

3. Legislatíva a klasifikácia prostredia

3.1. Platné normy

Hygienické predpisy, stanovujúce podrobnosti pre požiadavky ohľadom osvetlenia pri práci určuje vyhláška č. 541/2007. Je to komplexný dokument upravujúci požiadavky na osvetlenie. Táto vyhláška ustanovuje podrobnosti o požiadavkách na:

- denné osvetlenie pracoviska
- umelé osvetlenie pracoviska
- združené osvetlenie pracoviska
- pracovisko bez denného osvetlenia

Požiadavky na osvetlenie vnútorných pracovných priestorov, z hľadiska zrakovej pohody a zrakového výkonu a podania farieb stanovuje norma EN 12 464.

- *EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorné pracovné miesta*

V danej norme sú podrobne rozobrané:

- kritéria pre návrh osvetlenia - (svetelné prostredie, rozloženie jasu, osvetlenosť, oslnenie, smerované osvetlenie, hľadiská farieb, mihanie a stroboskopické účinky, udržiavací činiteľ, energetické hľadiská, denné svetlo, ...)
- požiadavky na osvetlenie pre rôzne miestnosti a činnosti

| Typ priestoru | Hodnoty vyžadované normou STN 12 464 | Hodnoty vyžadované vnútornými predpismi | Hodnoty zistené orientačným výpočtom v DIALux-e |
|--|--------------------------------------|---|---|
| 2.4.2 Príprava, bežná práca so strojmi | 300 lx | - | 1 389 lx |
| 2.4.3. Smaltovanie, valcovanie, lisovanie, jednoduché tvarovanie predmetov, glazúrovanie, fúkanie skla | 750 lx | - | 1 389 lx |

Analýza aktuálnej situácie

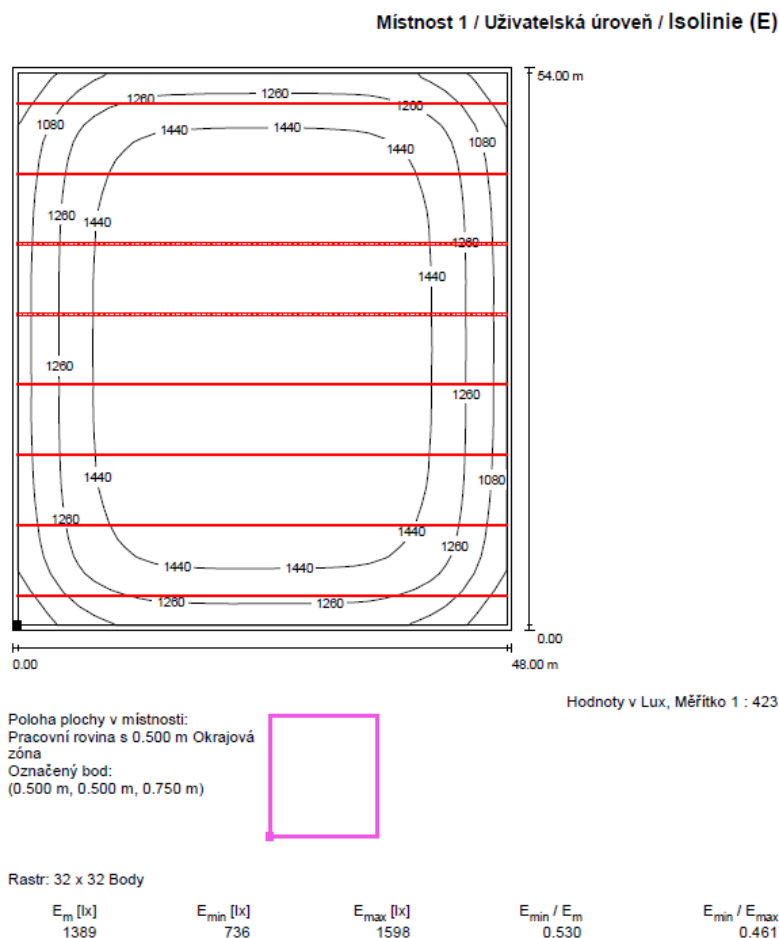
V súčasnosti sú v časti „výrobná hala“ dvojtrubicové žiarivkové svietidlá s výkonom 2x58 W v počte 784 ks, ktoré sú napájané zo štvorice rozvádzačov. Príkion svietidla je 116 W, čo zahŕňa príkon použitého svetelného zdroja (lineárna žiarivka) a použitého predradníka. Objekt je otvorený nonstop 16 hodín denne, takže predpokladaná doba svietenia je 5 840 hodín ročne.

Celková spotreba svietidiel za 16 hod. je

$$784 \text{ ks} * 116 \text{ W} = 90\,944 \text{ W} = 90,944 \text{ kW}$$

Ročná spotreba sa tak dostáva na úroveň až

$$90,944 \text{ kW} * 5\,840 \text{ hod.} = 531\,112,96 \text{ kWh}$$

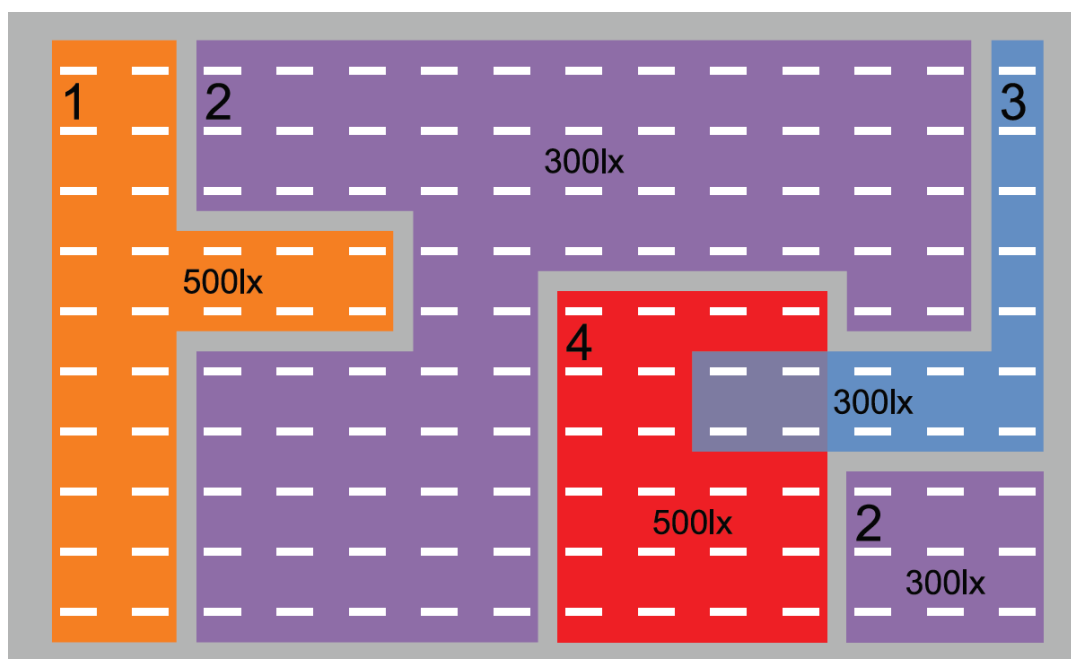


Obrázok 2. Analýza aktuálneho osvetlenia pomocou svetelno-technického softvéru DIALux

Návrh regulačného systému

3.2. Návrh úsporného stmievacieho systému SEAK Energetics

V rámci zvýšenia úspory (resp. zníženia spotreby) navrhujeme upraviť terajší neregulovateľný predradník na regulovateľný s demodulátorom riadiaceho signálu. Každé svietidlo vo svojom predradníku obsahuje demodulátor riadiaceho signálu, ktorý na základe prijatých pokynov riadi elektrický príkon svietidla a tým ovplyvňuje priamo úmerne aj svetelný výkon daného svietidla. Zmena svetelného výkonu priamo úmerne ovplyvňuje intenzitu osvetlenia daného osvetľovaného priestoru. Každý predradník má jedinečné identifikačné označenie a tým je možné regulovať každé svietidlo zvlášť. Svietidlá môžu byť rozdelené aj do skupín, a na základe skupín môžu byť regulované. Každé svietidlo je možné kedykoľvek preskupiť do inej skupiny. Počet skupín svietidiel môže byť 1 až 239. Každé svietidlo môže patriť do maximálne 16 skupín. Počet svietidiel je neobmedzený.

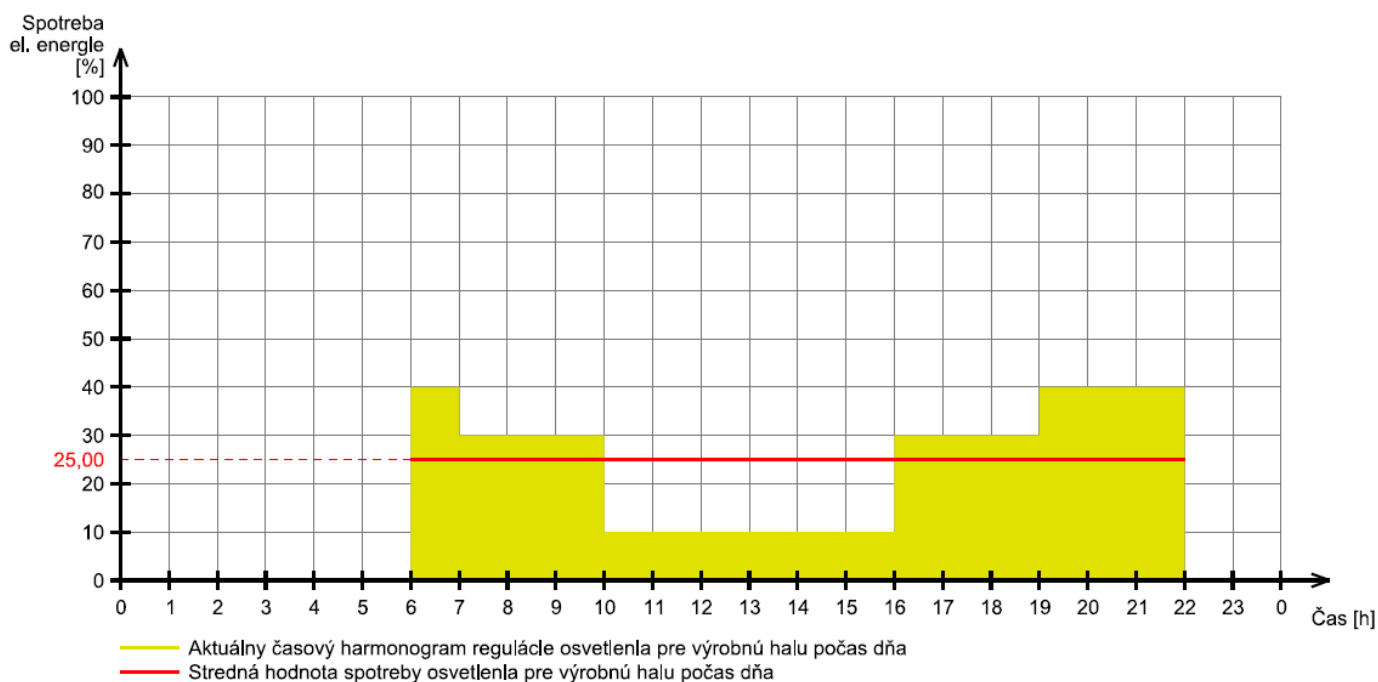


Obrázok 3. Zadefinovanie tvaru a intezity v skupinách

3.3. Harmonogram regulácie

Predpokladajme priemerný deň keď:

- V čase od 0:00 do 6:00 bude spotreba 0 % - objekt je mimo prevádzky.
- V čase od 6:00 do 7:00 bude spotreba 40 % - príchod zamestnancov.
- V čase od 7:00 do 10:00 bude spotreba 30 % - na základe zvýšeného príspevku denného svetla.
- V čase od 10:00 do 16:00 bude spotreba 10 % - v tom čase je najväčší príspevok denného svetla.
- V čase od 16:00 do 19:00 bude spotreba 30 % - na základe zníženého príspevku denného svetla.
- V čase od 19:00 do 22:00 bude spotreba 40 % - na základe žiadneho príspevku denného svetla.
- V čase od 22:00 do 24:00 bude spotreba 0 % - objekt je mimo prevádzky.



Obrázok 4. Predpokladaný časový harmonogram regulácie

Stredná hodnota **spotreby** elektrickej energie pri použití regulácie bude 25 %.

Stredná hodnota **úspory** elektrickej energie pri použití regulácie bude 75 %.

Uvedený harmonogram regulácie je nami navrhovaný, podľa potrieb a požiadaviek je možné ho operatívne zmeniť.