

Elektrické osvětlení

Nejdůležitější základní pojmy světelné techniky

Světlo a záření

Světlo je elektromagnetické záření, které vyvolává v lidském oku světelný vjem – tedy je možné ho vidět. Jedná se přitom o záření mezi 360 a 830 nm, o pouze nepatrnou část nám známého spektra elektromagnetického záření.

Světelný tok Φ

Jednotka: Lumen [lm]

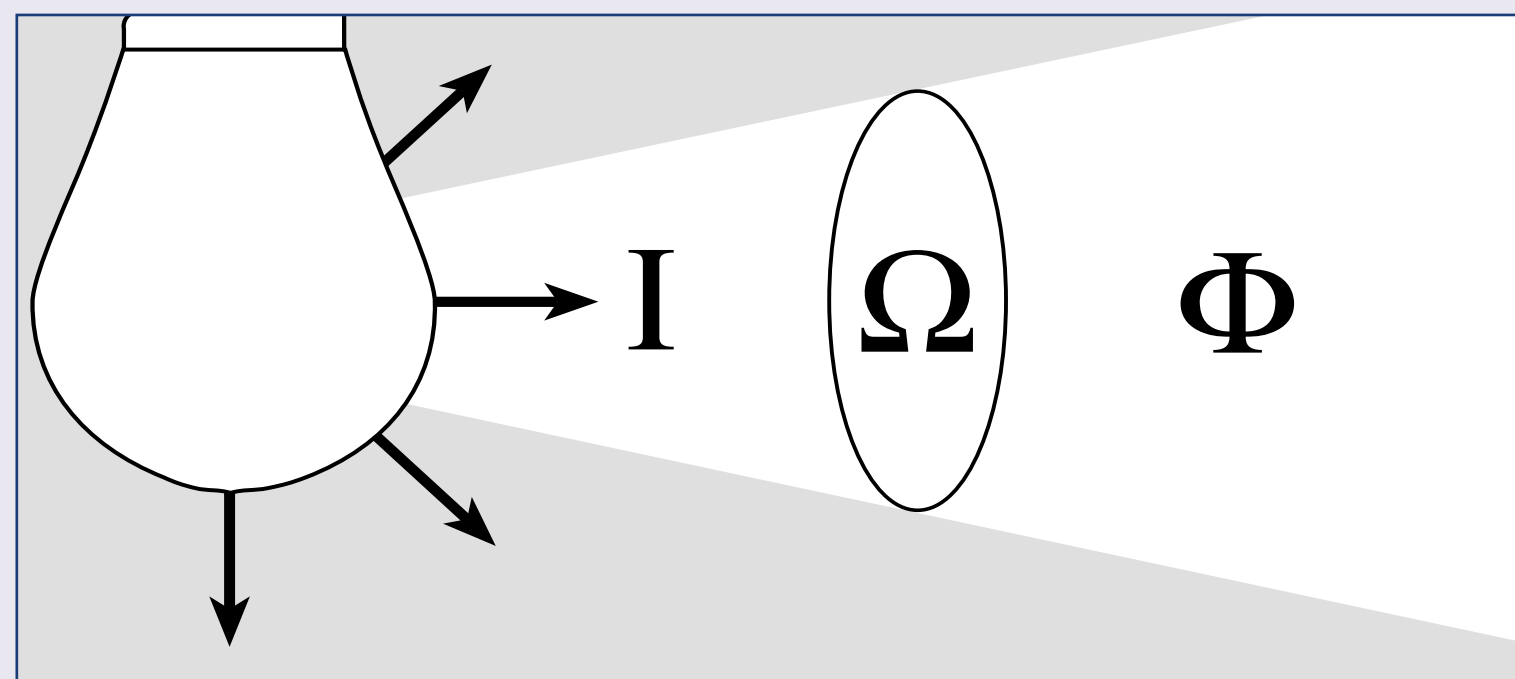
Světelný tok Φ udává, kolik světla celkem vyzáří světelný zdroj do všech směrů. Je to světelný výkon, který je posuzován z hlediska citlivosti lidského oka.

Svítilivost I

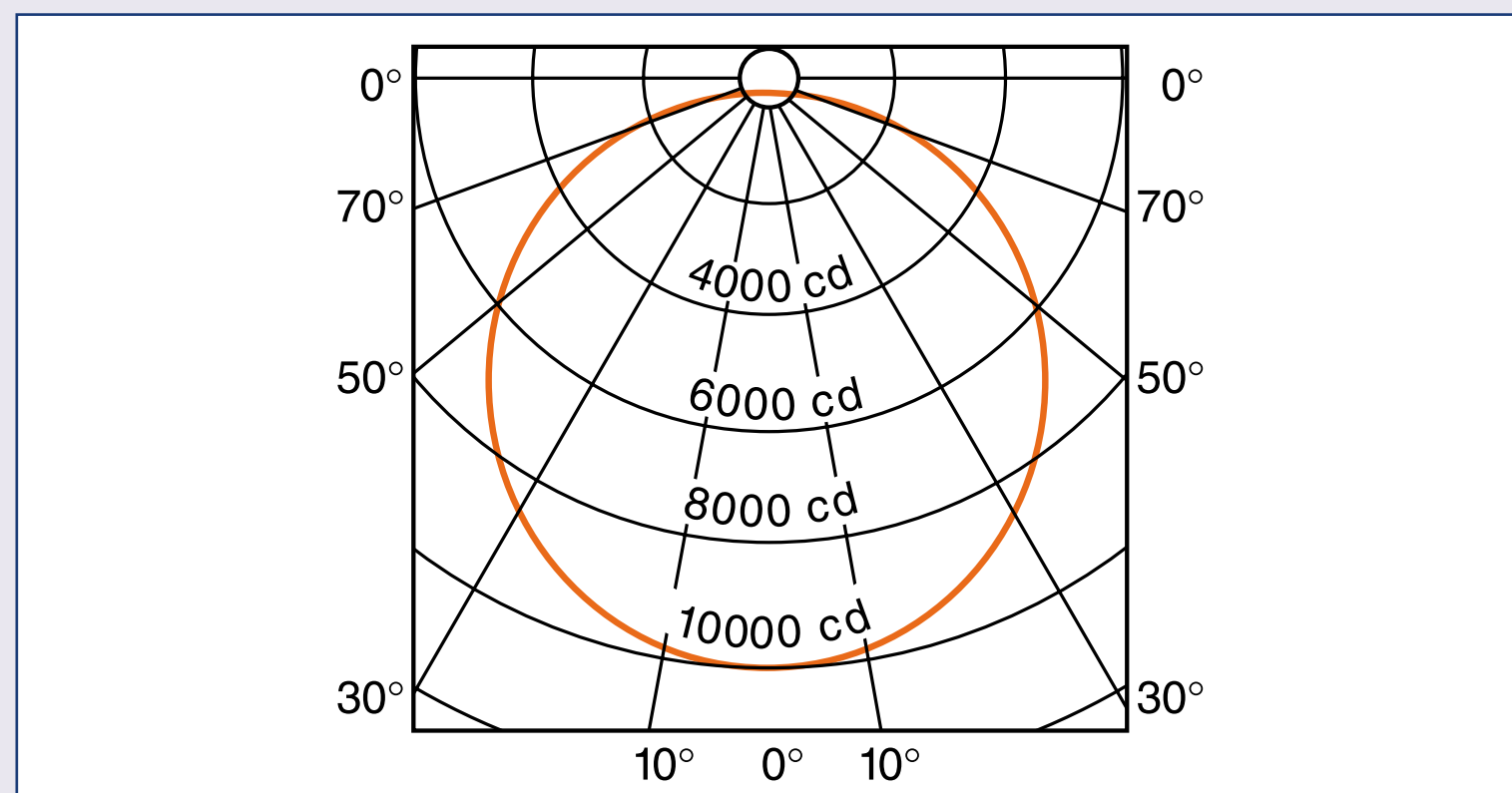
Jednotka: Candela [cd]

Světelný zdroj vyzáří svůj světelný tok Φ různě silně do různých směrů.

Intenzita světla vyzářovaného v jednom určitém směru se označuje jako svítilivost I.



Svítilivost I je mírou světelného toku Φ vyzářovaného do prostorového úhlu Ω .



Úhlový diagram

Intenzita osvětlení E

Jednotka: Lux [lx]

Intenzita osvětlení E udává poměr dopadajícího světelného toku k osvětlované ploše.

Intenzita osvětlení je 1 lx, když světelný tok 1 lm dopadá rovnoměrně na plochu 1 m².

Jas L

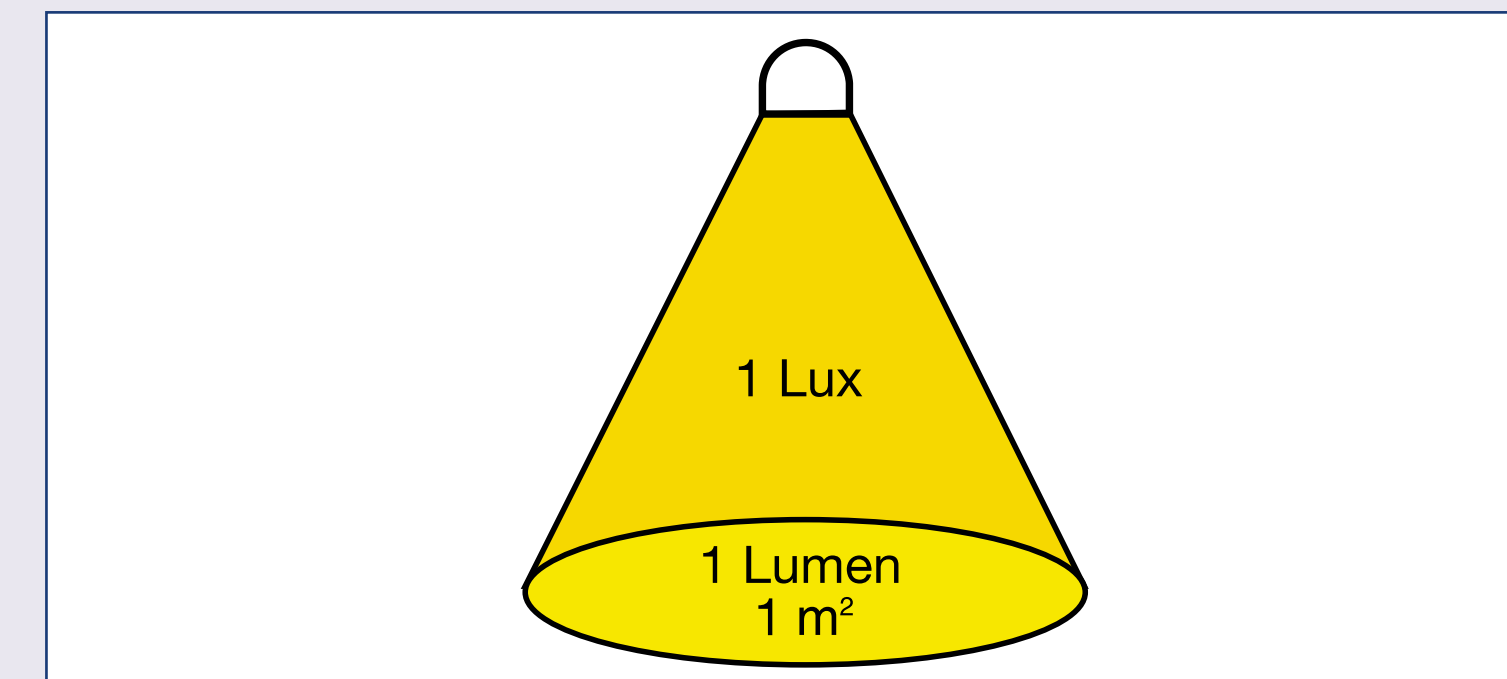
Jednotka: Candela na čtvereční metr [cd/m²]

Jas světelného zdroje nebo osvětlené plochy je rozhodující pro vnímání světla.

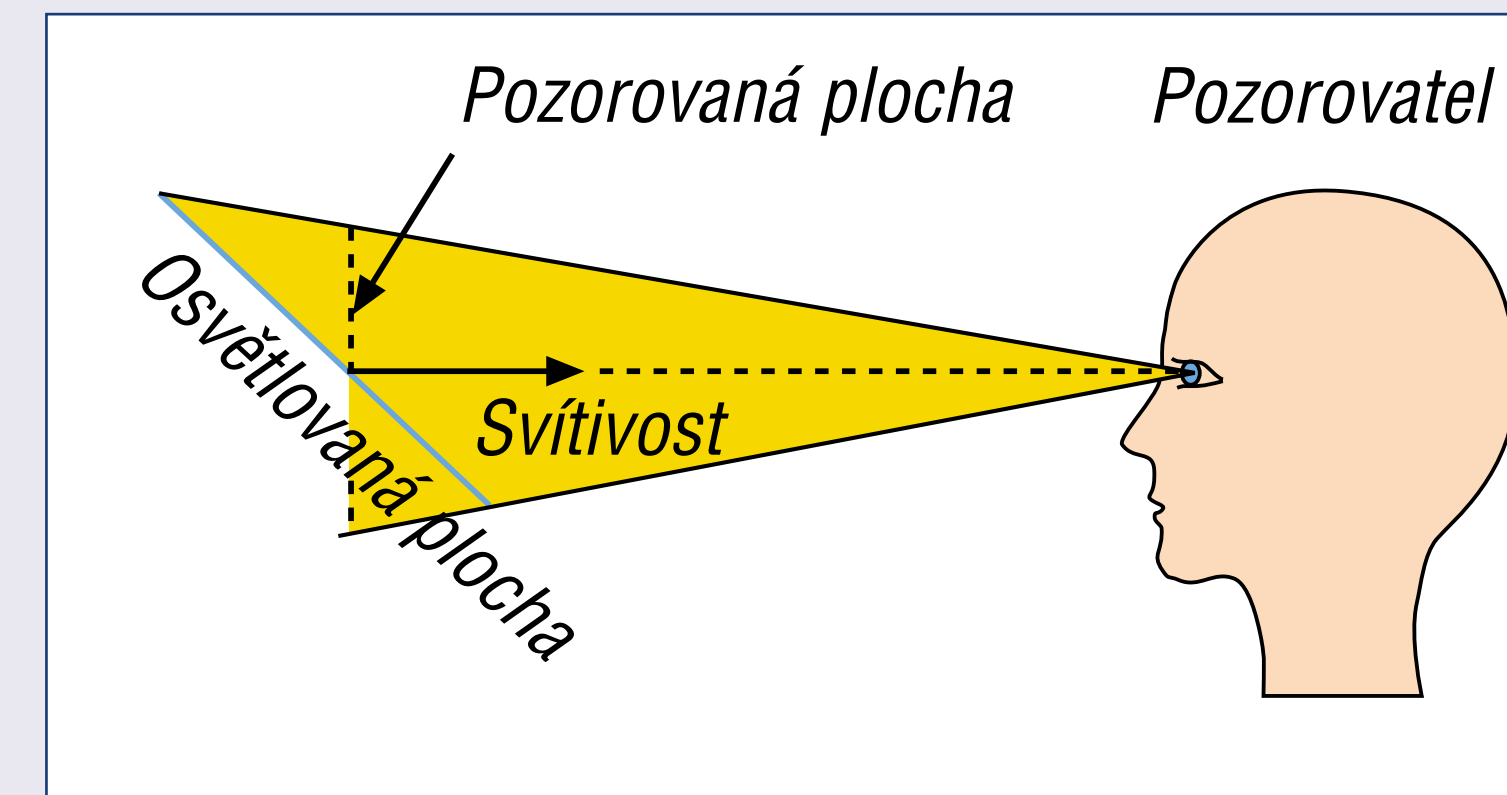
Měrný světelný výkon η

Jednotka: lumen na Watt [lm/W]

Měrný světelný výkon η udává, s jakou hospodárností je elektrický příkon přeměňován na světlo.



Intenzita osvětlení E



Jas L

Příklady světelných zdrojů



Žárovka

Obyčejná žárovka přemění 95 % elektrické energie na teplo a jen 5 % na světlo. Z baňky žárovky je odčerpán vzduch a je nahrazen vzácným plynem. Průchodem el. proudu je rozžhaven wolframový drát, který pak vydává viditelné záření.



Halogenová žárovka

funguje na stejném principu jako obyčejná žárovka, má však mnohem menší rozměry. V plnicím plynu je nepatrné množství halogenů (jod, brom), což zpomaluje odpařování wolframu z vlákna. Halogenové žárovky svítí 2x déle než obyčejné žárovky, jejich světlo je jasnější a třpytivější.



Kompaktní zářivka

Zářivky jsou nízkotlaké rtuťové výbojky. Výbojem vzniká neviditelné záření, které při výboji vznikne je luminoformem (speciální vrstva uvnitř trubice přeměněno na viditelné světlo. U kompaktních zářivek je předřadník součástí světelného zdroje. Mají malé rozměry.



Zářivka

Zářivka je nízkotlaká, rtuťová výbojová zdroj světla. Neviditelné záření, které při výboji vznikne je luminoformem (speciální vrstva uvnitř trubice) přeměněno na viditelné světlo. Volbou luminoformu je možno měnit barvu světla. Zářivka potřebuje předřadník.



Výbojky

U vysokotlakých výbojek se světlo vytváří obloukovým výbojem mezi dvěma elektrodami. Pro omezení proudu je potřeba předřadník a k vyvolání výboje zapalovač. Výbojky mají spektrum jako denní světlo, vysoký měrný výkon a vysoký jas.



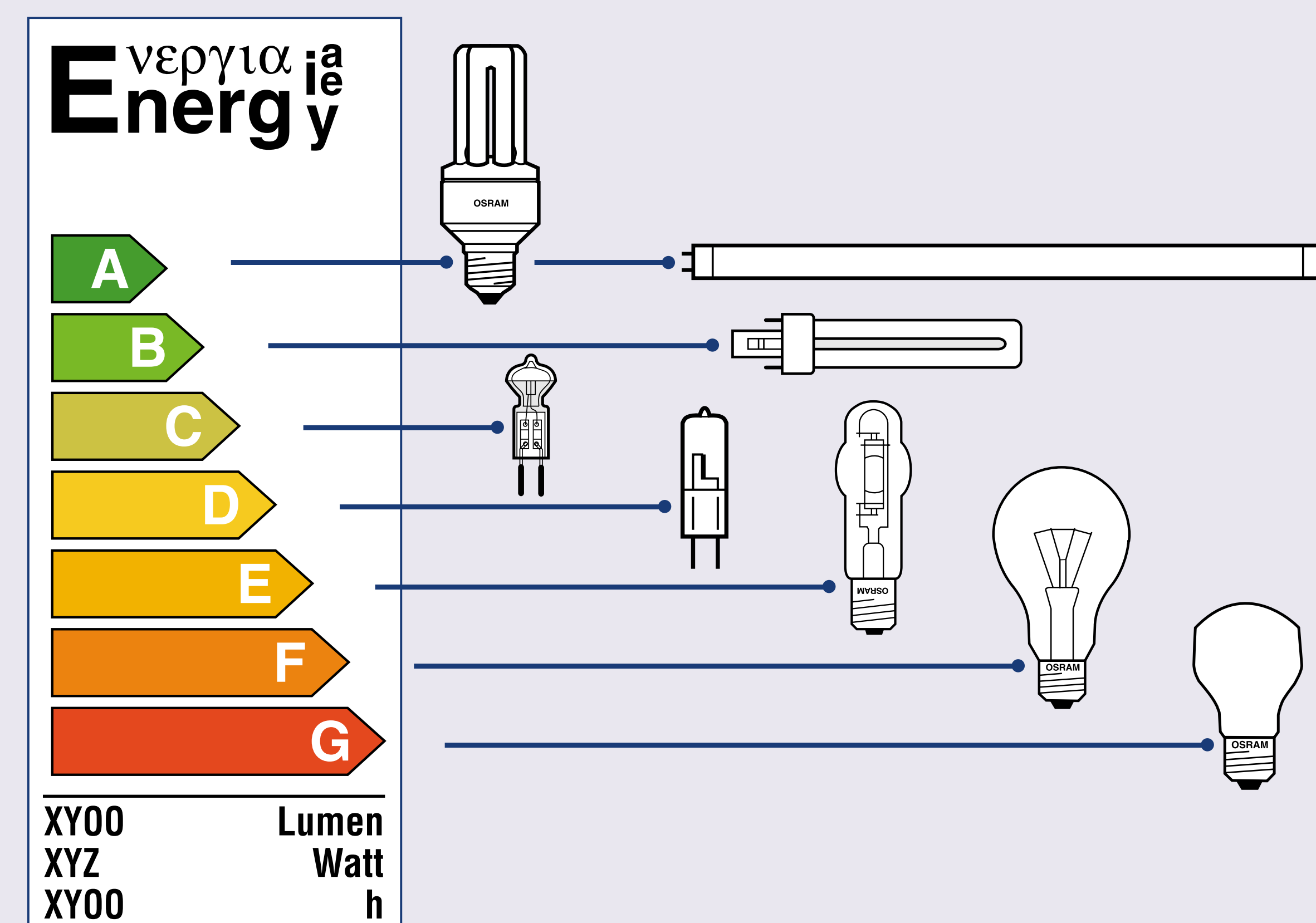
LED

Světelné diody jsou nejmodernější zdroje světla. Elektrický proud je při průchodu polovodičem přeměňován přímo na viditelné světlo. Barva světla závisí na použitém materiálu. LED jsou velmi malé, mají minimální spotřebu el. energie a vydrží svítit až 100 000 hodin.

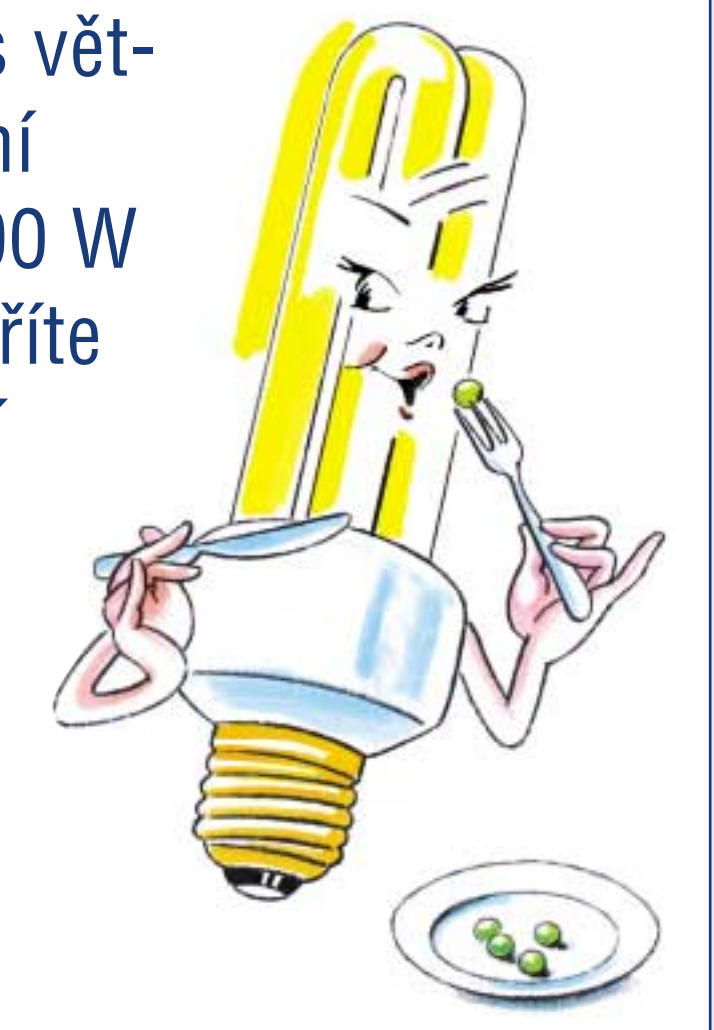
Energetický štítek

Nový energetický štítek, vytištěný na obalech světelných zdrojů pro domácnosti, poskytuje uživatelům informace o účinnosti světelného zdroje.

Písmeno A znamená „velmi účinné“, písmeno G „méně účinné“



Výměnou obyčejných žárovek za světelné zdroje s větším měrným světelným výkonem (např. kompaktní zářivky) ušetříte elektrickou energii. Nahradíte-li 100 W žárovku úspornou kompaktní zářivkou 20 W, ušetříte 80 % el. energie a navíc svítí kompaktní zářivka 10x déle než obyčejná žárovka.



Vyrobila Pražská energetika, a. s., ve spolupráci se společností Osram spol. s r. o. a SEVEN, o. p. s.

www.pre.cz, www.osram.cz, www.seven.cz