SVĚTLO A JINÁ ZÁŘENÍ

POPIS JEVU

POPIS JEVU

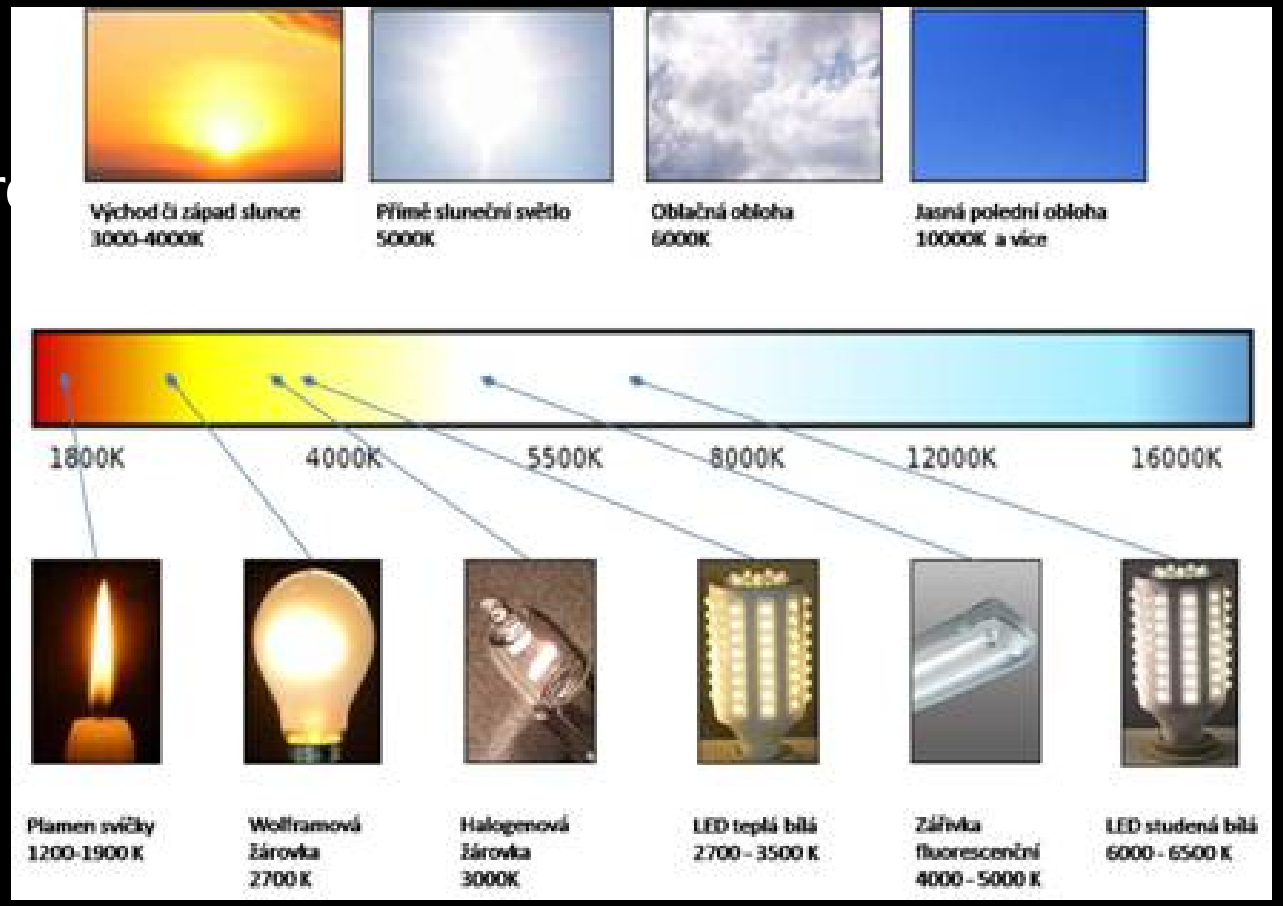
- Elektrosmog – nezávadný
- Ionizující záření – nezávadné
- Teplota – nerovnoměrná
- Vnitřní osvětlení – různá intenzita záření
- Vnější osvětlení – chybí žaluzie
- Osvětlení – nerovnoměrné

POPIS JEVU

- Měříme:
  - světelný tok v Lumenech (Lm)
  - dopadající světlo v Luxech (Lx)
    - lumeny=množství světla vycházející ze zdroje
    - Lx=Lm/1m^2
- Věrnost světla=rozmezí vlnových délek, na kterých zdroj září; jeho kvalita (tzn. jak lze rozeznávat odstíny barev)
  - měří se v Ra (1-100)
  - nejvěrnější slunce (100 Ra)

POPIS JEVU

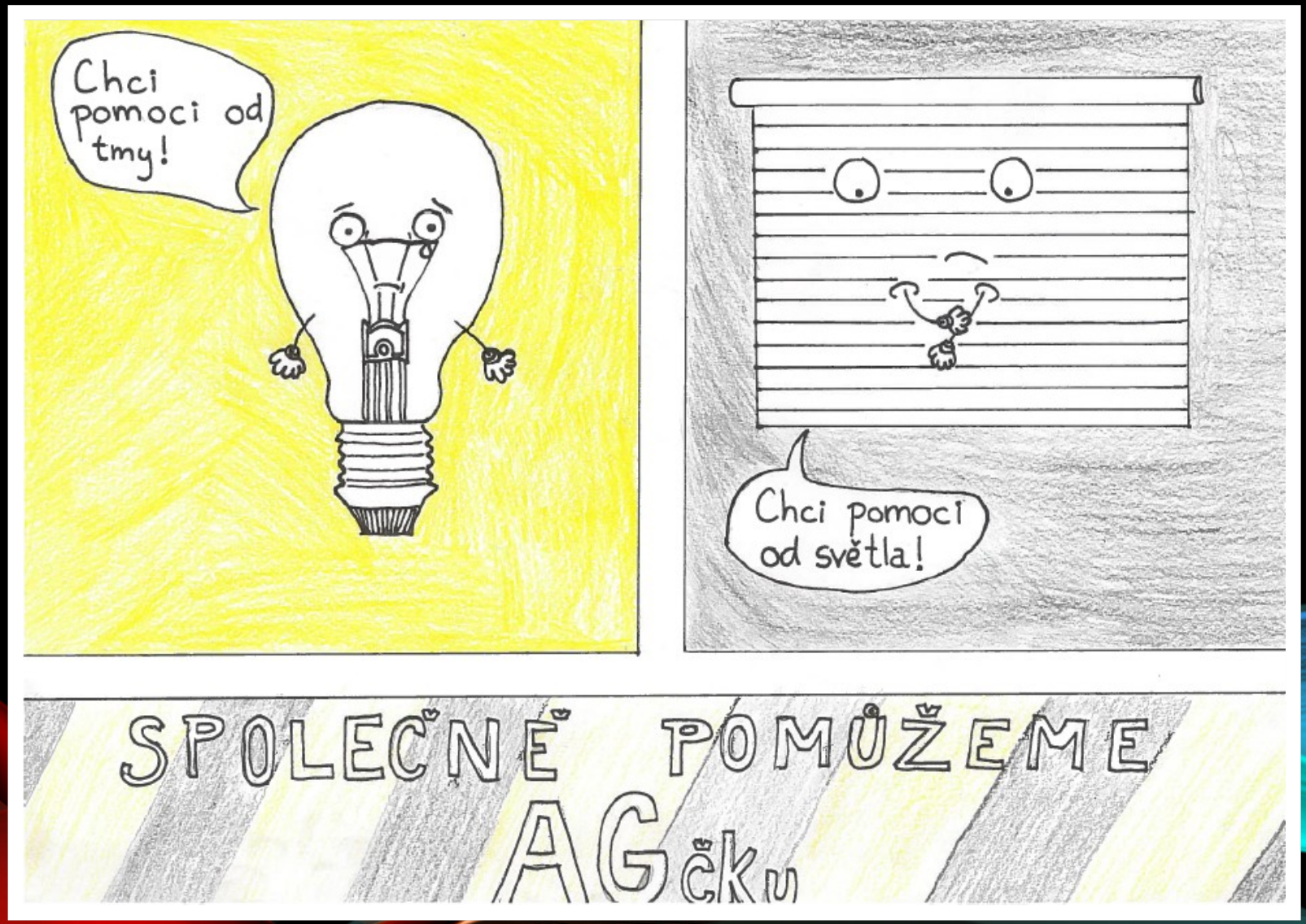
- Teplota chromatičnosti
  - teplota kterou září světelný zdr
  - vnímáme podle ní barvu světla
  - měří se v Kelvinech (K)



POPIS NEŽÁDOUCÍCH DŮSLEDKŮ JEVU

POPIS NEŽÁDOUCÍCH DŮSLEDKŮ JEVU

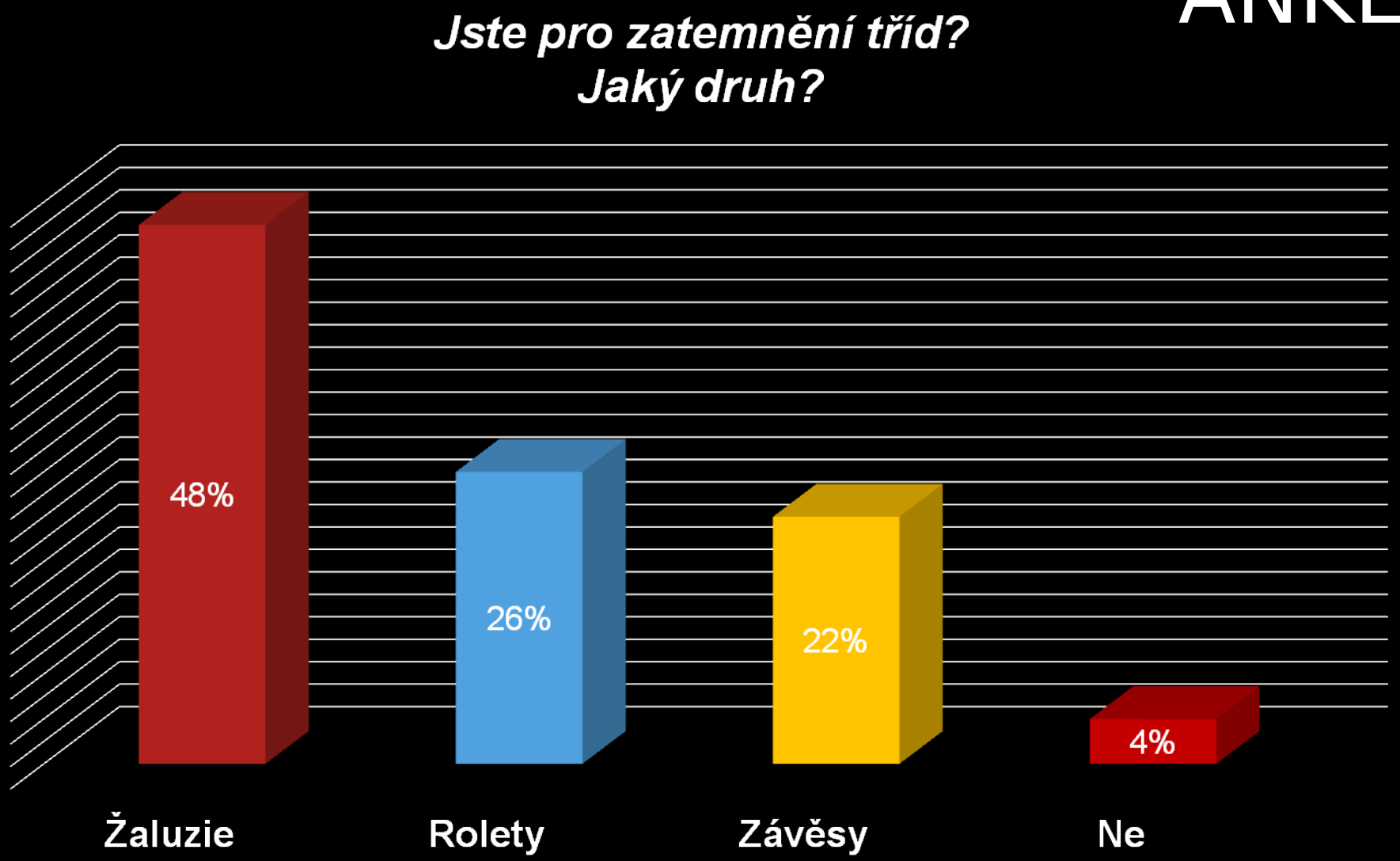
- Problémy:
  - s oslněním
  - s nedostatkem světla
  - s únavou
  - se soustředěním


Chci pomoci od tmy!
Chci pomoci od světla!
SPOLEČNĚ POMŮŽEME AGčku

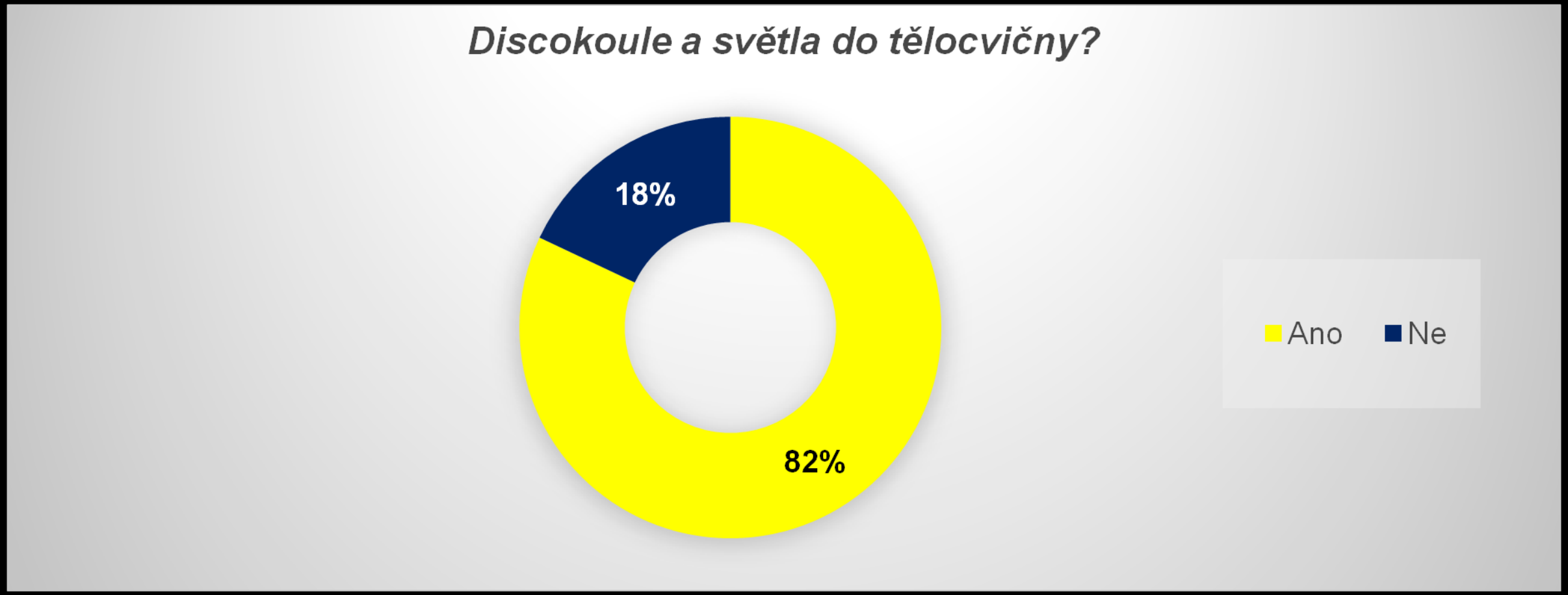
ANKETA NA AG

ANKETA NA AG

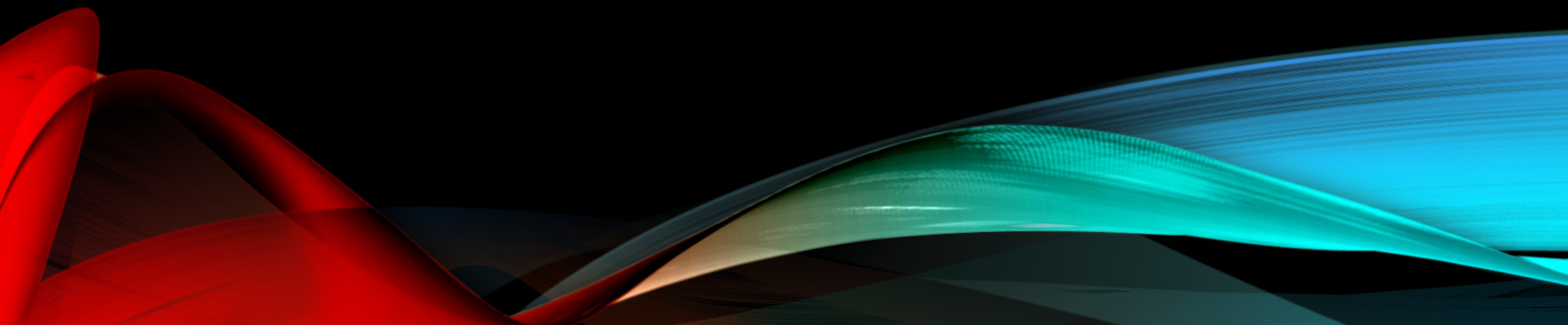
ANKETA NA AG


Jste pro zatemnění tříd?
Jaký druh?
48%
26%
22%
4%
Žaluzie
Rolety
Závěsy
Ne

ANKETA NA AG



SROVNÁNÍ SVĚTELNÝCH ZDROJŮ



SVĚTELNÉ ZDROJE

- ***Zářivka***
- výkon: 1V=8,4Lm
- cena: průměrně 46Kč
- napětí: 195-250V
- barva světla: 4000/4200K

- ***Halogenová žárovka***
- výkon: 1V= cca. 11,44Lm
- cena: průměrně 37Kč
- napětí: 230V
- barva světla: 2900-3000K

- ***Žárovka***
- výkon: 1V=8,8 – 9,2Lm
- cena: průměrně 13Kč
- napětí: 230V
- barva světla: cca. 2700K

SVĚTELNÉ ZDROJE

LED

výkon:

Infračervená	**1,6 V**
Červená	1,8 V až 2,1 V
Oranžová	2,2 V
Žlutá	2,4 V
Zelená	2,6 V
Modrá	3,0 V až 3,5 V
Bílá	3,0 V až 3,5 V
Ultrafialová	3,5 V

cena: kolem 175Kč (max.1400Kč)
napětí: 230V
barva světla: 2700 – 4000K

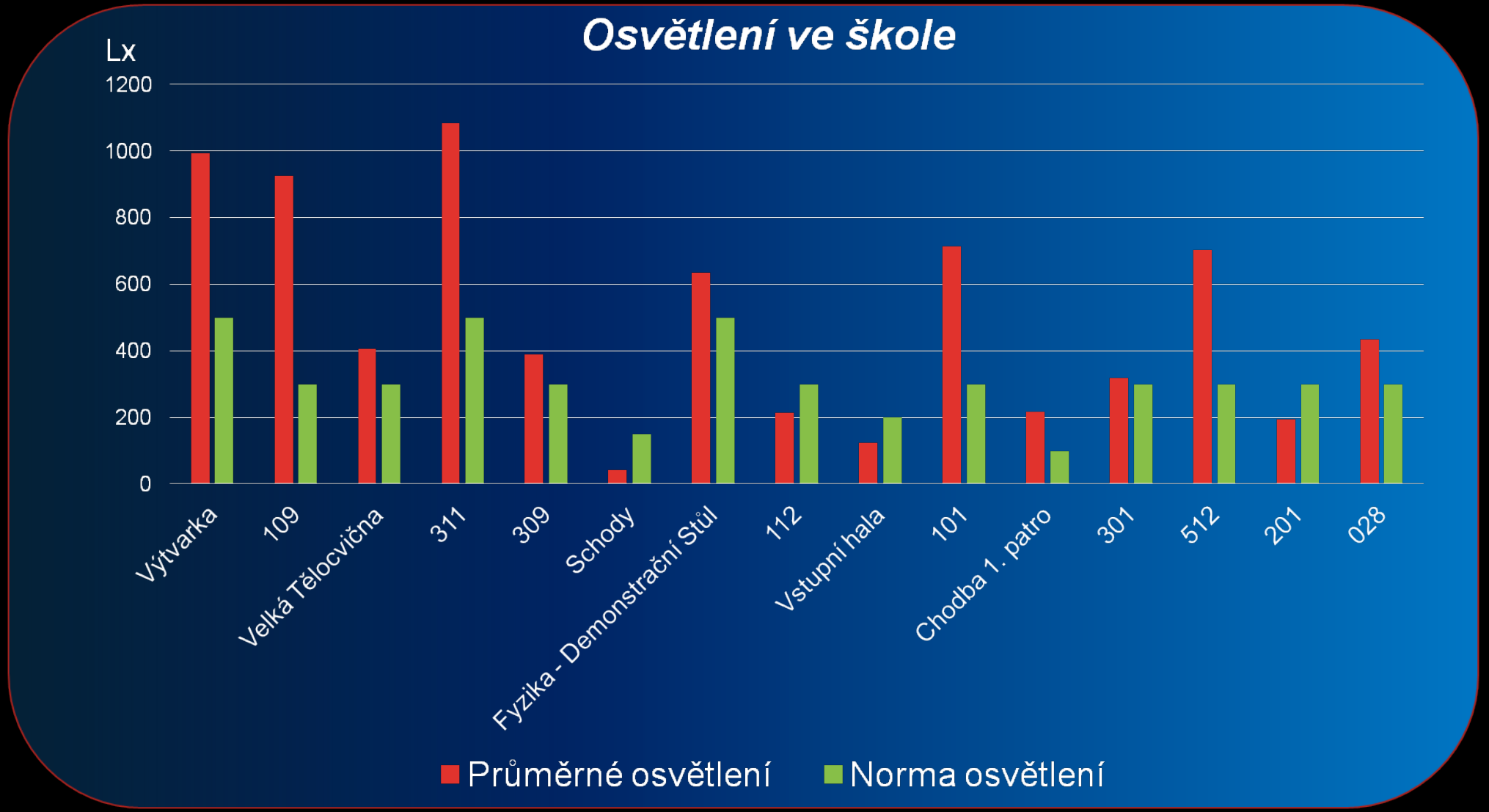
URČENÍ PŘÍČIN JEVU

URČENÍ PŘÍČIN JEVU

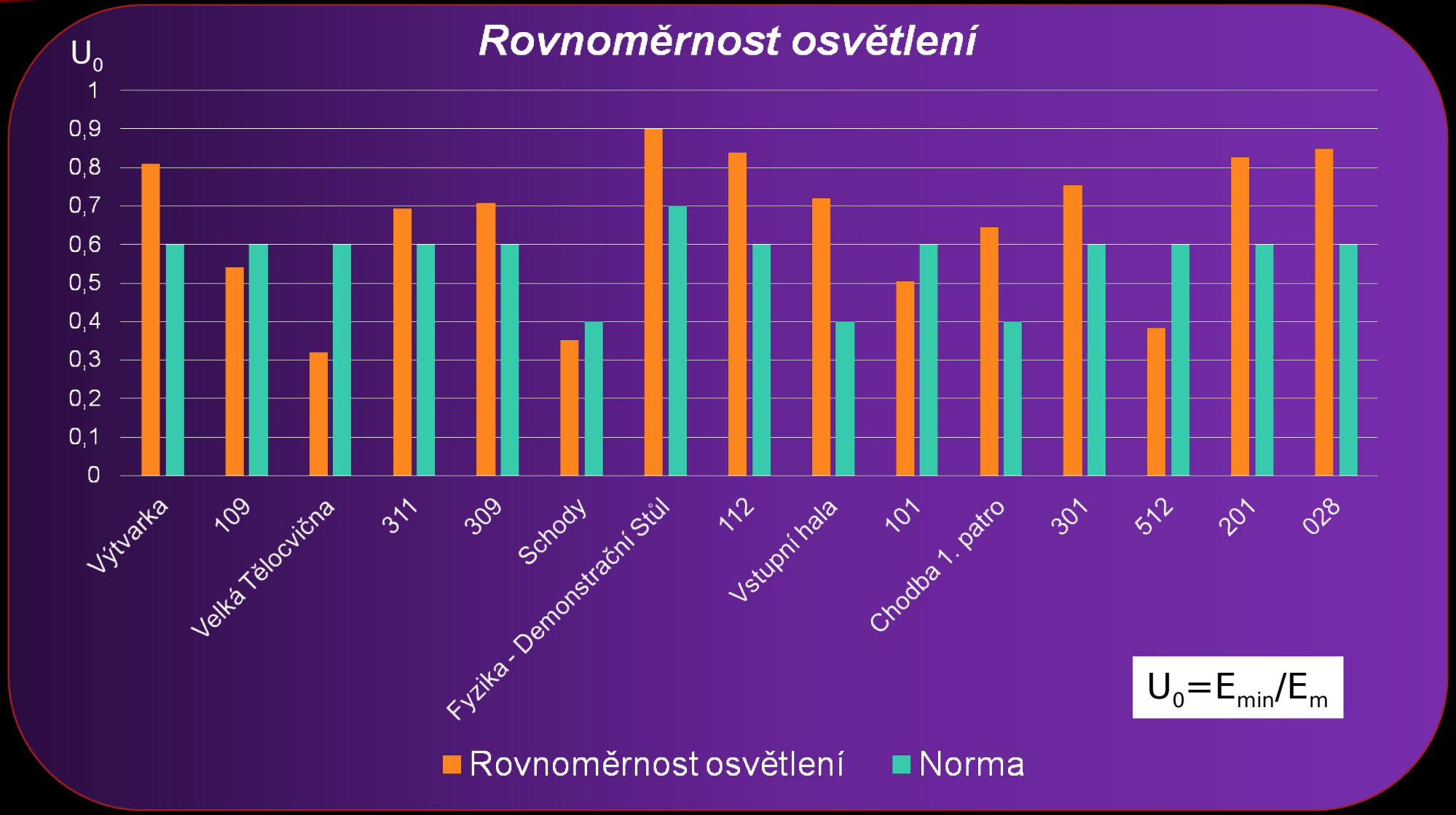
- Provedli jsme měření na AG
  - k měření jsme využili luxmetr
  - nedostatečné osvětlení

- Chybí závěsy ve třídách
- Chybí žaluzie ve třídách
- Moc světla na chodbách
- V místnostech 201, 112, aule je nedostatečné osvětlení

URČENÍ PŘÍČIN JEVU



URČENÍ PŘÍČIN JEVU



NORMY

Tabulka – Přehled prostor, úkolů a činností ve školských a výchovných zařízeních podle ČSN EN 12 464-1

2 – Školské a vzdělávací budovy

referenční číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	E_m (lx)	UGR_L (-)	R_a (-)	Poznámky
2.1	učebny, konzultační místnosti	300	19	80	osvětlení má být regulovatelné
2.2	učebny pro večerní studium a vzdělávání dospělých	500	19	80	osvětlení má být regulovatelné
2.3	přednáškové haly	500	19	80	osvětlení má být regulovatelné
2.4	tabule	500	19	80	zamezit zrcadlové odrazy
2.5	demonstrační stůl	500	19	80	v přednáškových sálech 750
2.6	pro výtvarnou výchovu	500	19	80	
2.7	pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách	750	19	80	T_{cp} minimálně 5000 °K
2.8	kreslírny (technické)	750	19	80	
2.9	praktická výuka - laboratoře	500	19	80	
2.10	ruční práce	500	19	80	
2.11	učební dílny	500	19	80	
2.12	hudební cvičení	300	19	80	
2.13	počítačové učebny	300	19	80	osvětlení musí vyhovovat požadavkům pro PC.
2.14	jazykové laboratoře	300	19	80	
2.15	přípravny a dílny	500	19	80	
2.16	vstupní haly	200	22	80	
2.17	komunikační prostory a chodby	100	25	80	
2.18	schodiště	150	25	80	
2.19	společenské místnosti a shromažďovací haly	200	22	80	
2.20	místnosti vyučujících	300	19	80	
2.21	knihovny: police	200	19	80	
2.22	knihovny: místa pro čtení	500	19	80	
2.23	sklady učebních materiálů	100	25	80	
2.24	sportovní haly, tělocvičny, bazény (pro běžné použití)	300	22	80	Pro specializované činnosti použít požadavky EN 1193
2.25	školní jídelny	200	22	80	
2.26	kuchyně	500	22	80	

NÁVRHY OPATŘENÍ

NAŠE NÁVRHY

Přidat osvětlení do daných místností (201, 112, aula)

Dle výzkumu bychom rádi navrhli doplnit zatemnění do tříd: 411, 307, 205, 206, 207, 109, 106, 105, 104, 010, 008, 007 (nejlépe vnitřní žaluzie)

Dále navrhujeme upravit rovnoměrnost osvětlení na škole

DĚKUJEME ZA POZORNOST

SVĚTLO

ZDROJE:

Zdroje z výzkumu/měření jsou výhradně naše vlastní

Škodlivé účinky ionizačního žáření CZ

Radiační ochrana CZ

Radiace EN

Teplota světla CZ

Norma elektrosmogu SK

Normy osvětlení CZ

Radonové záření CZ

Měření Radonu CZ

Radon v geologii CZ

Barva světla CZ

ZDROJE:

Elektrosmog CZ
Elektromag. pole CZ
Elektromag. záření CZ
Záření z vesmíru 1 CZ
Zářeníz vesmíru 2 CZ
Elektrické světlo CZ
Neelektrické osvětlení CZ
Elektrosmo EN
Radon EN
Teplota světla EN