

7. Úvod do osvětlení, rozdělení osvětlení

7.1 Úvod do osvětlení

Mnoho aktivit člověka je spojeno s vykonáváním zrakové práce nebo se získáváním zrakových informací. Světlo patří k důležitým faktorům zdravého životního prostředí. Nedostatek světla působí negativně na psychiku, nervový systém a duševní pohodu člověka. Světlo má také velký vliv na bezpečnost a produktivitu práce. Ovlivňuje život člověka v jeho pracovní, soukromé a společenské sféře. Z tohoto důvodu společnost musí vynakládat značné finanční prostředky (např. na projektování, výrobu, stavbu a provoz osvětlovacích zařízení) za účelem zvyšování kvality osvětlení.

Viditelné světlo je elektromagnetické záření s vlnovou délkou od 380 nm do 780 nm. Určité vlnové délce světla odpovídá jeho zbarvení. Např. fialová barva světla je při vlnových délkách od 380 nm do 450 nm, žlutá barva od 560 nm do 590 nm a červená barva od 650 nm do 780 nm. Kromě viditelného světla ještě existují dva druhy světla, které člověk nevidí. Při vlnových délkách světla od 100 nm do 400 nm se jedná o ultrafialové záření. Infračervené záření je optické záření s vlnovou délkou od 780 nm do 10^6 nm. Vlnová délka λ je obecně definována vztahem:

$$\lambda = \frac{v}{f}, \quad (7.1)$$

kde: v je rychlost šíření světla v daném prostředí (při šíření světla ve vakuu se označuje rychlost šíření světla symbolem c), f - frekvence. Světlo se obecně šíří různou rychlostí podle druhu prostředí. Nejvyšší rychlosti šíření světla je dosaženo při šíření světla ve vakuu ($c \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$). V ostatních prostředích se šíří světlo rychlostí, která je menší, než je rychlost šíření světla ve vakuu.

Viditelné světlo je elektromagnetické záření s vlnovou délkou od 380 nm do 780 nm. Ultrafialové záření je optické záření s vlnovou délkou od 100 nm do 400 nm. V případě infračerveného záření se jedná o optické záření s vlnovou délkou od 780 nm do 10^6 nm.

7.2 Rozdělení osvětlení

Osvětlení se rozděluje do tří základních skupin:

1. denní osvětlení – přímé využití sluneční energie,
2. umělé osvětlení – světlo vzniká transformací jiného druhu energie (např. světlo ze žárovek a zářivek),
3. sdružené osvětlení – kombinace denního a umělého osvětlení.

Základní rozdělení osvětlení je na denní, umělé a sdružené osvětlení.

V praxi se dává přednost dennímu osvětlení před umělým osvětlením ze dvou důvodů:

1. hygienický důvod – při dlouhodobém působení na člověka má denní osvětlení příznivější účinky ve srovnání s umělým osvětlením (např. z hlediska barevného podání, psychologického významu a funkce některých orgánů lidského těla).
2. ekonomický důvod – umělé osvětlení potřebuje ke svému provozu nějakou energii (např. elektrickou a chemickou) a v důsledku toho se zvyšují provozní náklady. U denního osvětlení se přímo využívá sluneční energie bez potřeby transformace a akumulace.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky



Na tuto skutečnost je třeba pamatovat již při projektování budov, zejména v prostorech, které nejsou určeny pro trvalý pobyt lidí.

Denní osvětlení je upřednostňováno před umělým osvětlením z hygienických a ekonomických důvodů.

7.3 Testové otázky ke kapitole 7

1. Definiujte pojem viditelné světlo.
2. Jaké jsou tři druhy optického záření a jejich příslušné vlnové délky?
3. Jaké jsou tři základní druhy osvětlení? Popište je a uveďte některé příklady daného osvětlení.
4. Jakému osvětlení se v praxi (již při projektování) dává přednost a z jakých důvodů? Vysvětlete podrobně tyto důvody.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ