

Apgaismojuma plānošana, iekārtojot iekštelpas



Interreg
Estonia-Latvia
European Regional Development Fund



Ilgtspējīgas enerģijas sabiedrība
Enerģiaarukas kogukond
Smart Energy Community

Tēma: Gaismas atstarošanās

Jautājums pētīšanai: Vai spuldze ar vienādu gaismas stiprumu vienlīdzīgi apgaismo gan gaišu telpu, gan tumšu telpu?

Šajā mēģinājumā uzzināsim, vai telpās ar dažādu sienas krāsu pietiek ar vienādas stiprības spuldzēm. Mums ir trīs „telpas” jeb kastes ar dažādu sienu krāsu. Ar luksmetru mēs mērīsim to apgaismojumu. Protams, cilvēki nedzīvo pilnīgi tukšās istabās – mājās ir vēl dažādas krāsas mēbeles, logi utt. Tomēr mēģinājums parāda, cik lielā mērā un kā sienu krāsa ietekmē telpas apgaismojumu. Zināšanai – labi apgaismotā telpā luksmetra rādītājs varētu būt 250–300.

Hipotēze (tavas domas)

Piederumi: Trīs ar dažādām tapetēm izoderētas kastes, divas lampas, luksmetrs.

Pamācība

Liec kastes ar dažādu sienas krāsu pa vienai zem lampas tā, lai tajās iespīdētu gaisma. Ieliec luksmetru kastes dibenā, ieraksti tā rādījumu tabulā. Ja rādījums ir ļoti zems, tad pieliec otru lampu, un skaties, vai tas uzlabo apgaismojumu!

Secinājums

Ilgtspējīgs enerģijas risinājums



Tabula. Telpas apgaismojuma mērīšanas rezultāti

Sienu krāsa dažādās „telpās“	Apgaismojums, lx	Vai vēl jāpievieno gaismas ķermeņi?	Apgaismojums ar divām spuldzēm, lx
Tumša tapete			
Raiba tapete			
Gaiša tapete			

Gaismas absorbcija

Optikā gaismas rašanos sauc par **izstarošanu**, bet gaismas zušanu sauc par **absorbciju**. Izstarošanas laikā vielas objekts patērējot savu enerģiju rada papildus lauka enerģiju jeb kvantu. Absorbējoties kvants savu enerģiju un impulsu atdod citam vielas objektam, un pats izzūd nebūtībā. Jeb, lai rastos gaisma ir jābūt ķermenim, kas citus enerģijas veidus pārvērš gaismā. Šādu ķermeni sauc par **gaismas avotu**.

Ja gaisma krīt uz kādu objektu, tā var no objekta atstaroties, iziet objektam cauri vai arī absorbēties objektā. Nevienš no šiem procesiem nenotiek pilnīgi. Arī vislabākais spogulis neatstaro 100 % gaismas, kāda daļa no gaismas tomēr absorbējas spogulī. Tāpat, arī vistīrākais loga stikls nelaiž cauri visu gaismu, kaut kāda gaismas daļa tomēr absorbējas stiklā.

Ja gaisma krīt uz kādu vielu, kas nelaiž gaismu cauri un arī to neatstaro, tad saka, ka gaisma **absorbējas** šajā vielā. Vienkāršāk sakot: gaisma pazuda. Bet mēs zinām, ka pastāv **enerģijas nezūdamības likums**, tātad, absorbējoties gaismas enerģijai vajadzētu pārvērsties kādā citā enerģijas veidā. Parasti absorbējoties gaismas enerģija pārvēršas par siltumu, bet tā varētu pārvērsties arī par elektrisko enerģiju, kā tas notiek fotoelektriskajā elementā jeb **saules panelī**.

Gaisma vielā nekad neabsorbējas pilnīgi, jo pat vismelnākā virsma nedarz atstaro gaismu. Šī daļa gan var būt nebūtiska, bet nulle tā nebūs nekad. Piemēram, no uz kvēpiem krītošas gaismas atstarojas mazāk kā 0,1 %.

Apgaismojums (E) ir proporcionāls ar uz apgaismojamās virsmas krītošās gaismas plūsmas (Φ) un laukuma (S) attiecību. Apgaismojuma mērvienība ir lm/m^2 un to sauc par luksu (lx). Gaismas plūsmas mērvienība ir lūmens (lm), un laukums saistībā ar to tiek mērīts kvadrātmetros. Gaismas plūsma raksturo starojuma radīto uztveres intensitāti cilvēka acī. Mēriekārtu, ko lieto apgaismojuma mērīšanai, sauc par luksmetru. Gaismas blīvumu sauc arī par apgaismojumu. Tas ietekmē cilvēka darbu un citu ar redzi saistītu uzdevumu izpildi, ātrumu, drošību un ērtību.



Nedaudz prātošanas!

Sarindo gaismas avotus pēc tavām domām, sākot ar visspilgtāko (nr. 1) un beidzot ar visblāvāko (nr. 5)!



Šī enerģijas burtnica atspoguļo autoru uzskatus un viedokļus. Programmas vadības iestāde neatbild par to, kā informācija varētu tikt izmantota.