

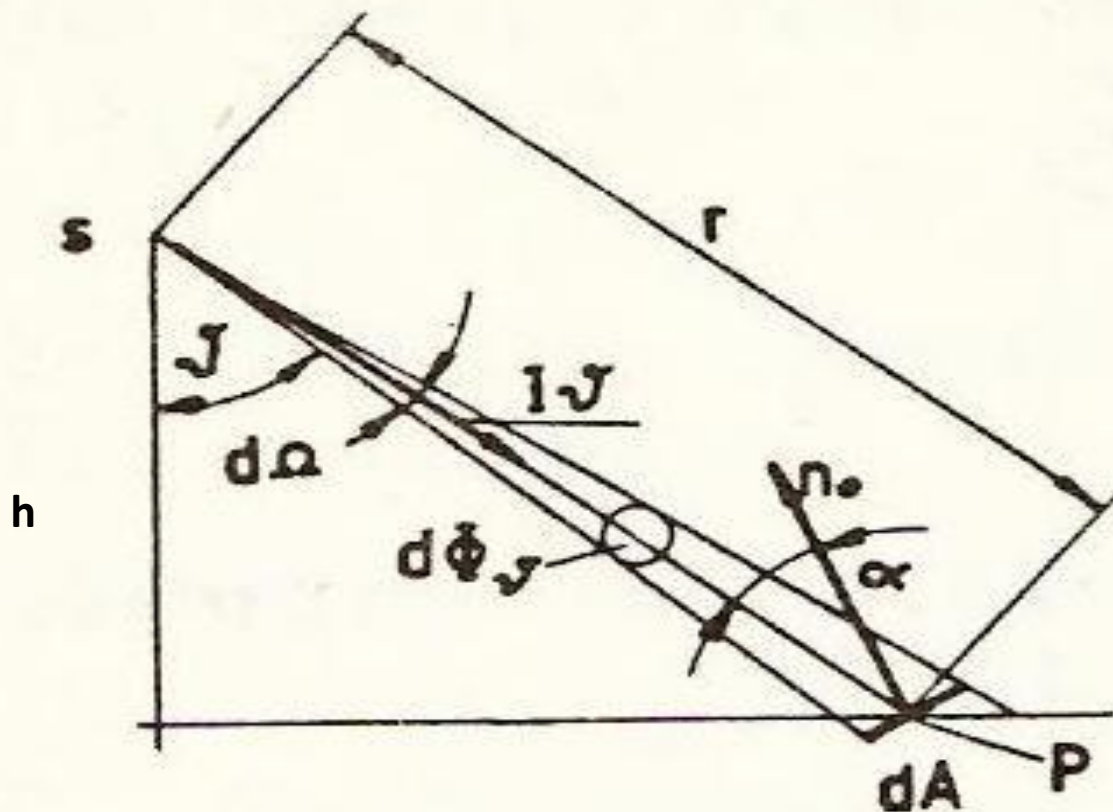
Számítási eljárások - Fénykeltés

Számítási eljárások:

1. Pontmódszer
2. Hatásfok módszer
3. Interflexiós módszer
4. Gépi számítások

Szabadtéren: Pontmódszer: alap a távolság törvény

$$E = \frac{I_g}{r^2} \cos \alpha$$



6.4.. ábra

Előző ábra alapján:

$$r = \frac{h}{\cos v}$$

Ha a felület merőleges, akkor $\alpha=0$

$$E_{\perp} = \frac{I_{\vartheta}}{h^2} \cos^2 \vartheta$$

Vízszintes felület esetén: $\alpha=u$

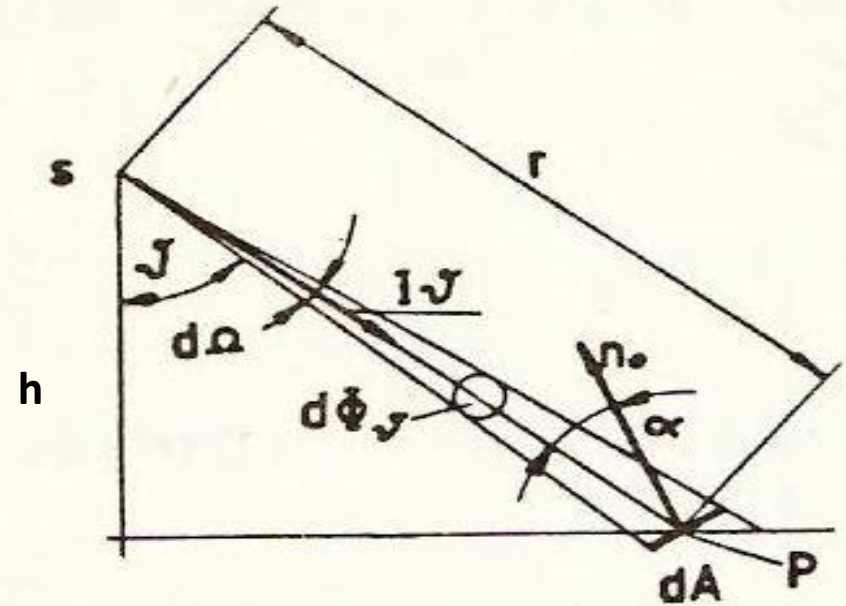
$$E_h = \frac{I_{\vartheta}}{h^2} \cos^3 \vartheta$$

Függőleges felület esetén:

$$\alpha = 90 - \vartheta$$

A vertikális megvilágítás

$$E_V = \frac{I_{\vartheta}}{h^2} \cos^2 \vartheta * \sin \vartheta$$



6.4.. ábra

Számítás menete:

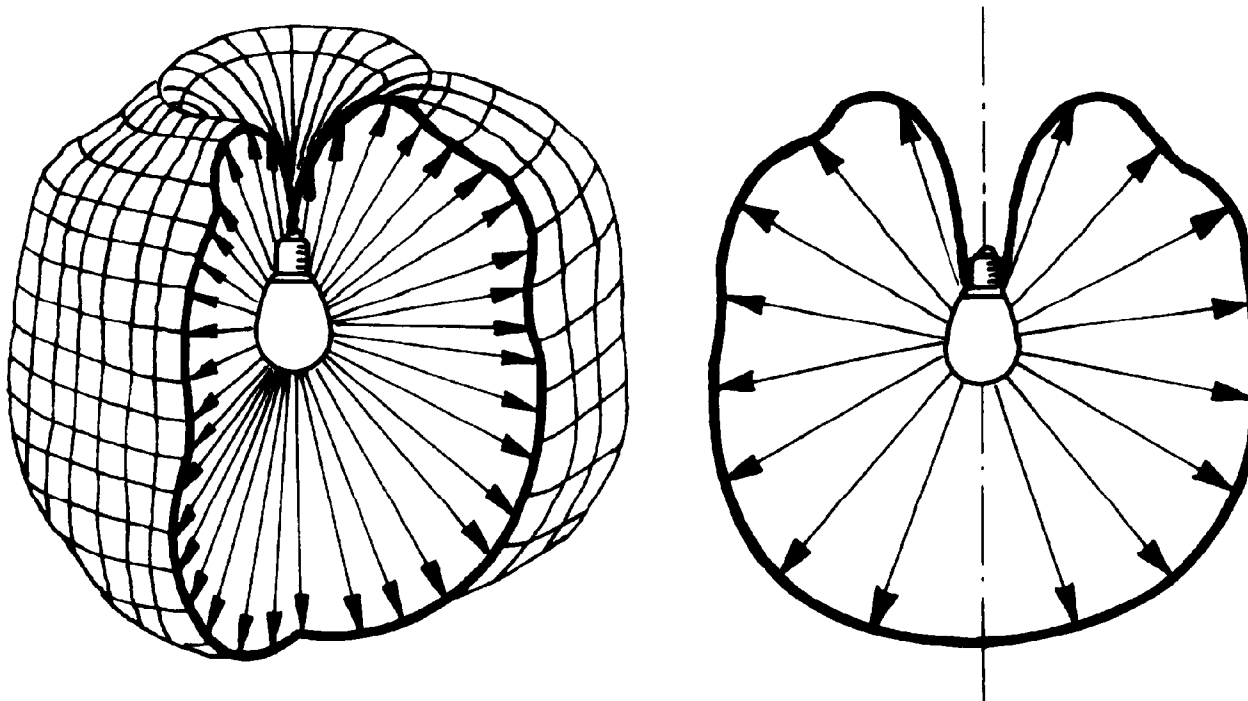
Ismernem kell: geometriát (h , osztás távolság)
Lámpatest fényeloszlását (I_u)
raszter pontok kijelölése

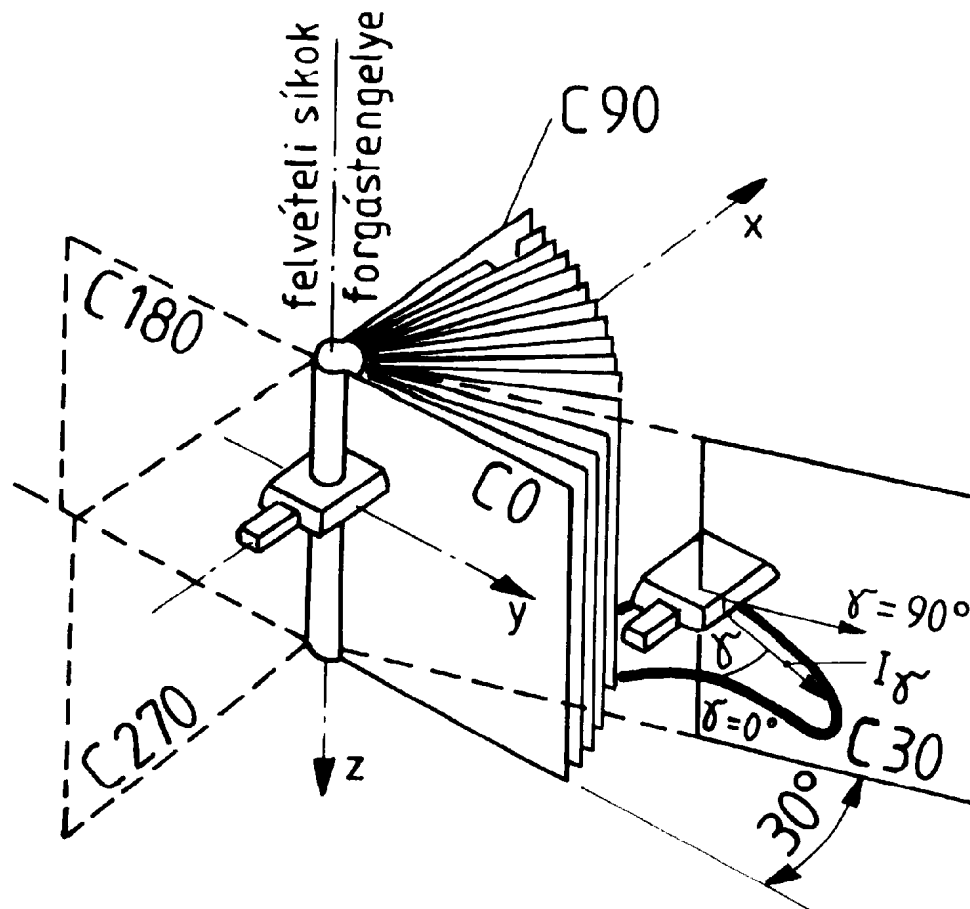
Számítom: E -t, $E \gg E_n$; módosítok, újra számolok, becslés fontossága

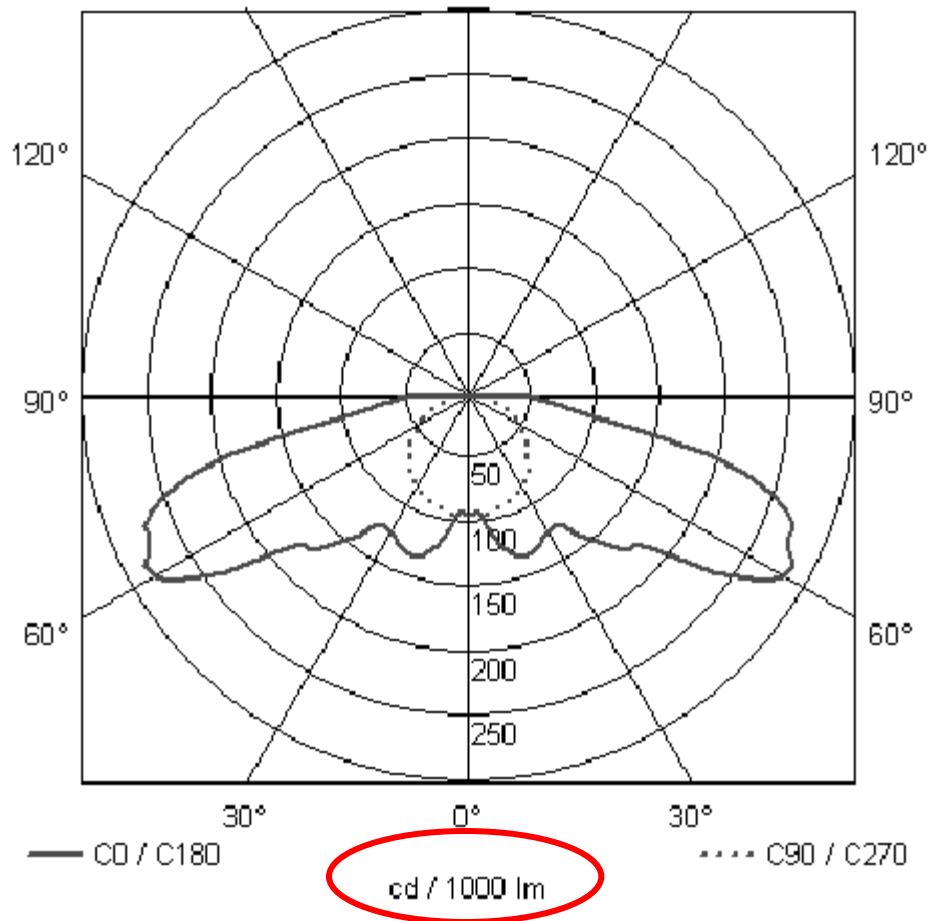
Lámpatest definíció: az a szerkezet, amely biztosítja a fényforrás fényének elosztását, szűrését, szórását, átalakítását és egyúttal megoldja a hálózati csatlakozás és mechanikai tartás, védelem problémáját is.

Világítótest: a lámpatest és fényforrás együtt.

Fényeloszlás







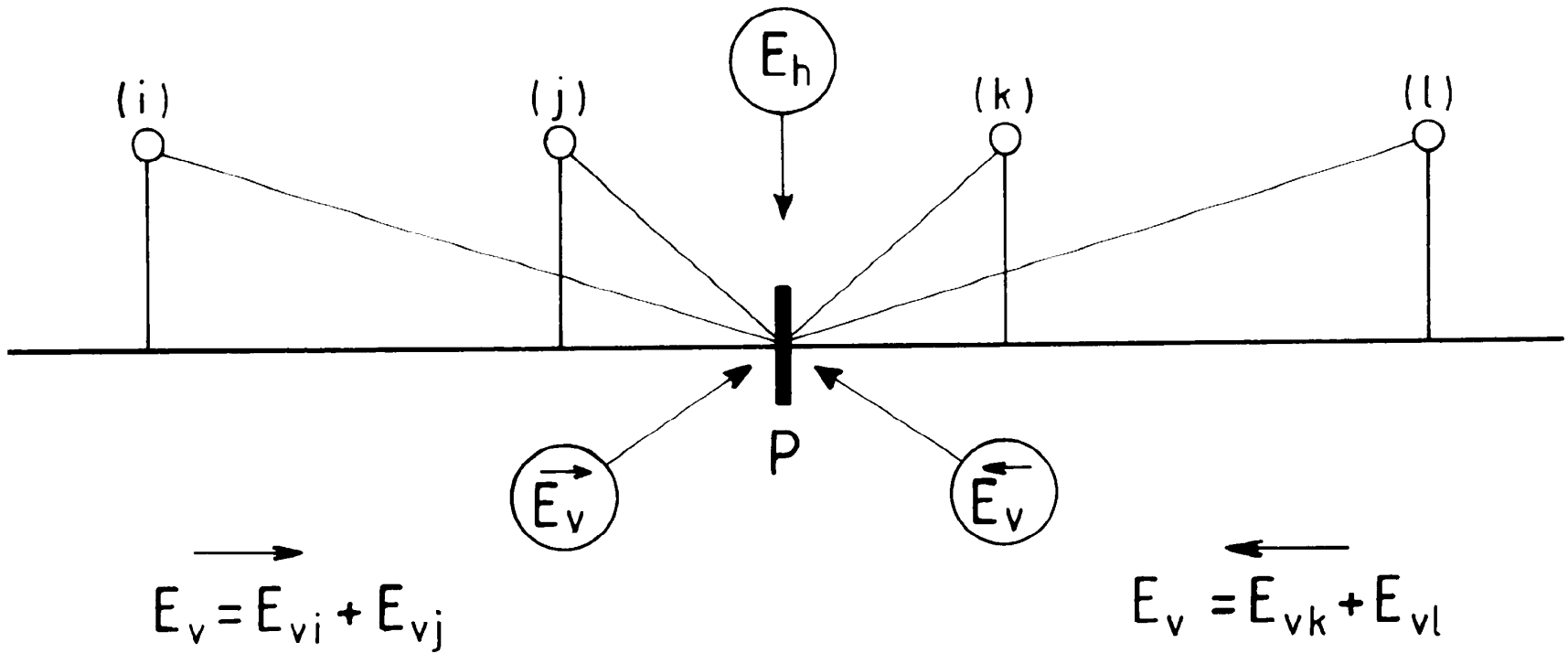
$$I_g = k i_g$$

Ahol:

k fényáramszorzó[klm],
 i_g fajlagos fényerősség
 [cd/klm]

Szuperpozíció tétele

$$E_h = E_{hi} + E_{hj} + E_{hk} + E_{hl}$$



Számítási eljárások 2.

Hatásfok módszerek, jellemző reflexiójú terek esetén. Alap E definíciós egyenlete.

$$E = \frac{d\Phi}{dA}$$

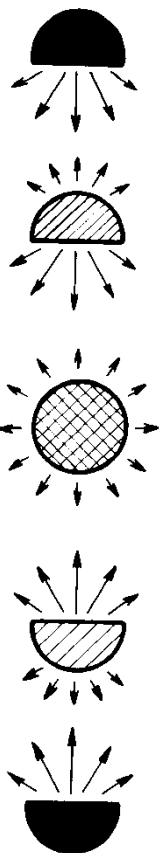
Hatásfok módszer

$$\Phi_n = A^* E_n$$

$$\Phi_n = \frac{A^* p^* E_n}{\eta_v}$$

η_v világítás hatásfoka

p tervezési tényező



CIE	Megnevezés	$\Phi \uparrow$	$\Phi \downarrow$
A	Közvetlen	0-10	90-100
B	Főleg közvetlen	10-40	60-90
C	Szórt	40-60	40-60
D	Főleg közvetett	60-90	10-40
E	Közvetett	90-100	0-10

Becslések

Egyszerűsített hatások módszer

Világítási mód:

A-(közvetlen) $\eta_v = 0.5$

B-(főleg közvetlen) $\eta_v = 0.4$

C- (szórt) $\eta_v = 0.3 \approx$ szabad tér

D –(főleg közvetett) $\eta_v = 0.2$

E – (közvetett) $\eta_v = 0.1$

A világítási hatások pontosabb számításokhoz tovább bontható helyiség hatásokra és lámpatest hatásokra

Helyiség hatások függ: falak, mennyezet, padló reflexiójától, helyiség alakjától (helyiség tényező) , lámpatest típusától

Lámpatest hatásfok

Optikai hatásfok=Lámpatestből
kilépő fényáram / lámpatestben
működő összes fényáram

Fénytechnikai hatásfok=
Lámpatestből kilépő fényáram /
referencia fényforrás fényárama

Hatásfok módszer:
Szükséges fényáram

$$\Phi = \frac{E A_p}{\eta_R \eta_{lpt}}$$

Számított megvilágítás

$$E = \frac{n z \Phi \eta_R \eta_{lpt}}{A_p}$$