

# NÁVRH UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

|                                  |                         |  |   |
|----------------------------------|-------------------------|--|---|
|                                  |                         |  |   |
|                                  |                         |  |   |
|                                  |                         |  |   |
|                                  |                         |  |   |
|                                  |                         |  |   |
| Datum revize<br>Date of revision | Čís. revize<br>No. rev. | Vypracoval revizi<br>Drawn by revision | Popis revize<br>Description of revision |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Objednatel / Client:  |  |  <b>BP PROJEKT</b><br>MEMBER OF TECHNOPROJEKT GROUP |  |
| Státní ústav pro kontrolu léčiv<br>Šrobárova 48<br>100 41 Praha 10  |  | Zpracovatel:<br>Designer: <b>BP projekt, s.r.o.</b><br>Havlíčkova 234/1<br>757 01 Valašské Meziříčí                                      |  |
| Akce / Project:   |  | Paré / Set:  |  |
| Stavební úpravy 4.NP objektu SÚKL v Praze<br>Šrobárova 48, Praha 10 |  |  |  |
| Obsah / Content:  |  | Vypracoval:<br>Drawn by: <b>Ing. David Válek</b>   |  |
| SO 01 – Stavební úpravy 4.NP<br>ELEKTROINSTALACE                    |  | Zodp. projektant:<br>Designer: <b>Ing. Miroslav Zboran</b>   |  |
| Název / Name:   |  | Kontroloval:<br>Controlled by: <b>Ing. Roman Frýza</b>   |  |
| NÁVRH UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ   |  | Manažer projektu:<br>Project manager: <b>Ing. Roman Frýza</b>  |  |
| Středisko:<br>Department: <b>Občanské stavby</b>                    |  | Datum:<br>Date: <b>01/2011</b>   |  |
| Profese:<br>Specialization: <b>elektro</b>                          |  | Stupeň:<br>Doc. Type: <b>DSP</b>   |  |
| Počet stránek:<br>Number of pages: <b>1 / 5</b>                     |  | Revize:<br>Revision: <b>00</b>   |  |
|   |  | Arch. číslo:<br>Doc. No.: <b>728-31816-14-2</b>  |  |

## Identifikační údaje stavby

Jedná se o rekonstrukci 4. NP budovy Státního ústavu pro kontrolu léčiv v Praze. Základními podklady pro posouzení osvětlení byly stavební podklady včetně profesí.

## Prověřované prostory

Výpočet osvětlení byl proveden ve všech prostorech a výsledky výpočtu osvětlení jsou uvedeny v přehledných tabulkách, kde jsou uvedeny požadované hodnoty dle ČSN EN 12464-1 a vypočtené hodnoty.

## Legislativní a normové zdroje

související legislativní zdroje

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění

Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v platném znění

Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb., o technických požadavcích na výstavbu

související normové zdroje

ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 12 665 Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení

ČSN 36 0020-1 Sdružené osvětlení Část 1: Základní požadavky

## Analýza zrakových činností a údaje o užívání prostorů

Místa zrakového úkolu tj. dílčí místa na pracovišti, na nichž se nachází zrakový úkol, nejsou přesně známa, z tohoto důvodu je uvažováno s prostorem, v němž se úkol může objevit. Bezprostřední okolí úkolu je uvažováno pásem o šířce alespoň 0,5 m okolo místa zrakového úkolu uvnitř zorného pole. Základním požadavkem je dosažení zrakové pohody a zrakového výkonu všech osob. Pro splnění těchto požadavků bude zajištěno dodržení hlavních parametrů určujících světelné prostředí tj. rozložení jasu, osvětlenost, oslnění, směrovost světla, podání barev a barevný tón světla, míhání světla a denní světlo. Zrakové podmínky v posuzovaných prostorech se neliší od normálních předpokladů, z tohoto důvodu hodnoty osvětlenosti nemusí být zvýšeny ani sníženy. Míhání a stroboskopické jevy budou eliminovány prostřídáním světelných obvodů mezi jednotlivé fáze a použitím elektronických předřadníků.

## Požadavky na umělé osvětlení

Hodnoty osvětlenosti, indexu oslnění a podání barev byly stanoveny dle druhu prostoru, úkolu nebo činnosti z tabulkové části kapitoly 5 této normy. Parametry celkového a místního osvětlení musí odpovídat normovým hodnotám.

## Osvětlovací soustava

Navržené osvětlení je řešeno jako osvětlení celkové. Typ svítidel, použitý zdroj a teplota chromatičnosti byly voleny na základě charakteru jednotlivých prostorů. Osvětlení je posuzováno na srovnávací rovině, činitel oslnění je posuzován ve výšce sedícího člověka tj. 1,2 m nebo ve výšce stojícího člověka tj. 1,5 m podle charakteru práce.

Osvětlení těchto prostor bylo navrženo tak, aby podmínky dané ČSN 12 464-1 byly se značnou rezervou splněny.

## **Výpočet osvětlení**

Výpočet osvětlení byl proveden metodou bodovou na PC. Výpočty byly prováděny s odrazností stropu 0,7, stěn 0,5 a podlahy 0,3. Činitel stárnutí světelných zdrojů byl stanoven podle katalogových údajů. Geometrické údaje o osvětlovaném prostoru jsou uvedeny v podrobném výpočtu osvětlení, který je uložen u projektanta. Světelné zdroje a svítidla jsou uvedeny rovněž ve vlastním výpočtu.

## **Vyhodnocení výsledků výpočtu umělého osvětlení**

Základní výchozí údaje dle ČSN EN 124 64-1 včetně vypočtených hodnot jsou uvedeny v tabulkové části. Jsou zde uváděny výsledky výpočtu udržované osvětlenosti, rovnoměrnosti osvětlení, činitele omezujícího oslnění a činitele podání barev.

## **Návrh údržby osvětlovací soustavy**

Zahrnuje čištění zdrojů a svítidel (1x ročně) a odborně-technické zásahy do osvětlovacích zařízení (mimo jiné výměnu světelných zdrojů). Dále obsahuje obnovu provedení světelně aktivních ploch, která bude prováděna 1x za tři roky. Údržbu provádí provozovatel podle ročních plánů údržby.

| Číslo místnosti | Prostor              | Požadavky ČSN/EN 12464-1 |                               |                 | Výpočet |                  |   |  |  |
|-----------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|---------|------------------|---|--|--|
|                 |                      | Em <sup>1</sup>          | UGR <sub>L</sub> <sup>2</sup> | Ra <sup>3</sup> | Em      | UGR <sub>L</sub> | Rovnoměrnost osvětlení <sup>4</sup><br>(pracoviště) | Rovnoměrnost osvětlení <sup>5</sup><br>(okolí prac.) | Rovnoměrnost osvětlení <sup>6</sup><br>(celá místnost) |
|                 |                      | (lx)                     | -                             | -               | (lx)    | -                | -   |  |  |
| 301A            | Manipulační místnost | 200                      | 25                            | 60              | 228     | < 25             |   |  | 0,7  |
| 301B            | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 302             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 303             | Váhovna              | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 304             | Laboratoře           | 500                      | 19                            | 80              | 510     | 16,9             |   |  | 0,76   |
| 306             | Archív               | 200                      | 25                            | 80              | 284     | 17,1             |   |  | 0,74   |
| 307             | Kancelář/Sekretariát | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 308             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 309             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 310             | Šatna ženy + sprcha  | 200                      | 22                            | 80              | 236     | 15,9             |   |  | 0,77   |
| 311             | WC                   | -                        | -                             | -               | -       | -                |   |  | -  |
| 311A            | Úklidová místnost    | -                        | -                             | -               | -       | -                |   |  | -  |
| 312             | WC                   | -                        | -                             | -               | -       | -                |   |  | -  |
| 316             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 317             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 543     | 16,3             |   |  | 0,75   |
| 318             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | >500    | < 19             |   |  | ≥0,3   |
| 319             | Sklad místnosti 318  | 100                      | 25                            | 60              | 217     | 16,3             |   |  | 0,96   |
| 320             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 510     | 16,9             |   |  | 0,76   |
| 321             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 534     | 16,5             |   |  | 0,7  |
| 322             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 515     | 16,5             |   |  | 0,8  |
| 323             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 521     | 16,3             |   |  | 0,7  |
| 324             | Kancelář             | 500                      | 19                            | 80              | 521     | 16,3             |   |  | 0,7  |

<sup>1</sup> Em – udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině pro prostor, úkol nebo činnost

<sup>2</sup> UGR<sub>L</sub> – jednotné meze omezené oslnění

<sup>3</sup> Ra – Minimální index podání barev

<sup>4</sup> Rovnoměrnost –  $r \geq 0,7$  – osvětlenost úkolů

<sup>5</sup> Rovnoměrnost –  $r \geq 0,5$  – osvětlenost bezprostředního okolí úkolu

<sup>6</sup> Rovnoměrnost –  $r \geq 0,3$  – osvětlenost na celou místnost

|      |                  |     |    |    |     |      |  |  |      |
|------|------------------|-----|----|----|-----|------|--|--|------|
| 325  | Kancelář         | 500 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 326  | Klidová místnost | 300 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 327  | Kancelář         | 500 | 19 | 80 | 589 | 16,6 |  |  | 0,73 |
| 328  | Kancelář         | 500 | 19 | 80 | 589 | 16,6 |  |  | 0,73 |
| 329  | Laboratoře       | 500 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 330  | Laboratoře       | 500 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 331  | Laboratoře       | 500 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 332  | Laboratoře       | 500 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 333  | Laboratoře       | 500 | 19 | 80 | 521 | 16,3 |  |  | 0,7  |
| 334  | Laboratoře       | 500 | 19 | 80 | 564 | 16,5 |  |  | 0,7  |
| 334A | Generátor plynu  | 200 | 25 | 60 | 219 | < 25 |  |  | 1,0  |
|      |                  |     |    |    |     |      |  |  |      |