

Svídla

Svídlo = zařízení, které nese světelný zdroj a současně rozptyluje, usměrňuje nebo tlumí vyzařované světlo.

Základní funkce svítidel:

1. Usměrnovat světelný tok pro dosažení optimální osvětlenosti
2. **Zabránit oslnění uživatele světelným zdrojem** - tzn. zakrývat světelný zdroj proti přímému pohledu
3. Musí splňovat estetické požadavky
4. Vysoká účinnost při provozu

Intenzita osvětlení

= významný parametr světelného zdroje a svítidla, udává se v lx = luxech

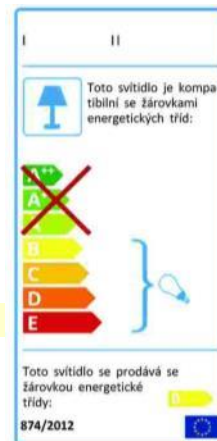
= množství světla dopadajícího na plochu 1m^2

- pro jednotlivé typy činností je nutno používat svítidla s vhodnou intenzitou osvětlení

Např. čtení ... 100 - 150 lx, rýsování ... 200 - 300 lx, relaxacedo 50 lx

Požadavky na svítidla:

1. Musí být **bezpečná v provozu i mimo provoz (tzn. nesmí ohrožovat osoby ani majetek)**
Bezpečnostní požadavky na svítidla jsou specifikovány v normách ČSN 36 06 00 - 1 ČSN 36 06 00 - 21 až 22
2. **Vlastní svítidla musí být ověřena státní zkušebnou.** Certifikovaná = ověřená svítidla se označí certifikační značkou = význam =
Certifikace v ČR provádí zkušebna -
3. Na štítku nebo přímo na svítidle musí být uvedeny základní technické údaje.
4. Musí být vyznačena kompatibilita se světelnými zdroji - energetickým štítkem.
5. Svídlo musí být zatříděno podle norem IEC.



Třídění svítidel podle norem IEC:

A) podle druhu ochrany před úrazem elektrickým proudem - (zařazení do elektrotech. třídy)

Třída ochrany	Značka na předmětu	Princip ochrany
I		
II		
III		



Svídlo musí být zařazeno do jedné ze 4 tříd podle elektrotechnických vlastností. Při zařazení do tříd se vychází z elektrotechnických předpisů o ochraně před nebezpečným dotykovým napětím.
V souladu s ČSN se rozlišují svítidla třídy 0, I, II, III.

třída 0 = svídlo má pouze základní izolaci tzn. nemá možnost připojení ochranného vodiče

třída I = svídlo má prostředek pro připojení vodivých částí na ochranný vodič

třída II = dvojitá nebo zesílená izolace jako ochrana před nebezpečným dotykem

třída III = svítidla na bezpečné napětí

B) podle stupně ochrany proti vniknutí prachu, pevných cizích těles a vody - IP

Svídlo musí být označeno stupněm krytí (číslice nebo obrazový symbol).



Druh krytí svítidla se označuje zkratkou IP (INTERNATIONAL PROTECTION) a dvojičíslem

První číslice 0 - 6 ... vyjadřuje ochranu před nebezpečným dotykem živých částí a před vniknutím cizích předmětů.

Druhá číslice 0 - 8 ... vyjadřuje ochranu před vniknutím vody

Např.:

IP 00 = svítidla nekrytá, povoleno pouze pro malé napětí

IP 20 =

IP 44 =

IP 33 a vyšší =

IP 67, 68 =



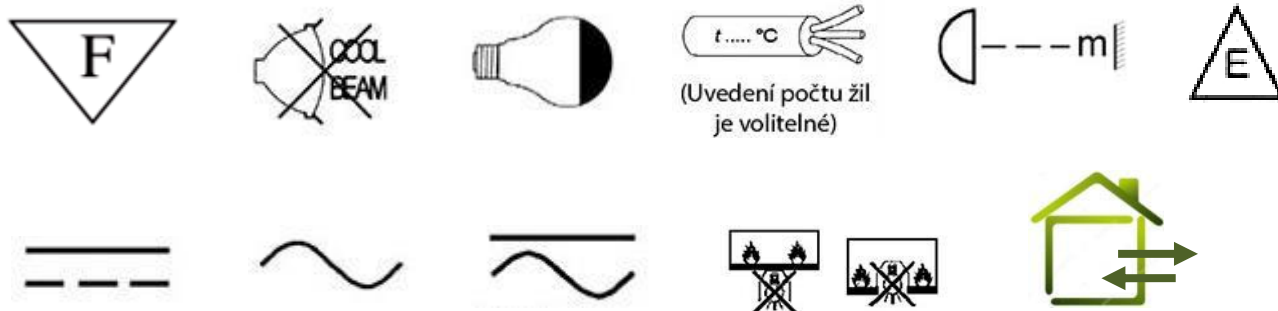
C) podle materiálu podkladu, pro který je svítidlo konstruováno

Jsou-li vhodná pro **přímé připevnění do/na normálně hořlavé podklady**, nebo vhodná pouze **pro připevnění na nehořlavé podklady**.



Parametry svítidel (technické údaje na štítku):

- 1) **intenzita osvětlení (lx)** = množství světla dopadající na plochu 1 m^2 - výběr svítidla dle typu činnosti
- 2) jmenovité napětí (V), příkon světelného zdroje (W)
- 3) typ objímky pro světelný zdroj
- 4) rozměry
- 5) hmotnost
- 6) symboly - označující **nejvyšší přípustnou T okolí** (jiná než 25°C), **stupeň krytí**, **třidu el. bezpečnosti**, **typ svítidla dle rozložení světelného toku**, **speciální požadavky či vlastnosti** (např. možná přímá montáž na normálně zápalné povrchy, pro světelné zdroje se zrcadleným vrchlíkem)



MATERIÁLY NA VÝROBU SVÍTEL:

1) Světelně aktivní materiály

- tyto materiály ovlivňují světelný tok zdroje tak, aby svítidlo poskytovalo žádané osvětlení
- **lámou a odráží světlo, zbarvují světlo, rozptylují světlo...**

2) Světelně pasivní materiály

- používají se zejména na **základní nosnou konstrukci, dekorativní prvky, objímky, upevňovací prvky ...**

Užívané světelně aktivní materiály =

světelně pasivní materiály =



KONSTRUKČNÍ ČÁSTI SVÍTIDLA:

1. Těleso svítidla – **stínidlo = optický systém (cloní světelný zdroj)**
2. Objímka světelného zdroje
3. Mechanické prvky - určeny k ochraně a upevnění světelného zdroje a světelně činných částí
4. Elektrorozvodné prvky - určeny k připojení světelného zdroje k elektrickému rozvodu



Rozdělení svítidel:

a) podle **typu světelného zdroje** - žárovková, zářivková, výbojková, LED

b) podle **prostředí, do něhož jsou určena** - vnitřní - IP, venkovní - IP -

- prašné -
- vlhké prostředí -
- tepelně náročné prostředí -

Dělí se na:

- vnitřní, venkovní, koupelňová, kuchyňská, dětská, kancelářská
- schodišťová
- průmyslová

Svítidla s detektory pohybu - IČ čidlo s dosahem do 20 m a různým úhlem snímání (lze nastavit i dobu stmívání)



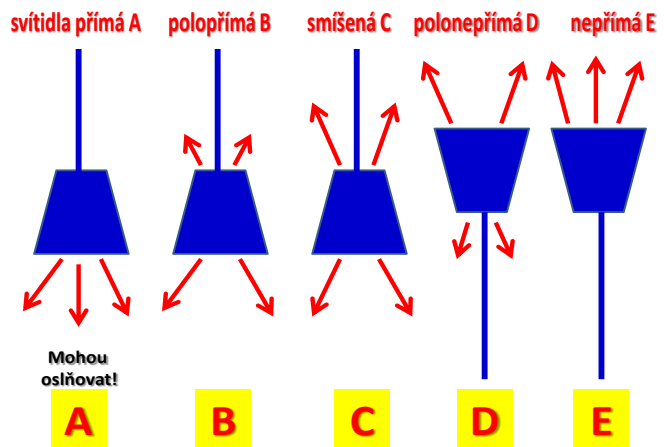
c) podle **způsobu upevnění**

- **stropní** (plošně připevněná) - **stropnice, přisazená svítidla**
- **závěsná** - **lustry** (připevněná ke stropu, zavěšená na šňůře, řetězu, tyči....)
- **nástěnná**
- **přenosná** (stolní lampy, podlahová = stojací lampy, svorková, montážní), jsou opatřena flexošňurami
- **podhledová (vestavná)** - bodovky



d) podle usměrnění světelného toku - tzn. rozložení světelného toku v prostoru

- značení velkými písmeny
- dle DIN 5040



OPTICKÉ SYSTÉMY SVÍTIDEL

= části svítidla usměrňující, rozptylující nebo clonící světelný tok

- využívají odlišné světelné vlastnosti materiálů
- užívané typy:

1. Svítidla s difuzory (rozptylovači)

- **DIFUZOR (rozptylovač)** - rozptyluje světelný tok, brání oslnění - nejčastěji z **opálového skla**
- **typy difuzorů** - uzavřený a neuzavřený
- pro všechny typy žárovek

2. Svítidla s difuzními reflektory

- pro osvětlení vnitřních prostor
- **DIFUZNÍ REFLEKTOR** - využívá mnohonásobných odrazů - poskytuje **nepřímé** osvětlení
- vhodná pro zářivky i žárovky
- poskytují nižší intenzitu osvětlení než zrcadlové reflektory

3. Svítidla se zrcadlovými reflektory

- mají velkou intenzitu osvětlení
- typy - **KORÝTKOVÝ (FLOOD)** nebo **ROTAČNĚ SYMETRICKÝ (SPOT)**
- povrch reflektoru může být **hladký (leštěný)** nebo **rastrovaný** (vnitřní plocha je jemně zprohýbaná)
- zrcadlově lesklá odrazná plocha se získá vakuovým **pokovováním Al** nebo plátováním čistým Al, který se chemicky leští.

4. Svítidla se zrcadlovou parabolickou mřížkou

- vhodná jako závěsná nebo přisazená
- zrcadlová mřížka zabraňuje oslnění, odklání světelné paprsky ze směru osy

5. Svítidla s difuzní mřížkou nebo krytem

- vhodná jako závěsná nebo přisazená
- **difuzní** = rozptylná mřížka, zabraňuje oslnění

6. Svítidla s refraktorovými systémy

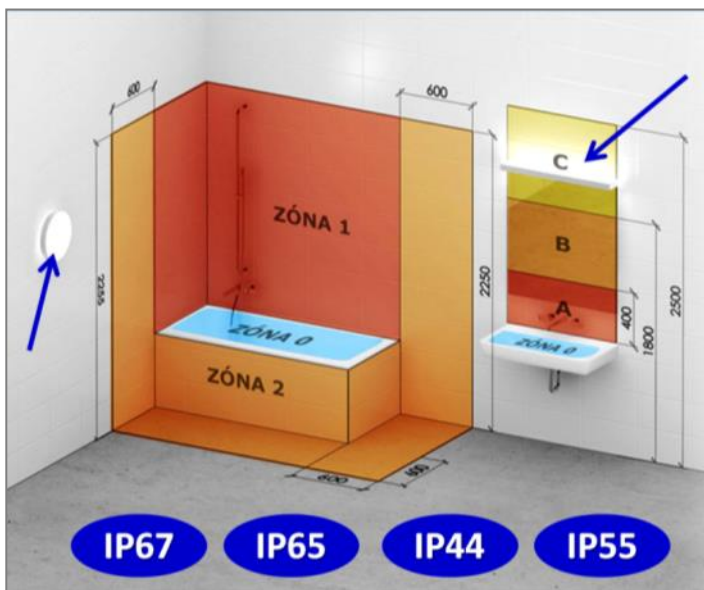
- **refraktor** = rozptyluje světelné záření do stran pomocí vnitřní nebo vnější vrstvy lámavých hranolů

Kritéria pro výběr svítidla:

- velikost a výška místnosti
- intenzita osvětlení plochy vzhledem k vykonávané činnosti
- designerské řešení
- směr světelného toku
- příkon světelných zdrojů
- barva světla
- tepelná zátěž místnosti

SPECIÁLNÍ DRUHY SVÍTIDEL

1. **Dětská** - noční RGB, noční projekční, dětské lustry-
2. **Technická** - do dílen, hal, sklepů -
3. **Kuchyňská** - podlinkou, do odsávačů par -
4. **Koupelnová** - do van, sprchových boxů, zrcadlová, pohledová, nástěnná ...



5. **Vnitřní do bytových prostor** -
6. **Venkovní s detektorem pohybu** - IČ senzor
7. **Vnitřní s detektorem pohybu** - IČ senzor - chodby, schodiště

Nastavitelný časový interval zhasnutí, **Dosah až 12 m**, liší se **úhlem**, který vykrývá IČ senzor.

8. **Inteligentní svítidla** = stmívatelná, stmívatelná s dálkovým ovládním

Typy stmívačů:

-
-

- stmívatelné úsporné žárovky nebo LED

10. **Solární svítidla** - zahradní, venkovní nástěnná

