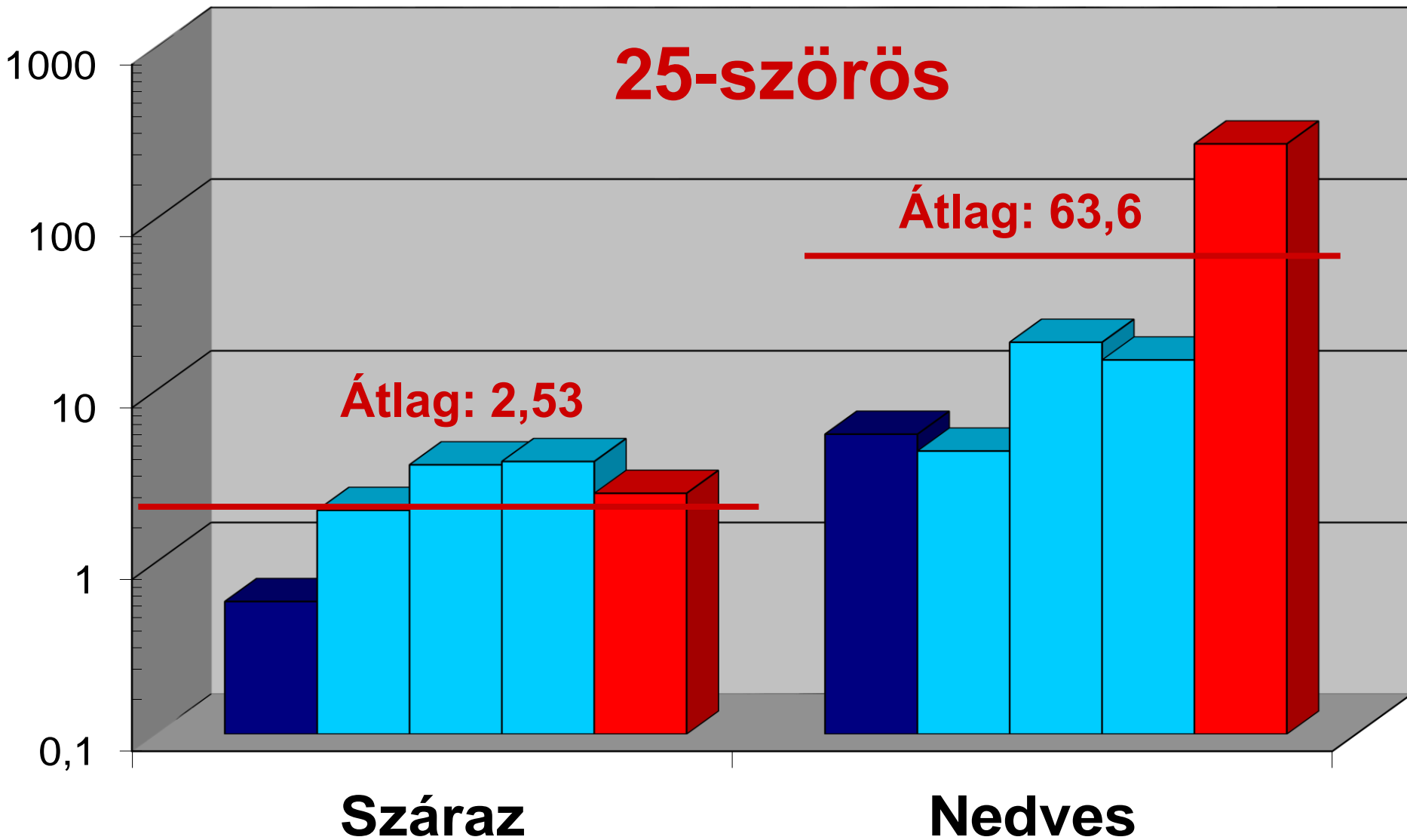
Maximális fényűrűség [cd/m²]

nátrium lámpás világítás esetén



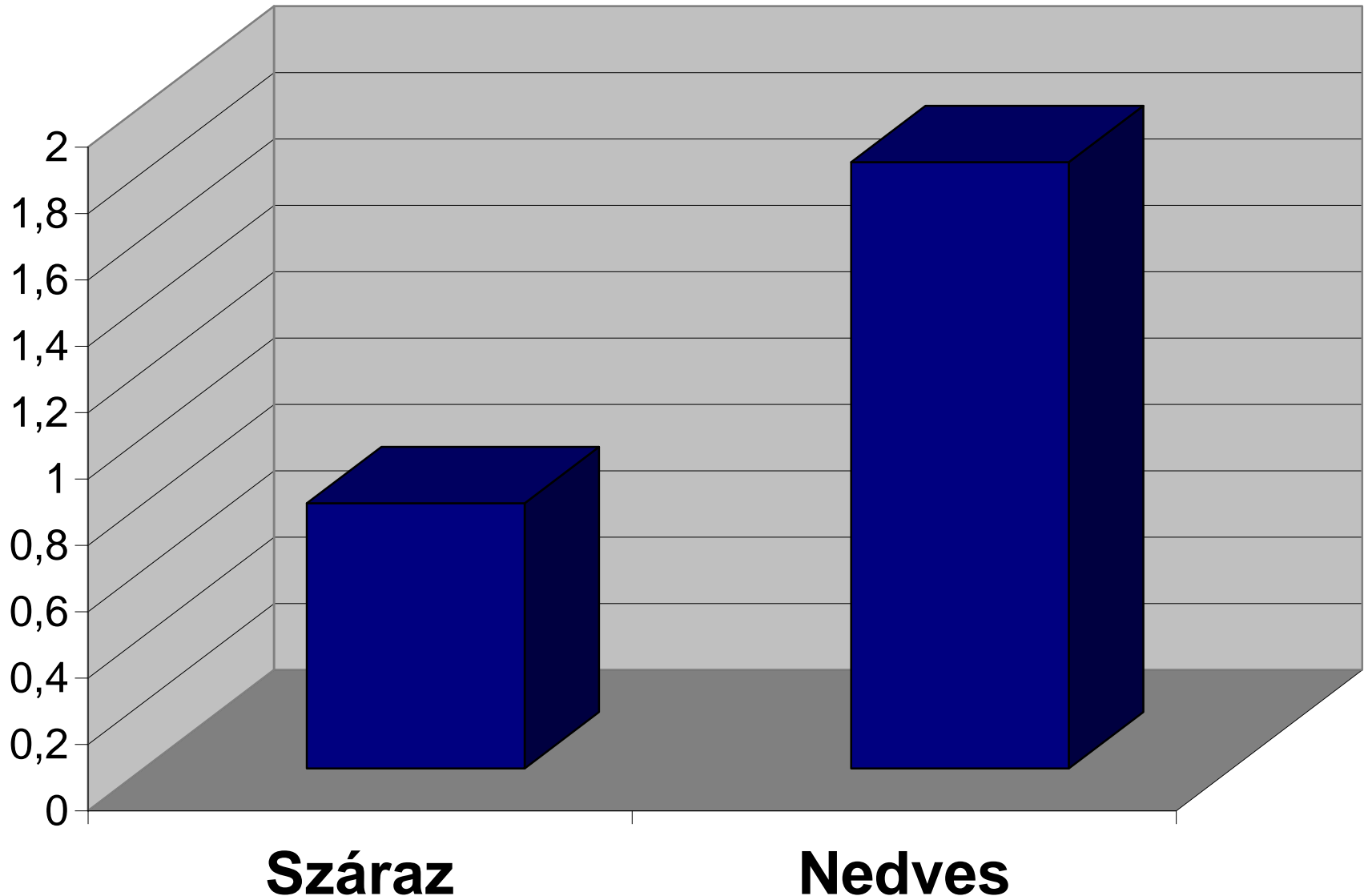
Maximális fényűrűség [cd/m²]

nátrium lámpás világítás esetén



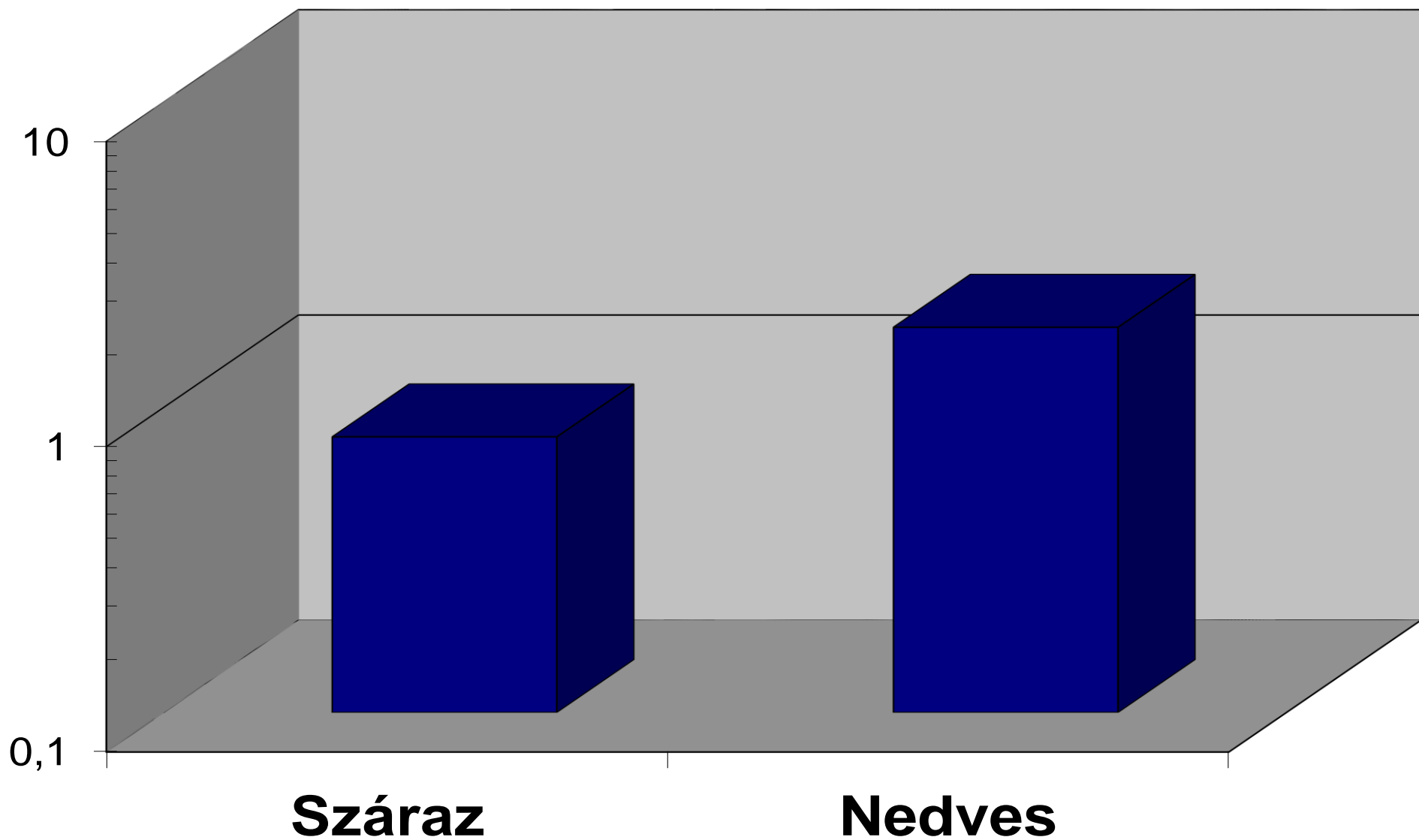
Maximális fényűrűség [cd/m²]

kompakt fénycsöves világítás esetén



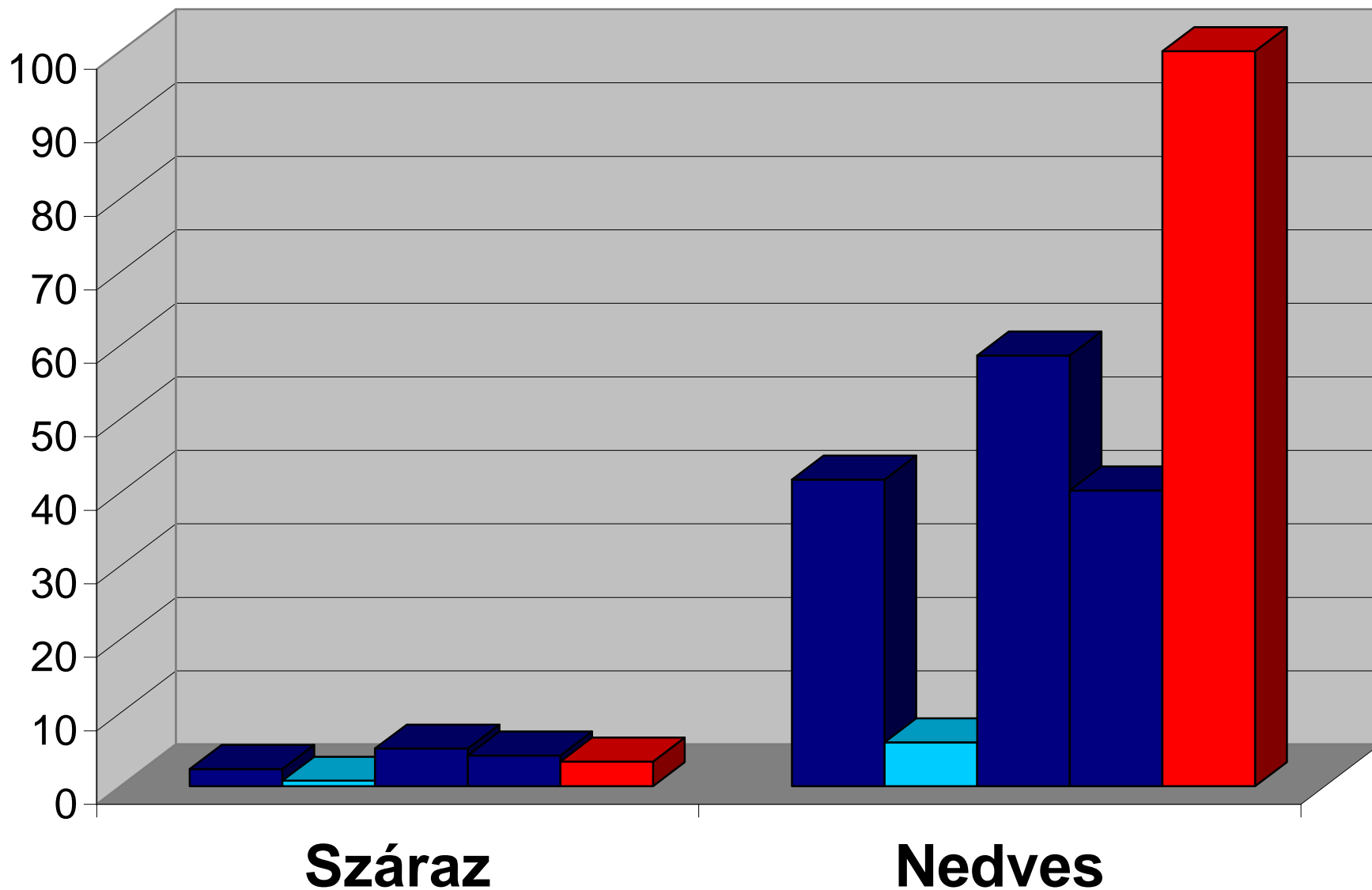
Maximális fényűrűség [cd/m²]

kompakt fénycsöves világítás esetén



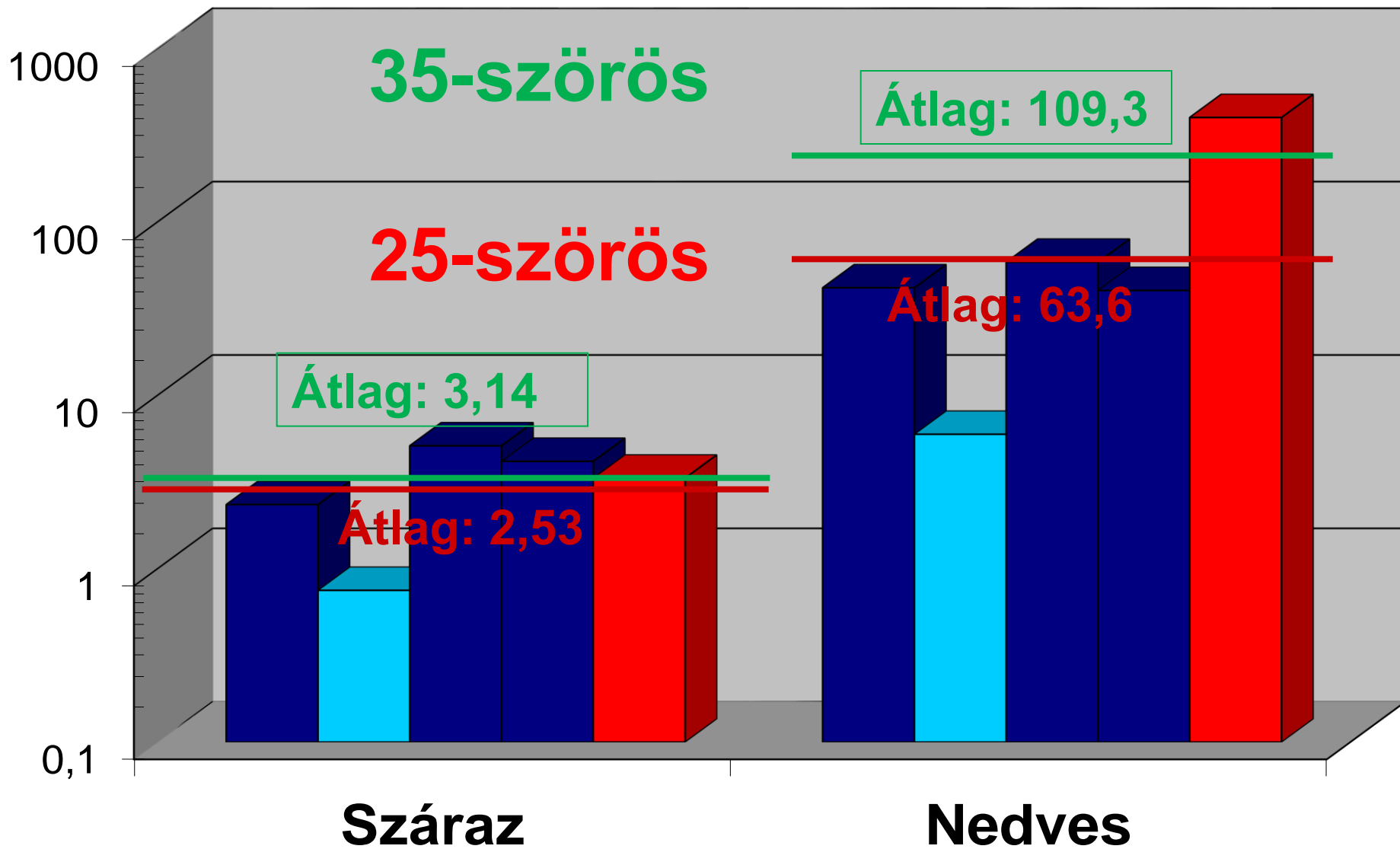
Maximális fényűrűség [cd/m²]

LED-es világítás esetén



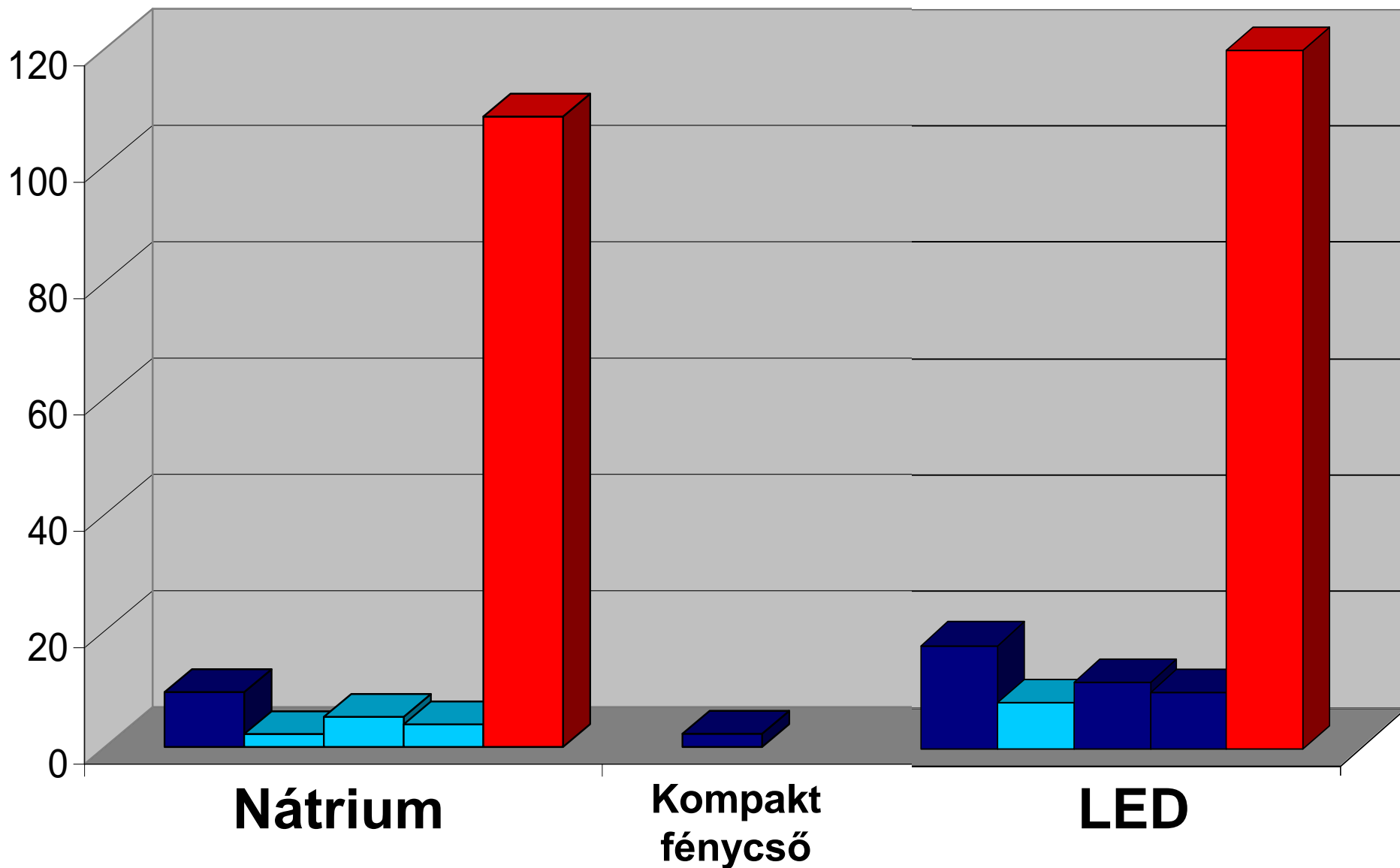
Maximális fényűrűség [cd/m²]

LED-es világítás esetén



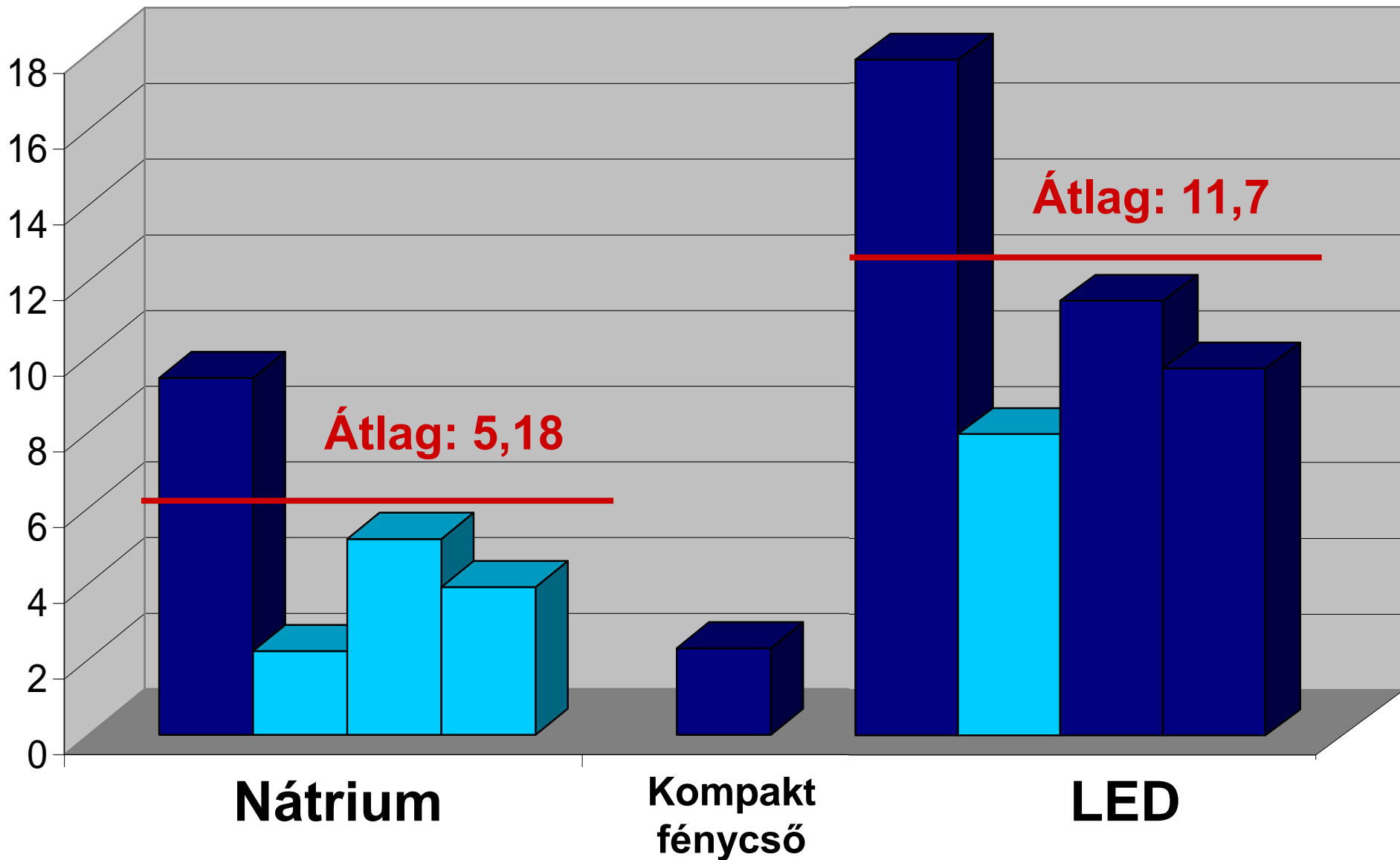
Maximális fényűrűségek aránya

nedves / száraz úton

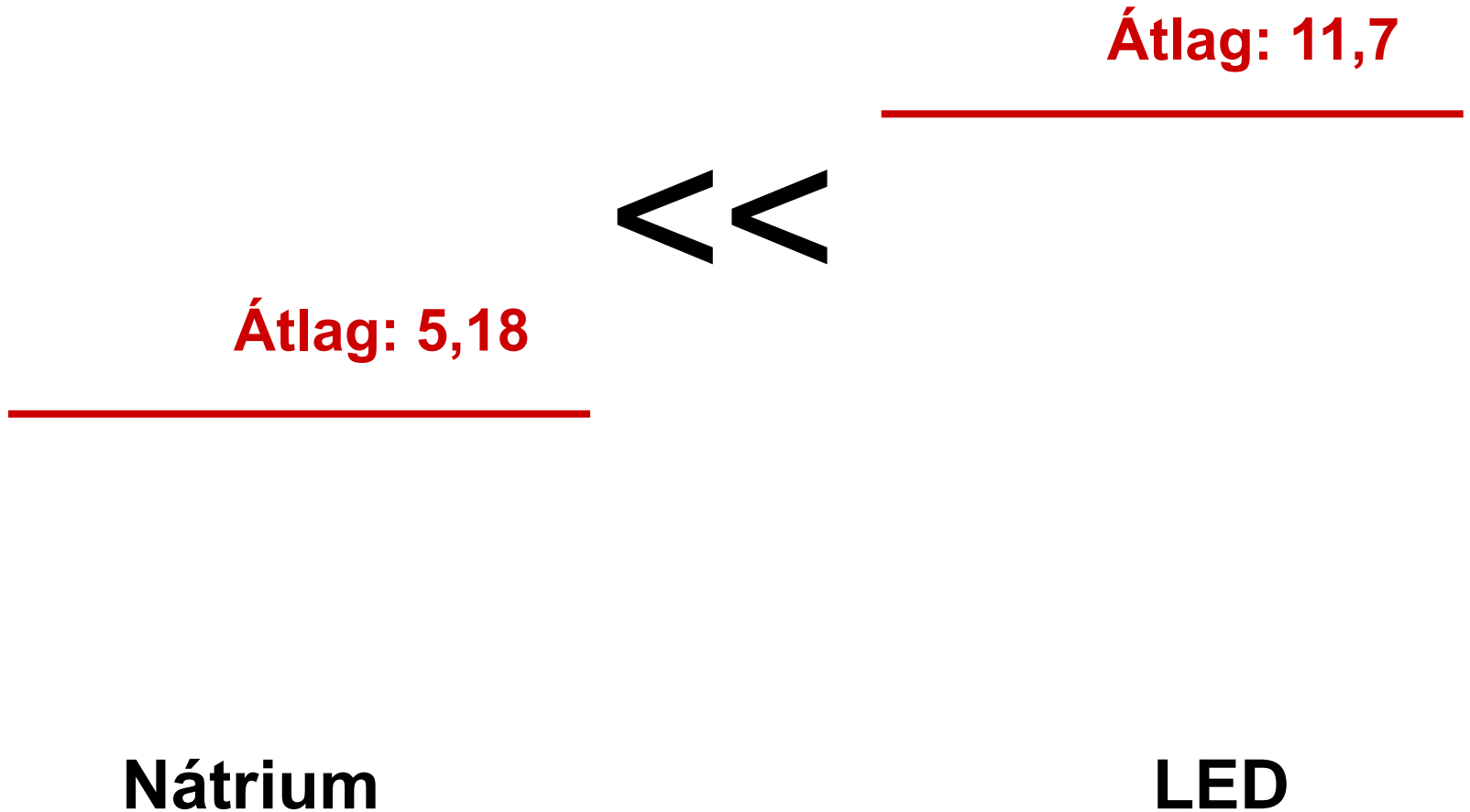


Maximális fényűrűségek aránya

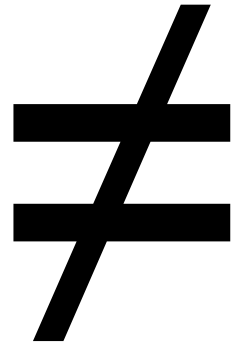
nedves / száraz úton



Eddigi konklúzió



További vizsgálatok (1)



További vizsgálatok (2)



Matematikai formula meghatározása az útburkolaton jelentkező közvetett káprázás leírására.

Köszönjük a megtisztelő figyelmet!