

# OSVĚTLENÍ Z POHLEDU HYGIENIKA

**Ing. Ondřej DOBISÍK**

2000-2008

Zdravotní ústav se sídlem v Praze - oddělení měření a posuzování fyzikálních faktorů prostředí

2008-2011

EKOLA group spol. s r. o. - zkušební laboratoř

2011-

Hygienická stanice hl. m. Prahy - oddělení hluku z dopravy a územního plánu

2011-

OSVČ

FOFI - fyzikální faktory - hluk, osvětlení, mikroklíma - měření a studie

zákon



prováděcí vyhláška



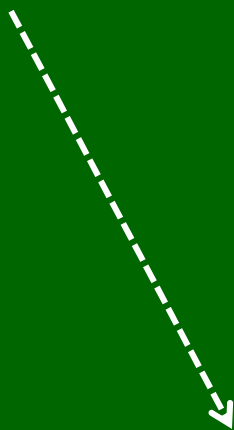
-----> technická norma

Stavební zákon  
183/2006 Sb.  
v platném znění



Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb.  
o technických požadavcích na stavby  
v platném znění

Vyhláška MHMP č. 26/1999 Sb.  
obecných technických požadavcích  
na výstavbu v hl. m. Praze  
v platném znění



technické normy

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



Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

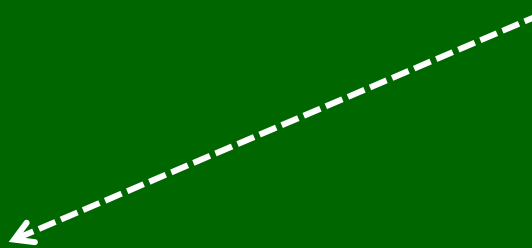
„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,“ v platném znění

Vyhláška č. 410/2005 Sb.

„O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,“ v platném znění

Vyhláška č. 238/2011 Sb.

„Kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch,“ v platném znění



ČSN 7300580 -1, 2, 3 a 4 Denní osvětlení budov

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostor,  
Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostor,  
Část 2: Venkovní pracovní prostory

ČSN EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť

ČSN 360020 Sdružené osvětlení

ČSN 360011 Měření osvětlení vnitřních prostorů

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### **BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVIŠTĚ**

#### **§ 45**

##### **Osvětlení pracoviště**

- (1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>1)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>2)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.
- (2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.
- (3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:
- a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,
  - b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200\text{lx}$ .
- (4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:
- a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5\%$  a průměrná  $D_m 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,
  - b) doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200\text{lx}$ .
- (5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.
- (6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště
- a) pouze s nočním provozem,
  - b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,
  - c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídít dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,
  - d) na němž zpracovávaný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,
  - e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.
- (7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřeného udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 300\text{ lx}$ ; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů<sup>3)</sup>. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.
- (8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{\min} = 1,0\%$ .
- (9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.
- (10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součásti technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>4)</sup>.
- (11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>5)</sup>.

#### **§ 45a**

##### **Osvětlení venkovních pracovišť**

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor<sup>6)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVÍŠTĚ

§ 45

Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>16)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>16)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.

Zrakovou náročnost vyjadřuje hodnota:

(6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřízovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště

a) pouze s nočním provozem,

b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,

c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídít dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

d) na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,

e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

(7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřeného udržovanou osvětleností  $E_m = 300$  lx; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů<sup>10)</sup>. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

(8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{min} = 1,0$  %.

(9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odražející světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění.

Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součástí technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>13)</sup>.

(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>13)</sup>.

§ 45a

Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostorů<sup>12)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVÍŠTĚ

#### § 45

##### Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>19)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>19)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslňení, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

b) doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200\text{lx}$ .

(5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.

(6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřízovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště

a) pouze s nočním provozem,

b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,

c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřítit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

d) na němž zpracovávaný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,

e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

(7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 300\text{ lx}$ ; osvětlovací soustavy se zde zřízují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů<sup>19)</sup>. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

(8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{\text{min}} = 1,0\%$ .

(9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrazejí světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění.

Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součástí technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>19)</sup>.

(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>19)</sup>.

#### § 45a

##### Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor<sup>20)</sup>.



## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVIŠTĚ

§ 45

Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v

**(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:**

**a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,**

**b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200lx$ .**

**(4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:**

**a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5\%$  a průměrná  $D_m 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,**

**b) doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200lx$ .**

**(5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.**

**(8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{\min} = 1,0 \%$ .**

bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajisteny v takové poloze, aby se předšlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součástí technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>3)</sup>.

(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>3)</sup>.

§ 45a

Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor<sup>3)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVIŠTĚ

#### § 45

##### Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>19)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>20)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslnování.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,

(6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště

a) pouze s nočním provozem,

b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,

c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

d) na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,

e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

~~Jsou-li pracovní místa, která jsou v provozu s umělým osvětlením, vybavena okny nebo světlíky, musí být zajištěny tak, aby se předešlo riziku úrazu.~~  
Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součástí technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>21)</sup>.

(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>22)</sup>.

#### § 45a

##### Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor<sup>23)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVIŠTĚ

#### § 45

##### Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>16)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>15)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslnování.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

- a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,
- b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200\text{lx}$ .

(4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

- a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5\%$  a průměrná  $D_m 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,
- b) doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200\text{lx}$ .

(5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.

(6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště

- a) pouze s nočním provozem,
- b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,
- c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřítit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

(7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřeného udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 300\text{ lx}$ ; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů<sup>17)</sup>. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

16) Pokud pracovník pracující v prostředí s osvětlením podle odstavců 3 až 4 není chráněn před oslněním, musí být osvětlení zajištěno tak, aby bylo možné nastavit osvětlení v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součástí technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>18)</sup>.

(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>19)</sup>.

#### § 45a

##### Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostorů<sup>20)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVISTĚ

§ 45

Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>15)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>15)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslnění.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,  
b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200\text{lx}$ .

(4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5\%$  a průměrná  $D_m 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,

**(9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.**

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součástí technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení<sup>18)</sup>.

Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor<sup>2)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

### „Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

#### BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVÍŠTĚ

##### § 45

##### Osvětlení pracoviště

- (1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>18)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>18)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslnování.
- (2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.
- (3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:
- denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,
  - celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200\text{lx}$ .
- (4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:
- denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5\%$  a průměrná  $D_m 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,
  - doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200\text{lx}$ .
- (5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.
- (6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřízovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště
- pouze s nočním provozem,
  - které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,
  - jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřítit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,
  - na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,
  - kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.
- (7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřeného udržovanou osvětleností  $E_m = 300\text{lx}$ ; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů<sup>19)</sup>. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.
- (8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{\min} = 1,0\%$ .
- (9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odražející světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

**(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení<sup>19)</sup>.**

##### Osvětlení venkovních pracovišť

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostorů<sup>20)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

### „Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

#### BLIŽŠÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ PRACOVÍŠTĚ

##### § 45

#### Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení<sup>18)</sup>. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě<sup>19)</sup>. Osvětlení nesmí být příčinou oslnování.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5\%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3\%$ ,  
b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200\text{lx}$ .

(4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} 0,5\%$  a průměrná  $D_m 1\%$  musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,

b) doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 200\text{lx}$ .

(5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.

(6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště

a) pouze s nočním provozem,

b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,

c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřítit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

d) na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,

e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

(7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřeného udržovanou osvětleností  $\bar{E}_m = 300\text{lx}$ ; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů<sup>20)</sup>. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

(8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{\min} = 1,0\%$ .

(9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrazejí světlo musí být pravidelně čištěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění.

Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a

#### **Osvětlení venkovních pracovišť'**

Umělé osvětlení venkovních pracovišť a spojovacích cest musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky české technické normy na osvětlení venkovních pracovních prostor<sup>23)</sup>.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI SE ZRAKOVOU ZÁTĚŽÍ

#### § 34

##### Vymezení zrakové zátěže

- (1) Práci se zrakovou zátěží se rozumí trvalá práce
  - a) spojená s náročností na rozlišení detailů,
  - b) vykonávaná za zvláštních světelných podmínek,
  - c) spojená s používáním zvětšovacích přístrojů, sledováním monitorů nebo se zobrazovacími jednotkami,
  - d) spojená s neodstranitelným oslňováním.
- (2) Práci spojenou s náročností na rozlišení detailů se rozumí práce, při níž je vidění zaměstnance ztíženo velikostí či tvarem detailu, jeho pohybem nebo jasovým či barevným kontrastem v místě zrakového úkolu.
- (3) Práci vykonávanou za zvláštních světelných podmínek se rozumí práce vykonávaná při určené barvě světla nebo při neodstranitelném kolísání jasu v prostoru zrakového úkolu nebo jeho okolí.
- (4) **Práci se zobrazovací jednotkou se rozumí práce vykonávaná zaměstnancem jako pravidelná součást jeho obvyklé pracovní činnosti na soustavě zařízení, které obsahuje zobrazovací jednotku, klávesnici nebo jiné vstupní zařízení, software nebo další volitelné příslušenství.**

#### § 35

##### Minimální opatření k ochraně zdraví při práci

Práce se zrakovou zátěží musí být v zájmu omezení jejího nepříznivého vlivu na zdraví zaměstnance přerušována bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností nebo zaměstnanců.

### PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI SE ZOBRAZOVAČÍMI JEDNOTKAMI

#### § 50

##### Bližší hygienické požadavky na zobrazovací jednotky

- (1) Na obrazovce zobrazovací jednotky se nesmí vyskytovat kmitání, plavání či poskakování znaků, řádků, střídání jasů a podobně. Jas a kontrast mezi znaky a pozadím na obrazovce musí být snadno regulovatelný i vzhledem k okolním podmínkám. Obrazovka musí svou konstrukcí umožňovat posunutí, natáčení a naklánění podle potřeby zaměstnance. Musí být umístěna tak, aby na ní nevznikaly reflexy ze svítidel či z jiných zdrojů, jako jsou okenní otvory, světlé stěny, nábytek a podobně. Vzdálenost obrazovky od očí pro obvyklou kancelářskou práci nesmí být menší než 400 mm, jas obrazovky nesmí být menší než 35 cd/m<sup>2</sup>.
- (2) Klávesnice musí být při trvalé práci oddělena od obrazovky, aby zaměstnanci umožnila zvolit nejvhodnější pracovní polohu. Volná plocha mezi předním okrajem desky stolu a spodní hranou klávesnice musí umožňovat opření rukou i zápěstí. Povrch klávesnice musí být matný, aby na něm nevznikaly reflexy. Písmena, číslice a symboly na tlačítkách musí být dobře čitelné a kontrastní proti pozadí.
- (3) Rozměry desky stolu musí být zvoleny tak, aby bylo možné proměnlivé uspořádání obrazovky, klávesnice a dalšího zařízení. Deska pracovního stolu a dalšího zařízení musí být matná, aby na ní nevznikaly reflexy. Držák pro písemnosti musí být umístěn co nejbližší k obrazovce, tak aby pohyby hlavy a očí byly omezeny na minimum. Opěrka pro dolní končetiny musí být poskytnuta každému, kdo ji vyžaduje.

### POŽADAVKY NA MALOVÁNÍ A ÚKLID

#### § 55a

##### Úklid

Úklid pracoviště, sanitárních a pomocných zařízení se provádí na pracovišti s technologickým zdrojem prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 nebo jiných zdrojů znečištění jako nedílné součásti technologického procesu a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 nebo jiných zdrojů znečištění jako sekundárních produktů z technologického procesu denně. Na pracovišti bez technologického zdroje prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 a jiných zdrojů znečištění se úklid provádí podle zpracovaného harmonogramu zaměstnavatele.

#### § 55b

##### Malování

- (1) Obnova maleb a nátěrů povrchů vymezujících osvětlovaný prostor na pracovišti včetně spojovacích cest se provede podle plánu údržby, zpracovaného s přihlédnutím k udržovacímu činiteli, který byl pro uvedené prostory navržen při uvádění těchto prostor do trvalého užívání.
- (2) Odstavec 1 se nevztahuje na pracoviště v podzemí hlubinných dolů.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI SE ZRAKOVOU ZÁTĚŽÍ

### § 34

#### Vymezení zrakové zátěže

(1) Prací se zrakovou zátěží se rozumí trvalá práce

a) spojená s náročností na rozlišení detailů,

b) vykonávaná za zvláštních světelných podmínek,

c) spojená s používáním zvětšovacích přístrojů, sledováním monitorů nebo se zobrazovacími jednotkami,

d) spojená s neodstranitelným oslňováním.

(2) Prací spojenou s náročností na rozlišení detailů se rozumí práce, při níž je vidění zaměstnance ztíženo velikostí či tvarem detailu, jeho pohybem nebo jasovým či barevným kontrastem v místě zrakového úkolu.

(3) Prací vykonávanou za zvláštních světelných podmínek se rozumí práce vykonávaná při určené barvě světla nebo při neodstranitelném kolísání jasu v prostoru zrakového úkolu nebo jeho okolí.

**(4) Prací se zobrazovací jednotkou se rozumí práce vykonávaná zaměstnancem jako pravidelná součást jeho obvyklé pracovní činnosti na soustavě zařízení, které obsahuje zobrazovací jednotku, klávesnici nebo jiné vstupní zařízení, software nebo další volitelné příslušenství.**

### § 35

#### Minimální opatření k ochraně zdraví při práci

Práce se zrakovou zátěží musí být v zájmu omezení jejího nepříznivého vlivu na zdraví zaměstnance přerušována bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností nebo zaměstnanců.

(1) Obnova maleb a nátěrů povrchů vymezujících osvětlovaný prostor na pracovišti včetně spojovacích cest se provede podle plánu údržby, zpracovaného s přihlédnutím k udržovacímu činiteli, který byl pro uvedené prostory navržen při uvádění těchto prostor do trvalého užívání.

(2) Odstavec 1 se nevztahuje na pracoviště v podzemí hlubinných dolů.



## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI SE ZRAKOVOU ZÁTĚŽÍ

#### § 34

##### Vymezení zrakové zátěže

(1) Práci se zrakovou zátěží se rozumí trvalá práce

#### § 50

### **Bližší hygienické požadavky na zobrazovací jednotky**

(1) Na obrazovce zobrazovací jednotky se nesmí vyskytovat kmitání, plavání či poskakování znaků, řádků, střídání jasů a podobně. Jas a kontrast mezi znaky a pozadím na obrazovce musí být snadno regulovatelný i vzhledem k okolním podmínkám. Obrazovka musí svou konstrukcí umožňovat posunutí, natáčení a naklánění podle potřeby zaměstnance. Musí být umístěna tak, aby na ní nevznikaly reflexy ze svítidel či z jiných zdrojů, jako jsou okenní otvory, světlé stěny, nábytek a podobně. Vzdálenost obrazovky od očí pro obvyklou kancelářskou práci nesmí být menší než 400 mm, jas obrazovky nesmí být menší než 35 cd/m<sup>2</sup>.

(2) Klávesnice musí být při trvalé práci oddělena od obrazovky, aby zaměstnanci umožnila zvolit nejvhodnější pracovní polohu. Volná plocha mezi předním okrajem desky stolu a spodní hranou klávesnice musí umožňovat opření rukou i zápěstí. Povrch klávesnice musí být matný, aby na něm nevznikaly reflexy. Písmena, číslice a symboly na tlačítkách musí být dobře čitelné a kontrastní proti pozadí.

(3) Rozměry desky stolu musí být zvoleny tak, aby bylo možné proměnlivé uspořádání obrazovky, klávesnice a dalšího zařízení. Deska pracovního stolu a dalšího zařízení musí být matná, aby na ní nevznikaly reflexy. Držák pro písemnosti musí být umístěn co nejbližše k obrazovce, tak aby pohyby hlavy a očí byly omezeny na minimum. Opěrka pro dolní končetiny musí být poskytnuta každému, kdo ji vyžaduje.

vedených v § 16 nebo jiných zdrojů znečištění jako nedílné součásti technologického procesu a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 nebo jiných zdrojů znečištění jako sekundárních produktů z technologického procesu denně. Na pracovišti bez technologického zdroje prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 a jiných zdrojů znečištění se úklid provádí podle zpracovaného harmonogramu zaměstnavatele.

#### § 55b

##### Malování

(1) Obnova maleb a nátěrů povrchů vymezujících osvětlovaný prostor na pracovišti včetně spojovacích cest se provede podle plánu údržby, zpracovaného s přihlédnutím k udržovacímu činiteli, který byl pro uvedené prostory navržen při uvádění těchto prostor do trvalého užívání.

(2) Odstavec 1 se nevztahuje na pracoviště v podzemí hlubinných dolů.

## Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

„Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,, v platném znění

### PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI SE ZRAKOVOU ZÁTĚŽÍ

#### § 34

##### Vymezení zrakové zátěže

- (1) Práci se zrakovou zátěží se rozumí trvalá práce
  - a) spojená s náročností na rozlišení detailů,
  - b) vykonávaná za zvláštních světelných podmínek,
  - c) spojená s používáním zvětšovacích přístrojů, sledováním monitorů nebo se zobrazovacími jednotkami,
  - d) spojená s neodstranitelným oslňováním.
- (2) Práci spojenou s náročností na rozlišení detailů se rozumí práce, při níž je vidění zaměstnance ztíženo velikostí či tvarem detailu, jeho pohybem nebo jasovým či barevným kontrastem v místě zrakového úkolu.
- (3) Práci vykonávanou za zvláštních světelných podmínek se rozumí práce vykonávaná při určité barvě světla nebo při neodstranitelném kolísání jasu v prostoru zrakového úkolu nebo jeho okolí.
- (4) Práci se zobrazovací jednotkou se rozumí práce vykonávaná zaměstnancem jako pravidelná součást jeho obvyklé pracovní činnosti na soustavě zařízení, které obsahuje zobrazovací jednotku, klávesnici nebo jiné vstupní zařízení, software nebo další volitelné příslušenství.

#### § 35

##### Minimální opatření k ochraně zdraví při práci

Práce se zrakovou zátěží musí být v zájmu omezení jejího nepříznivého vlivu na zdraví zaměstnance přerušována bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností nebo zaměstnanců.

#### § 55a

##### Úklid

Úklid pracoviště, sanitárních a pomocných zařízení se provádí na pracovišti s technologickým zdrojem prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 nebo jiných zdrojů znečištění jako nedílné součásti technologického procesu a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 nebo jiných zdrojů znečištění jako sekundárních produktů z technologického procesu denně. Na pracovišti bez technologického zdroje prachu, chemických látek nebo směsí, látek uvedených v § 16 a jiných zdrojů znečištění se úklid provádí podle zpracovaného harmonogramu zaměstnavatele.

#### § 55b

##### Malování

- (1) Obnova maleb a nátěrů povrchů vymezuje osvětlovaný prostor na pracovišti včetně spojovacích cest se provede podle plánu údržby, zpracovaného s přihlédnutím k udržovacímu činiteli, který byl pro uvedené prostory navržen při uvádění těchto prostor do trvalého užívání.
- (2) Odstavec 1 se nevztahuje na pracoviště v podzemí hlubinných dolů.

## Vyhláška č. 410/2005 Sb.

### „O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,, v platném znění

#### Osvětlení

##### § 12

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům<sup>31</sup>. U užívaných staveb je po předchozím projednání s orgánem ochrany veřejného zdraví výjimečně možné použít celkové sdružené osvětlení. Toto osvětlení musí být v souladu s normovými požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení<sup>32</sup>. Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu.

(2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkového sdruženého osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i umělé osvětlení odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení<sup>33</sup>,<sup>34</sup>. V soustavě sdruženého osvětlení denní i doplňující umělé osvětlení musí vyhovovat příslušným normovým hodnotám a požadavkům<sup>35</sup>.

(3) Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>36</sup>. Barevný tón umělého světla volit pro hodnoty  $E_m \leq 200$  lx teple bílý;  $200 \text{ lx} < E_m \leq 1000$  lx neutrálně bílý;  $E_m > 1000$  lx chladně bílý podle normových požadavků<sup>37</sup>. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2.

(4) Osvětlení tabule musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>38</sup>. Osvětlenost bílé tabule musí mít nejméně stejnou úroveň jako osvětlenost učebny. Tabule musí mít matný povrch, což se nevztahuje na tabule, na které se nepíše křídou. Ze všech pracovních míst ve směru pohledu na tabuli musí být vyloučeno zrcadlení svítidel na tabuli. Ve stěně za tabulí nesmí být osvětlovací otvor (okno nebo střešní okno), v opačném případě musí být zakryt neprůsvitným materiálem, jehož činitel odrazu světla se blíží hodnotě činitele odrazu této stěny.

##### § 13

(1) Úroveň denního i umělého osvětlení prostorů se zobrazovacími jednotkami musí být v souladu s normovými hodnotami a požadavky<sup>39</sup>, <sup>40</sup>, <sup>41</sup>.

(2) Pracoviště u zobrazovacích jednotek musí být umístěna tak, aby žáci nebyli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani se jim tyto otvory nezrcadlily na zobrazovací jednotce. Svítidla musí být vhodně rozmístěna a mít takové rozložení jasů a úhly clonění, aby se nezrcadlila na zobrazovací jednotce a nedocházelo ke ztížení zrakového úkolu.

(3) Vzdálenost zobrazovací jednotky od očí musí být regulovatelná, nejméně 0,5 m od horního okraje zobrazovací jednotky ve výši očí. U pracovišť se zobrazovacími jednotkami musí být pro zachování dobrých podmínek vidění, zrakové pohody i vyhovující pracovní polohy zajištěna pro všechny uživatele možnost úprav pracovního místa podle jejich individuálních potřeb (zejména podle tělesné výšky a prováděných činností) a regulace denního osvětlení.

##### § 14

V ložnicích ubytovacích zařízení musí denní osvětlení vyhovovat normovým hodnotám pro obytné místnosti<sup>42</sup>. Celkové umělé osvětlení v ničem necloněné srovnávací rovině v úrovni podlahy musí mít  $E_m = 100$  lx. Svítidla místního osvětlení musí být polohovatelná tak, aby se osvětlení dalo přizpůsobit zrakovým potřebám uživatelů a zajistila se osvětlenost  $E_m = 300$  lx.

##### § 15

(1) Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady.

(2) Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neselektivní stranu.

(3) Výška horizontálních srovnávacích rovin pro návrh a posouzení osvětlení místa zrakového úkolu

a) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,

b) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školách a školských zařízeních je 0,85 m nad podlahou,

c) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je dána převládající výškou stolů, v ostatních prostorách herny a v ložnici úrovni podlahy,

d) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školských zařízeních je stejná jako převládající výška lavic.

(4) Za místo zrakového úkolu je považován prostor s lavicemi nebo stůl učitele a za bezprostřední okolí zrakového úkolu je považován prostor místnosti sloužící výuce.

(5) Osvětlovací soustavy a části vnitřních prostorů odrážející světlo musí být čištěny a obnovovány ve lhůtách daných plánem údržby v souladu s projektem osvětlení a musí být udržovány v takovém stavu, aby požadované vlastnosti osvětlení byly splněny po celou dobu života osvětlovací soustavy. Není-li zpracován v projektu osvětlení plán údržby, postupuje se v souladu s ustanovením § 22 písm. e).

##### § 16

(1) Regulace denního osvětlení, rozložení světla a zábrana oslňování musí být řešena v souladu s normovými požadavky<sup>43</sup>.

(2) Osvětlení prostor určených pro sport musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>44</sup>,<sup>45</sup>.

## Vyhláška č. 410/2005 Sb.

„O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,, v platném znění

Osvětlení

### § 12

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům<sup>12)</sup>. U užívaných staveb je po předchozím projednání s orgánem ochrany veřejného zdraví výjimečně možné použít celkové sdružené osvětlení. Toto osvětlení musí být v souladu s normovými požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení<sup>13)</sup>. Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasně osvětlovacích otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu.

(2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkového sdruženého osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i umělé osvětlení odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení<sup>12)</sup>,<sup>14)</sup>. V soustavě sdruženého osvětlení denní i doplňující umělé osvětlení musí vyhovovat příslušným normovým hodnotám a požadavkům<sup>13)</sup>.

(3) Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>14)</sup>. Barevný tón umělého světla volit pro hodnoty  $\bar{E}_m \leq 200$  lx teple bílý;  $200 \text{ lx} < \bar{E}_m \leq 1000$  lx neutrálně bílý;  $\bar{E}_m > 1000$  lx chladně bílý podle normových požadavků<sup>14)</sup>. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2.

(4) Osvětlení tabule musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>14)</sup>. Osvětlenost bílé tabule musí mít nejméně stejnou úroveň jako osvětlenost učebny. Tabule musí mít matný povrch, což se nevztahuje na tabule, na které se nepíše křídou. Ze všech pracovních míst ve směru pohledu na tabuli musí být vyloučeno zrcadlení svítidel na tabuli. Ve stěně za tabulí nesmí být osvětlovací otvor (okno nebo střešní okno), v opačném případě musí být zakryt neprůsvitným materiálem, jehož činitel odrazu světla se blíží hodnotě činitele odrazu této stěny.

sloužící vyuče.

(5) Osvětlovací soustavy a části vnitřních prostorů odrážející světlo musí být čištěny a obnovovány ve lhůtách daných plánem údržby v souladu s projektem osvětlení a musí být udržovány v takovém stavu, aby požadované vlastnosti osvětlení byly splněny po celou dobu života osvětlovací soustavy. Není-li zpracován v projektu osvětlení plán údržby, postupuje se v souladu s ustanovením § 22 písm. e).

### § 16

(1) Regulace denního osvětlení, rozložení světla a zábrana oslnění musí být řešena v souladu s normovými požadavky<sup>13)</sup>.

(2) Osvětlení prostor určených pro sport musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>11)</sup>,<sup>12)</sup>.

## Vyhláška č. 410/2005 Sb.

### „O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,, v platném znění

#### Osvětlení

##### § 12

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům<sup>13)</sup>. U užívaných staveb je po předchozím projednání s orgánem ochrany veřejného zdraví výjimečně možné použít celkové sdružené osvětlení. Toto osvětlení musí být v souladu s normovými požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení<sup>14)</sup>. Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasným osvětlovacími otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu.

(2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkové sdružené osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i umělé osvětlení odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení<sup>15), 16)</sup>. V soustavě sdruženého osvětlení denní i doplňující umělé osvětlení musí vyhovovat příslušným normovým hodnotám a požadavkům<sup>17)</sup>.

(3) Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat

##### § 13

(1) Úroveň denního i umělého osvětlení prostorů se zobrazovacími jednotkami musí být v souladu s normovými hodnotami a požadavky<sup>12)</sup>, <sup>13)</sup>, <sup>14)</sup>.

(2) Pracoviště u zobrazovacích jednotek musí být umístěna tak, aby žáci nebyli oslňováni jasným osvětlovacími otvorů a ani se jim tyto otvory nezrcadlily na zobrazovací jednotce. Svítidla musí být vhodně rozmístěna a mít takové rozložení jasů a úhly clonění, aby se nezrcadlila na zobrazovací jednotce a nedocházelo ke ztížení zrakového úkolu.

(3) Vzdálenost zobrazovací jednotky od očí musí být regulovatelná, nejméně 0,5 m od horního okraje zobrazovací jednotky ve výši očí. U pracovišť se zobrazovacími jednotkami musí být pro zachování dobrých podmínek vidění, zrakové pohody i vyhovující pracovní polohy zajištěna pro všechny uživatele možnost úprav pracovního místa podle jejich individuálních potřeb (zejména podle tělesné výšky a prováděných činností) a regulace denního osvětlení.

(1) Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady.

(2) Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neslunečnou stranu.

(3) Výška horizontálních srovnávacích rovin pro návrh a posouzení osvětlení místa zrakového úkolu

a) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,

b) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školách a školských zařízeních je 0,85 m nad podlahou,

c) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je dána převládající výškou stolů, v ostatních prostorách herny a v ložnici úrovni podlahy,

d) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školských zařízeních je stejná jako převládající výška lavic.

(4) Za místo zrakového úkolu je považován prostor s lavicemi nebo stůl učitele a za bezprostřední okolí zrakového úkolu je považován prostor místnosti sloužící výuce.

(5) Osvětlovací soustavy a části vnitřních prostorů odrážející světlo musí být čištěny a obnovovány ve lhůtách daných plánem údržby v souladu s projektem osvětlení a musí být udržovány v takovém stavu, aby požadované vlastnosti osvětlení byly splněny po celou dobu života osvětlovací soustavy. Není-li zpracován v projektu osvětlení plán údržby, postupuje se v souladu s ustanovením § 22 písm. e).

##### § 16

(1) Regulace denního osvětlení, rozložení světla a zábrana oslňení musí být řešena v souladu s normovými požadavky<sup>13)</sup>.

(2) Osvětlení prostor určených pro sport musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>11), 12)</sup>.

## Vyhláška č. 410/2005 Sb.

### „O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,, v platném znění

#### Osvětlení

##### § 12

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům<sup>13)</sup>. U užívaných staveb je po předchozím projednání s orgánem ochrany veřejného zdraví výjimečně možné použít celkové sdružené osvětlení. Toto osvětlení musí být v souladu s normovými požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení<sup>13)</sup>. Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu.

(2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkového sdruženého osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i umělé osvětlení odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení<sup>14), 15)</sup>. V soustavě sdruženého osvětlení denní i doplňující umělé osvětlení musí vyhovovat příslušným normovým hodnotám a požadavkům<sup>13)</sup>.

(3) Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>16)</sup>. Barevný tón umělého světla volit pro hodnoty  $\bar{E}_m \leq 200$  lx teple bílý;  $200 \text{ lx} < \bar{E}_m \leq 1000$  lx neutrálně bílý;  $\bar{E}_m > 1000$  lx chladně bílý podle normových požadavků<sup>16)</sup>. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2.

(4) Osvětlení tabule musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>16)</sup>. Osvětlenost bílé tabule musí mít nejméně stejnou úroveň jako osvětlenost učebny. Tabule musí mít matný povrch, což se nevztahuje na tabule, na které se nepíše křídou. Ze všech pracovních míst ve směru pohledu na tabuli musí být vyloučeno zrcadlení svítidel na tabuli. Ve stěně za tabulí nesmí být osvětlovací otvor (okno nebo střešní okno), v opačném případě musí být zakryt neprůsvitným materiálem, jehož činitel odrazu světla se blíží hodnotě činitele odrazu této stěny.

##### § 13

(1) Úroveň denního i umělého osvětlení prostorů se zobrazovacími jednotkami musí být v souladu s normovými hodnotami a požadavky<sup>17), 18), 19)</sup>.

(2) Pracoviště u zobrazovacích jednotek musí být umístěna tak, aby žáci nebyli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani se jim tyto otvory nezrcadlily na

##### § 14

V ložnicích ubytovacích zařízení musí denní osvětlení vyhovovat normovým hodnotám pro obytné místnosti<sup>12)</sup>. Celkové umělé osvětlení v ničem necloněné srovnávací rovině v úrovni podlahy musí mít  $\bar{E}_m = 100$  lx. Svítidla místního osvětlení musí být polohovatelná tak, aby se osvětlení dalo přizpůsobit zrakovým potřebám uživatelů a zajistila se osvětlenost  $\bar{E}_m = 300$  lx.

(1) Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady.

(2) Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neslunečnou stranu.

(3) Výška horizontálních srovnávacích rovin pro návrh a posouzení osvětlení místa zrakového úkolu

a) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,

b) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školách a školských zařízeních je 0,85 m nad podlahou,

c) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je dána převládající výškou stolů, v ostatních prostorách herny a v ložnici úrovni podlahy,

d) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školských zařízeních je stejná jako převládající výška lavic.

(4) Za místo zrakového úkolu je považován prostor s lavicemi nebo stůl učitele a za bezprostřední okolí zrakového úkolu je považován prostor místnosti sloužící výuce.

(5) Osvětlovací soustavy a části vnitřních prostorů odrážející světlo musí být čištěny a obnovovány ve lhůtách daných plánem údržby v souladu s projektem osvětlení a musí být udržovány v takovém stavu, aby požadované vlastnosti osvětlení byly splněny po celou dobu života osvětlovací soustavy. Není-li zpracován v projektu osvětlení plán údržby, postupuje se v souladu s ustanovením § 22 písm. e).

##### § 16

(1) Regulace denního osvětlení, rozložení světla a zábrana oslňení musí být řešena v souladu s normovými požadavky<sup>13)</sup>.

(2) Osvětlení prostor určených pro sport musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>21), 22)</sup>.

## Vyhláška č. 410/2005 Sb.

„O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,, v platném znění

Osvětlení

### § 12

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům<sup>1)</sup>. U užívaných staveb je po předchozím projednání s orgánem ochrany veřejného zdraví výjimečně možné použít celkové sdružené osvětlení. Toto osvětlení musí být v souladu s normovými požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení<sup>2)</sup>. Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasným osvětlovacích otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu.

(2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkové sdružené osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i umělé osvětlení odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení<sup>3)</sup>,<sup>4)</sup>. V soustavě sdruženého osvětlení denní i doplňující umělé osvětlení musí vyhovovat příslušným normovým hodnotám a požadavkům<sup>5)</sup>.

(3) Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat

### § 15

(1) Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady.

(2) Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neslunečnou stranu.

(3) Výška horizontálních srovnávacích rovin pro návrh a posouzení osvětlení místa zrakového úkolu

a) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,

b) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školách a školských zařízeních je 0,85 m nad podlahou,

c) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je dána převládající výškou stolů, v ostatních prostorách herny a v ložnici úrovni podlahy,

d) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školských zařízeních je stejná jako převládající výška lavic.

(4) Za místo zrakového úkolu je považován prostor s lavicemi nebo stůl učitele a za bezprostřední okolí zrakového úkolu je považován prostor místnosti sloužící výuce.

(5) Osvětlovací soustavy a části vnitřních prostorů odrážející světlo musí být čištěny a obnovovány ve lhůtách daných plánem údržby v souladu s projektem osvětlení a musí být udržovány v takovém stavu, aby požadované vlastnosti osvětlení byly splněny po celou dobu života osvětlovací soustavy. Není-li zpracován v projektu osvětlení plán údržby, postupuje se v souladu s ustanovením § 22 písm. e).

<sup>1)</sup> Regulace denního osvětlení, rozložení světla a zabránění oslňování musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>1)</sup>.

<sup>2)</sup> Osvětlení prostor určených pro sport musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>2)</sup>,<sup>3)</sup>.

## Vyhláška č. 410/2005 Sb.

### „O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,, v platném znění

#### Osvětlení

##### § 12

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům<sup>13)</sup>. U užívaných staveb je po předchozím projednání s orgánem ochrany veřejného zdraví výjimečně možné použít celkové sdružené osvětlení. Toto osvětlení musí být v souladu s normovými požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení<sup>13)</sup>. Místa žáků v lavicích musí být v učebnách orientována tak, aby žáci nebyli v zorném poli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani si nestínili místo zrakového úkolu.

(2) V prostorech určených pouze ke krátkodobému pobytu je možné použít celkového sdruženého osvětlení. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v případech s jiným uspořádáním lavic než čelem k tabuli nebo v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i umělé osvětlení odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení<sup>14)</sup>,<sup>15)</sup>. V soustavě sdruženého osvětlení denní i doplňující umělé osvětlení musí vyhovovat příslušným normovým hodnotám a požadavkům<sup>13)</sup>.

(3) Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>14)</sup>. Barevný tón umělého světla volit pro hodnoty  $E_m \leq 200$  lx teple bílý;  $200 \text{ lx} < E_m \leq 1000$  lx neutrálně bílý;  $E_m > 1000$  lx chladně bílý podle normových požadavků<sup>14)</sup>. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2.

(4) Osvětlení tabule musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory<sup>14)</sup>. Osvětlenost bílé tabule musí mít nejméně stejnou úroveň jako osvětlenost učebny. Tabule musí mít matný povrch, což se nevztahuje na tabule, na které se nepíše křídou. Ze všech pracovních míst ve směru pohledu na tabuli musí být vyloučeno zrcadlení svítidel na tabuli. Ve stěně za tabulí nesmí být osvětlovací otvor (okno nebo střešní okno), v opačném případě musí být zakryt neprůsvitným materiálem, jehož činitel odrazu světla se blíží hodnotě činitele odrazu této stěny.

##### § 13

(1) Úroveň denního i umělého osvětlení prostorů se zobrazovacími jednotkami musí být v souladu s normovými hodnotami a požadavky<sup>14)</sup>,<sup>15)</sup>,<sup>16)</sup>.

(2) Pracoviště u zobrazovacích jednotek musí být umístěna tak, aby žáci nebyli oslňováni jasem osvětlovacích otvorů a ani se jim tyto otvory nezrcadlily na zobrazovací jednotce. Svítidla musí být vhodně rozmístěna a mít takové rozložení jasů a úhly clonění, aby se nezrcadlila na zobrazovací jednotce a nedocházelo ke ztížení zrakového úkolu.

(3) Vzdálenost zobrazovací jednotky od očí musí být regulovatelná, nejméně 0,5 m od horního okraje zobrazovací jednotky ve výši očí. U pracovišť se zobrazovacími jednotkami musí být pro zachování dobrých podmínek vidění, zrakové pohody i vyhovující pracovní polohy zajištěna pro všechny uživatele možnost úprav pracovního místa podle jejich individuálních potřeb (zejména podle tělesné výšky a prováděných činností) a regulace denního osvětlení.

##### § 14

V ložnicích ubytovacích zařízení musí denní osvětlení vyhovovat normovým hodnotám pro obytné místnosti<sup>13)</sup>. Celkové umělé osvětlení v ničem necloněné srovnávací rovině v úrovni podlahy musí mít  $E_m = 100$  lx. Svítidla místního osvětlení musí být polohovatelná tak, aby se osvětlení dalo přizpůsobit zrakovým potřebám uživatelů a zajistila se osvětlenost  $E_m = 300$  lx.

##### § 15

(1) Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady.

(2) Při zrakově obtížných a náročných činnostech je nejvhodnější orientace osvětlovacích otvorů na neslunečnou stranu.

(3) Výška horizontálních srovnávacích rovin pro návrh a posouzení osvětlení místa zrakového úkolu

a) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je 0,45 m nad podlahou,

b) u denního osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školách a školských zařízeních je 0,85 m nad podlahou,

c) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku je dána převládající výškou stolů, v ostatních prostorách herny a v ložnici úrovni podlahy,

d) u umělého osvětlení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání žáků ve školských zařízeních je stejná jako převládající výška lavic.

##### § 16

(1) Regulace denního osvětlení, rozložení světla a zábrana oslnění musí být řešena v souladu s normovými požadavky<sup>12)</sup>.

(2) Osvětlení prostor určených pro sport musí být řešeno v souladu s normovými požadavky<sup>14)</sup>,<sup>15)</sup>.



## Vyhláška č. 238/2011 Sb.

„Kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch,, v platném znění

§ 33

### Požadavky na mikroklimatické podmínky, osvětlení a vnitřní ovzduší bazénové haly

(1) Požadavky na mikroklimatické podmínky, osvětlení a vnitřní ovzduší bazénové haly krytých koupališť jsou uvedeny v příloze č. 12 k této vyhlášce.

§ 38

### Mikroklimatické podmínky saun

(1) Požadavky na mikroklimatické podmínky a osvětlení saun jsou upraveny v příloze č. 13 k této vyhlášce.

Příloha č. 12 k vyhlášce č. 238/2011 Sb.

Mikroklimatické požadavky, osvětlení a vnitřní ovzduší bazénové haly krytého bazénu a jeho přilehlých prostor

Faktor prostředí	Hala bazénu	Přilehlé prostory pro uživatele (šatny, WC, sprchy, chodby atd.)	Vstupní hala
Intenzita osvětlení	min. 200 luxů pro rekreační koupání, min. 300 luxů pro plavecký výcvik (500 luxů při závodech v 50 m bazénů)	200 luxů	100 luxů

Příloha č. 13 k vyhlášce č. 238/2011 Sb.  
Mikroklimatické podmínky a osvětlení sauny

Místo	Výška od podlahy (m)	Min. teplota vzduchu (°C)	Max. teplota vzduchu (°C)	Max. rel. vlhkost vzduchu (%)	Výměna vzduchu	Min. intenzita osvětlení (lx)	Nouzové osvětlení
Chodba	1,6	18	-	50	dvakrát za hodinu	100	+
Šatna	1,6	22	-	50	dvakrát za hodinu	200	+
Prohřívárna*)			-	-	-	50	+
	1,5	-	80	15	-		
	2,0	-	110	-	-		
Vnitřní ochlazovna	-	-	-	70	dvakrát za hodinu	75	+
Vnější ochlazovna	-	-	-	-	-	75	-
Odpočívárna	1,6	26	-	50	dvakrát za hodinu	75	+
Záchod	1,6	20	-	-	50 m <sup>3</sup> na 1 klosetovou mísu	100	-

# praxe

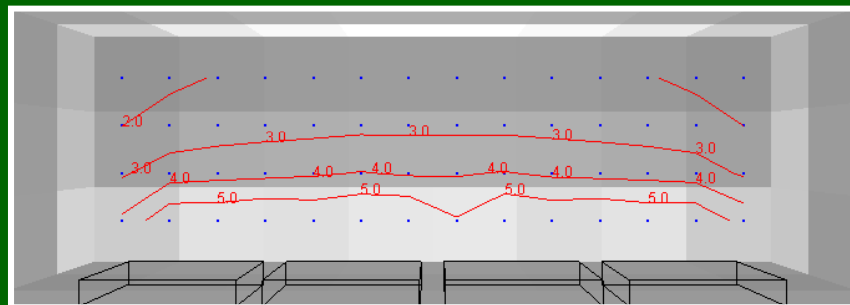
- hygienik je Váš partner a jeho práci platíte ze svých daní!



=

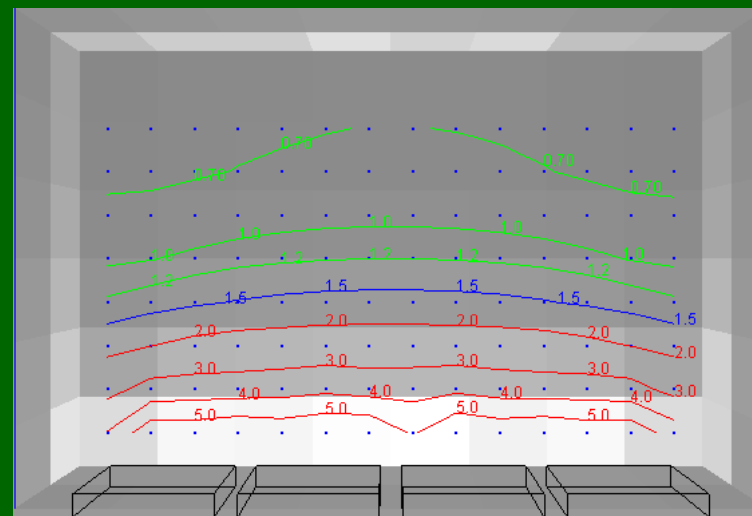
nebát se zeptat a konzultovat

# praxe

- vždy uvažovat jedinečnost prostoru a „hlídat“ architekta

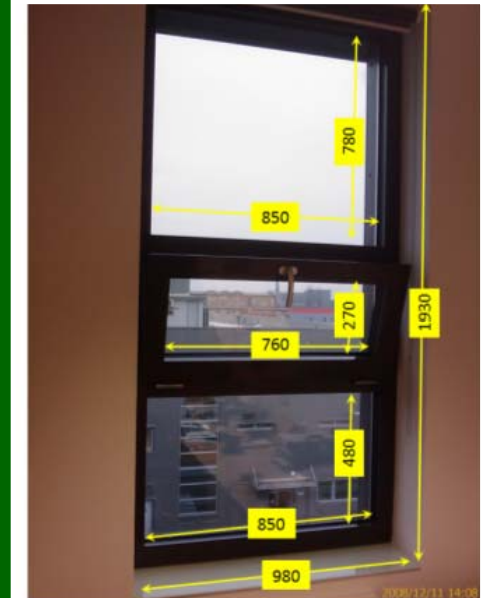


 Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 05 80   
Wdls 4.0.3.7 - 19.1.2005, Copyright (c) 2002-05, ASTRA 92 a.s., Zlín

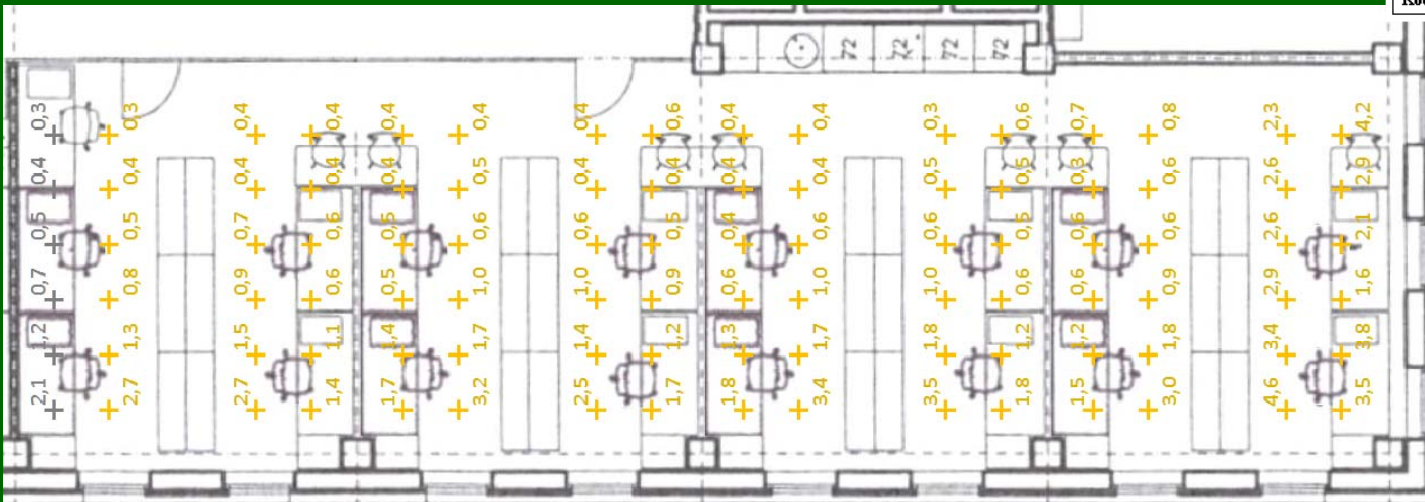


# praxe

- vždy uvažovat jedinečnost prostoru a „hlídat“ architekta



plocha osvětlovacího otvoru	1,8914 [m <sup>2</sup> ]
plocha osvětlovací výphě	1,2762 [m <sup>2</sup> ]
<b>Koeficient osvětlovacího otvoru</b>	<b>0,67 [-]</b>



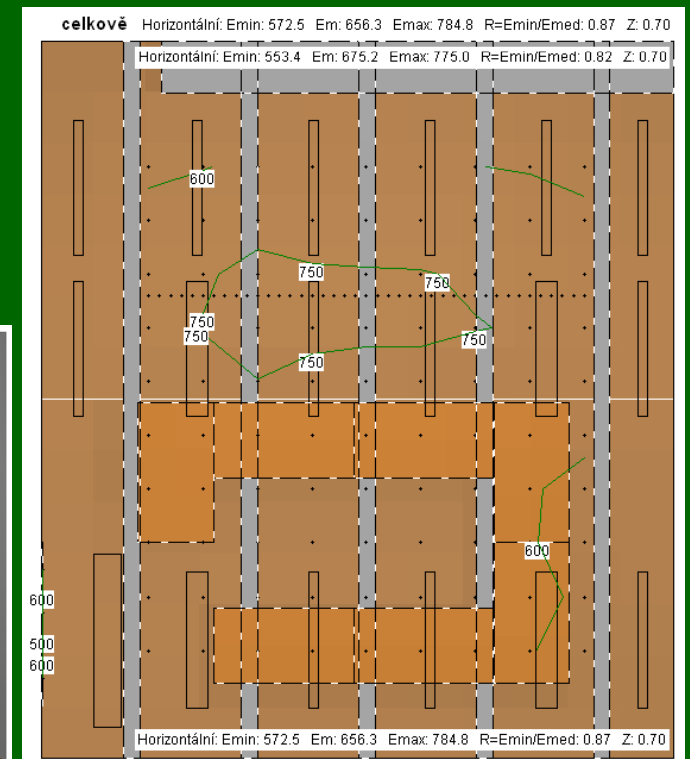
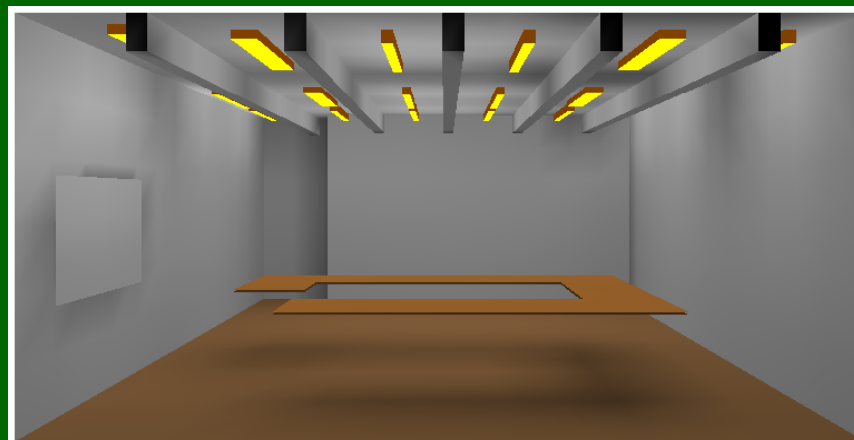
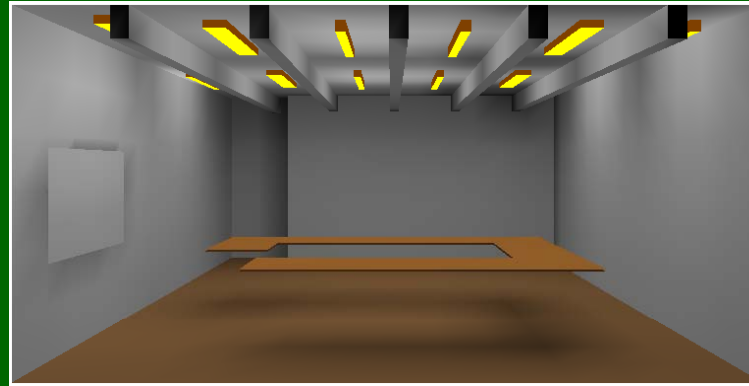
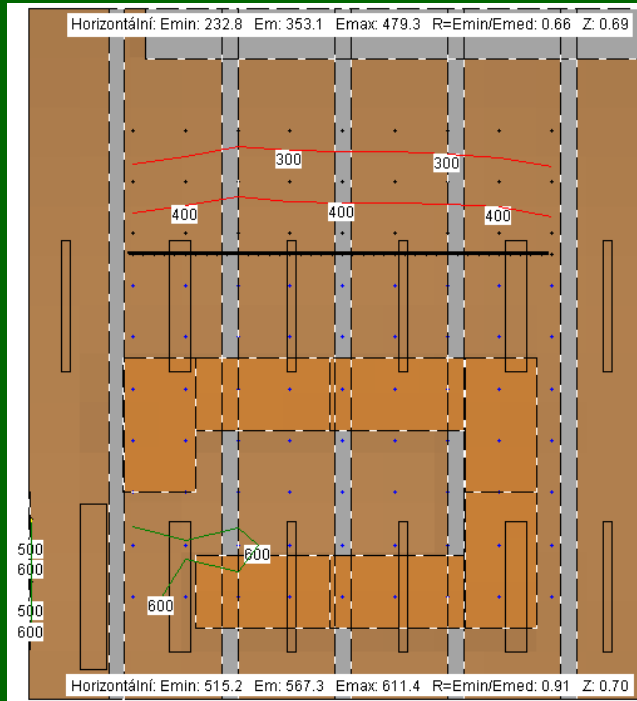
# praxe

- vždy uvažovat jedinečnost prostoru a „hlídat“ architekta



# praxe

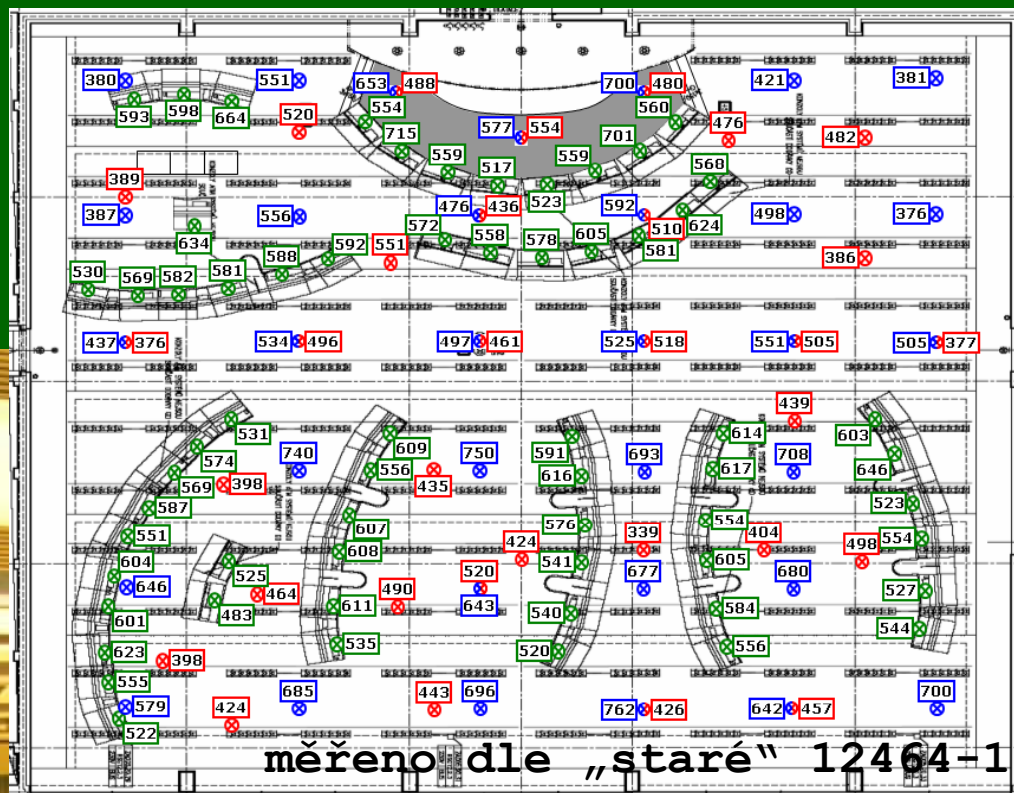
- vždy uvažovat jedinečnost prostoru (zónovat a využívat možnosti legislativy)





# praxe

- využívat možnosti techniky



# praxe

- Reprodukovatelnost (uvádět vše k modelu nebo k měření, viz požadavky na protokol z měření)

## Měřený prostor: Velkoprostor 1

<b>Popis prostoru:</b>		
výška	délka	šířka
2,7m	9m	4,6m
<b>Popis stropu:</b>		
materiál	barva	stav
podhled	bílá	úměrně stáří
<b>Popis stěn:</b>		
materiál	barva	stav
beton a sádrokatron	bílá	úměrně stáří
<b>Popis podlahy:</b>		
materiál	barva	stav
koberec	modrá	úměrně stáří
<b>Popis osvětlovacího(ch) otvoru(ů)</b>		
(2,77x1,84)m + v další části místnosti se nachází další osvětlovací otvory		

## Popis osvětlovací soustavy:

<b>informace o svítidlech</b>			
typ	počet	výška od podlahy	
Nezjištěn	8	v podhledu	
umístění	stáří	stav	
umístěná v podhledu	min. 6 let	úměrně stáří	
<b>informace o světelných zdrojích</b>			
typ	počet	z toho funkčních	
Výbojka PHILLIPS MASTER TL-D18W/840	32	32	
stáří	stav		
více než 100 h v provozu	úměrně stáří		

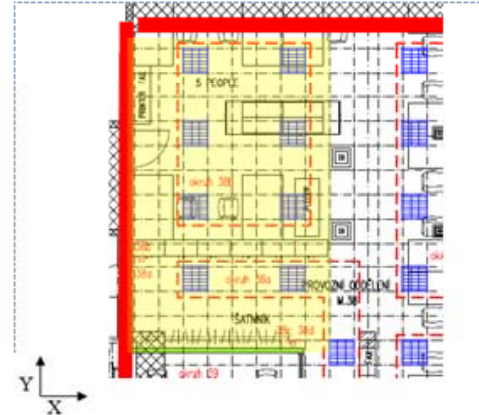
<b>udržovací činitel soustavy:</b>	1 (soustava je od roku 2005 na konci životnosti, výměba cca 2-3 roky stará)
<b>průměrná teplota vzduchu [°C]:</b>	20,5
<b>napětí v síti před/po měření [V]:</b>	232 / 232 (měřeno v zásuvkovém obvodu)

<b>Místa zrakového úkolu</b>	počet	výška od podlahy
plocha	1	srovnávací rovina 0,85m

Pozn.

- 1) Prostor je otevřen do dalších prostor kanceláři v kterých jsou další osvětlovací tělesa. Všechna tělesa ve sledovaných prostorech byla po dobu měření zapnuta.

## Orientační náčrtek:



<b>Síť kontrolních bodů osvětlenosti</b>	maximální	Zvolená síť
rozměr buňky dle 4.4 CSN 12464-1	92,9cm	(90 x 80)cm

Síť kontrolních bodů má počátek v souřadnicích  $x = 50\text{cm}$  a  $y = 50\text{cm}$

## Naměřené hodnoty $E_v$ [lx]:

250	346	394	362
461	684	707	646
421	617	647	596
471	756	784	712
377	605	642	699
441	691	728	685
412	668	704	632
384	648	689	626
243	443	476	397
124	181	208	258

$E_m$ [lx]	---	556	
$E_{max}$ [lx]	---	789	
$E_{min}$ [lx]	---	556	
$U_0$ [-]	---	0,22	

## Korigované hodnoty $E_c$ [lx]:

250	346	394	362	374	380
461	684	707	646	736	602
421	617	647	596	653	609
471	756	784	712	789	723
377	605	642	699	685	635
441	691	728	685	779	702
412	668	704	632	686	637
384	648	689	626	777	658
243	443	476	397	514	574
124	181	208	258	397	625

$E_m$ [lx]	---	509	±	51
$E_{max}$ [lx]	---	723		
$E_{min}$ [lx]	---	114		
$U_0$ [-]	---	0,22		



# praxe

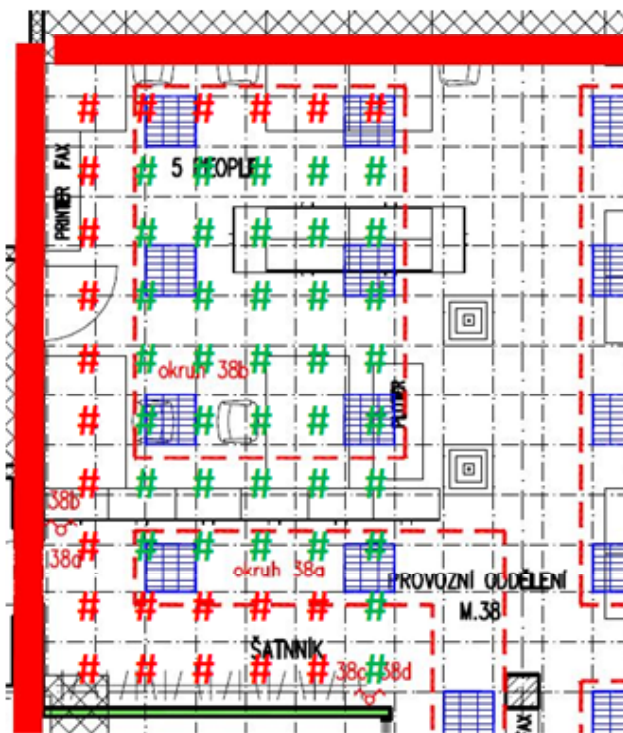
## - Reprodukovatelnost (uvádět vše k modelu nebo k měření, viz požadavky na protokol z měření)

Ve všech výpočtech z naměřených hodnot je vzhledem ke stavu prostoru a stáří soustavy použit udržovací činitel 1.

Prostory jsou vyhodnoceny na požadavek ČSN EN 12464-1, kanceláře – tzn. 500lx. Vzhledem ke tvaru prostoru a okenním otvorům, může být v některých částech prostoru požadováno sdružené osvětlení (nevyhovující denní složka) – tzn. navýšení limitu na 750lx, tento stav zde není zobrazen. Dle mého názoru to hrozí v částech velkoprostorových kanceláří a v kancelářích směřovaných do atria.

**Zeleně** jsou znázorněny body, které splňují limit ČSN, **červeně** body nevyhovující.

Nutnost: vyčistit svítidla a vymalovat, rozmístí pracovní místa do zelených ploch, červené využít jako komunikace (komunikace jsou v pořádku v celém prostoru) nebo jako odkladové, kopírovací nebo tiskové zóny. Je možné, že počet umístivších pracovníků klesne.



Zde lze jinak uspořádat pracovní stoly.





[ondrej.dobisik@hygpraha.cz](mailto:ondrej.dobisik@hygpraha.cz)



[info@fofi.cz](mailto:info@fofi.cz)

**děkuji za pozornost**