

Ročník 2008



SBÍRKA ZÁKONŮ

ČESKÁ REPUBLIKA

Částka 1

Rozeslána dne 9. ledna 2008

Cena Kč 41,-

O B S A H:

1. Nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
 2. Nález Ústavního soudu ze dne 16. října 2007 ve věci návrhu na zrušení § 444 odst. 2 zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů
-

1

NAŘÍZENÍ VLÁDY

ze dne 12. prosince 2007

o ochraně zdraví před neionizujícím zářením

Vláda nařizuje podle § 108 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, § 21 písm. a) zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a k provedení zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů:

ČÁST PRVNÍ

PŘEDMĚT ÚPRAVY

§ 1

(1) Toto nařízení zapracovává příslušný předpis Evropských společenství¹⁾ a upravuje

- a) hygienické limity neionizujícího záření, metody a způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví při práci,
- b) nejvyšší přípustné hodnoty expozice fyzických osob v komunálním prostředí (dále jen „ostatní osoby“) neionizujícímu záření, způsob jejího zjišťování a hodnocení,
- c) hodnocení rizika neionizujícího záření ve frekvenční oblasti od 0 Hz do $3 \cdot 10^{11}$ Hz,
- d) způsob zařazení laserů do tříd a jejich označení, způsob opatření laserů výstražným textem nebo signalizací, rozsah údajů technické dokumentace laseru nezbytných pro ochranu zdraví a minimální technická a organizační opatření k omezení expozice zářením laserů,
- e) případy označení míst, ve kterých expozice může překročit nejvyšší přípustné hodnoty, výstrahou,
- f) minimální rozsah informací pro zaměstnance o ochraně zdraví při práci spojené s expozicí neionizujícímu záření.

(2) Kde toto nařízení uvádí nejvyšší přípustnou hodnotu expozice neionizujícímu záření ve vztahu k za-

městnancům, rozumí se jí hygienický limit neionizujícího záření podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci²⁾.

(3) Toto nařízení se vztahuje také na právní vztahy týkající se ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy s přihlédnutím k podmínkám vykonávané činnosti nebo poskytování služeb a jejich rozsahu²⁾.

(4) Toto nařízení se nevztahuje na používání zdrojů neionizujícího záření, při kterém je pacient vystaven neionizujícímu záření při poskytování zdravotní péče.

ČÁST DRUHÁ

PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI
A PŘI ČINNOSTI NEBO POSKYTOVÁNÍ
SLUŽEB MIMO PRACOVNĚPRÁVNÍ VZTAHY

§ 2

Nejvyšší přípustné hodnoty
expozice neionizujícímu záření

(K § 7 odst. 7 zákona č. 309/2006 Sb.)

(1) Podle tohoto nařízení se rozumí

- a) neionizujícím zářením statická magnetická a časově proměnná elektrická, magnetická a elektromagnetická pole a záření s frekvencemi od 0 Hz do $1,7 \cdot 10^{15}$ Hz,
- b) nejvyššími přípustnými hodnotami mezní hodnoty expozice, které vycházejí přímo z prokázaných účinků na zdraví a z údajů o jejich biologickém působení a jejichž dodržování zaručuje, že osoby, které jsou vystaveny neionizujícímu záření, jsou chráněny proti všem známým zdravotním škodlivým účinkům,
- c) referenčními hodnotami velikosti přímo měřitelných parametrů, kterými jsou intenzita elektrického pole, intenzita magnetického pole, magnetická indukce a hustota zářivého toku.

¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/40/ES ze dne 29. dubna 2004 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (elektromagnetickými poli).

²⁾ Zákon č. 309/2006 Sb.

(2) Referenční hodnoty a nejvyšší přípustné hodnoty jsou upraveny v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

(3) Při překročení referenčních hodnot musí být proveden výpočet nebo měření podle § 3 odst. 1. Dodržení referenčních hodnot zaručuje, že nejsou překročeny nejvyšší přípustné hodnoty.

§ 3

Postup zaměstnavatele při zjišťování a hodnocení nejvyšších přípustných hodnot

(K § 7 odst. 7 zákona č. 309/2006 Sb.
a k § 102 odst. 3 zákoníku práce)

(1) Dodržení nejvyšších přípustných hodnot modifikované proudové hustoty indukované v těle, měrného v těle absorbovaného výkonu a hustoty zářivého toku se zjišťuje výpočtem nebo měřením

- na modelech (fantómech) lidského těla nebo jeho částí, nebo
- hodnot intenzity elektrického pole, magnetické indukce, hustoty zářivého toku, kontaktního a indukovaného proudu tekoucího kteroukoli končetinou, nebo hustoty dopadnuvší zářivé energie, zjištěných pro posuzovanou situaci, a jejich srovnáním s referenčními úrovněmi těchto veličin upravenými v příloze č. 1 k tomuto nařízení, tabulkách č. 4 až 11.

(2) Referenční úrovně mohou být překročeny, jestliže se způsobem uvedeným v odstavci 1 písm. a) nebo b) prokázalo, že nejsou překročeny nejvyšší přípustné hodnoty.

(3) Výpočet nebo měření podle odstavce 1 ani hodnocení podle § 4 nemusí zaměstnavatel provést, je-li práce se zdrojem neionizujícího záření vykonávána na pracovišti přístupném veřejnosti, pokud již zaměstnavatel provedl hodnocení expozice ostatních osob neionizujícímu záření podle § 7, z něhož vyplývá, že pro zaměstnance jsou dodržovány nejvyšší přípustné hodnoty a jsou vyloučena bezpečnostní rizika.

§ 4

Hodnocení rizika neionizujícího záření

(K § 102 odst. 4 zákoníku práce)

Při hodnocení rizika neionizujícího záření ve frekvenční oblasti od 0 Hz do $3 \cdot 10^{11}$ Hz zaměstnavatel přihlíží zejména

- k intenzitě, frekvenčnímu spektru, trvání a typu expozice,
- k nejvyšším přípustným hodnotám a referenčním úrovním podle přílohy č. 1 k tomuto nařízení,
- ke všem účinkům na zdraví a bezpečnost obzvláště ohrožených zaměstnanců, zejména mladistvých zaměstnanců a těhotných zaměstnankyň,

d) ke všem nepřímým účinkům, jakými jsou

- rušení elektronických a zdravotnických přístrojů a zařízení včetně kardiostimulátorů a jiných implantovaných lékařských elektronických zařízení,
 - rizika spojená s vymrštěním feromagnetických předmětů působením statického magnetického pole s magnetickou indukcí vyšší než 3 mT,
 - nebezpečí zážehu elektricky ovládaných detonátorů,
 - požáry a exploze v důsledku zapálení hořlavých materiálů jiskrami způsobenými indukovanými nebo kontaktními proudy nebo jiskrovými výboji,
- e) k existenci záložního zařízení určeného ke snížení expozice elektromagnetickým polím,
- f) k odpovídajícím informacím získaným ze zdravotního dohledu prováděného zařízením závodní preventivní péče včetně zveřejněných informací,
- g) k expozici z několika zdrojů,
- h) k současné expozici polím s různými kmitočty.

§ 5

Minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnanců

(K § 7 odst. 7 zákona č. 309/2006 Sb.)

(1) Expozice zaměstnance elektrickým nebo magnetickým polím a elektromagnetickým zářením s frekvencí od hodnoty 0 Hz do hodnoty $3 \cdot 10^{11}$ Hz se omezuje tak, aby modifikovaná proudová hustota indukovaná v těle, měrný v těle absorbovaný výkon a hustota zářivého toku elektromagnetické vlny s frekvencí vyšší než 10^{10} Hz dopadající na tělo nebo na jeho část, nepřekročily nejvyšší přípustné hodnoty upravené v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

(2) Expozice zaměstnanců neionizujícímu záření s frekvencí od hodnoty $3 \cdot 10^{11}$ Hz do hodnoty $1,7 \cdot 10^{15}$ Hz (infračervené, viditelné a ultrafialové záření) z jiných než přírodních zdrojů se omezuje tak, aby hustota zářivého toku a hustota zářivé energie dopadající na tělo nebo na jeho část nepřekročily pro zaměstnance nejvyšší přípustné hodnoty upravené v přílohách č. 2 a 3 k tomuto nařízení.

§ 6

Minimální rozsah informací poskytnutých zaměstnanci k ochraně zdraví při práci

[K § 103 odst. 1 písm. f) zákoníku práce]

Zaměstnancům, kteří vykonávají práce spojené s expozicí neionizujícímu záření, musí zaměstnavatel poskytnout k ochraně zdraví při práci vždy informace o

- opatřeních přijatých na základě tohoto nařízení,

nejvyšších přípustných hodnotách, způsobu jejich stanovení, jakož i o možných rizicích, která vyplývají z jejich překročení,

- b) výsledcích zjišťování a hodnocení,
- c) způsobech, jak rozpoznat zdraví škodlivé účinky expozice a jak je ohlašovat,
- d) bezpečných pracovních postupech vedoucích ke snižování rizik souvisejících s expozicí neionizujícím zářením.

ČÁST TŘETÍ

PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ OSTATNÍCH OSOB

§ 7

Nejvyšší přípustné hodnoty expozice a postup osoby, která používá nebo provozuje zdroj neionizujícího záření při zjišťování a hodnocení expozice ostatních osob

(K § 35 zákona č. 258/2000 Sb.)

(1) Pro zjištění a hodnocení expozice ostatních osob platí § 2 odst. 1 písm. b) a c) a odst. 2 a 3, § 3, § 4 písm. b) a § 5 obdobně.

(2) Místa přístupná veřejnosti, ve kterých jsou podle hodnocení expozice ostatních osob překročeny referenční hodnoty v pásmu frekvencí 0 Hz – 300 Hz zjištěné podle § 3, musí být označena výstrahou upozorňující fyzické osoby používající kardiostimulátor na možné riziko.

ČÁST ČTVRTÁ

LASERY A OCHRANA ZDRAVÍ ZAMĚSTNANCŮ A OSTATNÍCH OSOB

§ 8

Zařazení laserů do tříd

(K § 36 zákona č. 258/2000 Sb.)

(1) Do I. třídy se zařadí lasery, které nepřekračují limity přístupné emise upravené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tabulce č. 8, a lasery zakrytované tak, že se jejich záření buď vůbec nedostane ven z krytu nebo je zeslabené natolik, že jeho parametry odpovídají limitu přístupné emise pro laser třídy I a buď není možné kryt sejmout bez použití nástrojů, nebo je při snímání krytu vyzařování laseru včas automaticky přerušeno.

(2) Do II. třídy se zařadí lasery vyzařující viditelné světlo, jehož zářivý tok překračuje limity upravené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tabulce č. 8, avšak nepřekračuje limity přístupné emise upravené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tabulce č. 9.

(3) Do IIIa. třídy se zařadí lasery, jejichž limity přístupné emise překračují hodnoty pro zařazení do II. třídy, avšak nepřekračují hodnoty upravené v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tabulce č. 10.

(4) Do IIIb. třídy se zařadí lasery, u kterých není překročen limit přístupné emise upravený v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tabulce č. 11 a nespádají do nižší třídy.

(5) Do IV. třídy se zařadí lasery, u kterých parametry vystupujícího záření překračují limitní hodnoty přístupné emise pro IIIb. třídu.

(6) Lasery, které mohou vyzařovat na více vlnových délkách, se zařazují do třídy odpovídající použití, při němž je nejvyšší riziko poškození zdraví.

§ 9

Výstražné texty nebo signalizace laserů

(K § 36 zákona č. 258/2000 Sb.)

(1) Na laserech, které jsou opatřeny krytem, se vyznačí zákaz snímání krytu. Pokud je zapotřebí jejich kryt sejmout, například při opravě, zachází se s nimi při sejmutém krytu jako s lasery třídy, odpovídající parametrům záření, uvedeným v jejich technické dokumentaci.

(2) Lasery zařazené do třídy IIIb. a IV. se vybaví signalizací chodu, a to světelnou nebo akustickou, pokud je pro podmínky jejich použití vhodnější. Světelná signalizace se upraví tak, aby byla v činnosti již při zapojení napájecích zdrojů. Barva signálního světla musí být vybrána tak, aby světlo bylo viditelné i přes ochranné brýle.

§ 10

Údaje technické dokumentace nezbytné pro ochranu zdraví

(K § 36 zákona č. 258/2000 Sb.)

Ke každému laseru musí být připojena technická dokumentace, v níž jsou obsaženy tyto údaje:

- a) vlnová délka a druh laserového aktivního prostředí; jde-li o lasery vyzařující větší počet vlnových délek, udávají se všechny vyzařované vlnové délky,
- b) režim generování laserového záření, a to spojitý, impulsní nebo impulsní s vysokou opakovací frekvencí,
- c) průměr svazku záření na výstupu laseru a jeho rozbíhavost, u sbíhavého svazku také jeho nejmenší průměr,
- d) u laserů generujících záření
 1. ve spojitém režimu největší zářivý tok,
 2. v impulsním režimu zářivá energie v jednom impulsu, nejdelší a nejkratší trvání jednoho impulsu, největší a nejmenší opakovací frekvence impulsů,

3. v impulsním režimu s vysokou opakovací frekvencí údaje jako v bodu 2 a dále největší střední zářivý tok vystupujícího záření,
- e) zařazení laseru do třídy,
- f) údaje o jiných faktorech než záření, vznikajících při chodu laseru, které by mohly nepříznivě ovlivnit pracovní podmínky nebo zdraví,
- g) návod ke správné montáži a instalaci, včetně stavebních a prostorových požadavků,
- h) návod k obsluze za běžných i mimořádných situací, návod k údržbě, a je-li to zapotřebí, důležitá upozornění, jako je zákaz snímání krytu u laserů opatřených krytem nebo upozornění na nebezpečí vyplývající z pozorování paprsku optickými pomůckami,
- i) výrobní číslo laseru a rok jeho výroby, obchodní firma nebo název a sídlo výrobce, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno, příjmení nebo obchodní firma a místo podnikání výrobce, jde-li o fyzickou osobu.

§ 11

Minimální technická a organizační opatření k omezení expozice zaměstnanců a ostatních osob zářením laserů

[K § 35 odst. 2 písm. a) zákona č. 258/2000 Sb.
a k § 7 odst. 7 zákona č. 309/2006 Sb.]

(1) Lasery zařazené do třídy IIIb. a IV. se zabezpečí proti uvedení do chodu nepovolanou osobou. Prostory určené pro jejich provozování se označí výstrahou a zákazem vstupu nepovolaných osob. Pokud je to s ohledem na způsob využívání laseru možné, odstraní se z dráhy paprsku všechny předměty, na nichž by mohlo dojít k nekontrolovaným odrazům paprsku, a paprsek se ukončí matným terčem s malým činitelem odrazu. Není-li možné zajistit chod paprsku tak, aby ne-

zasáhl sklo v oknech, zakryjí se okna materiálem nepropouštějícím záření použité vlnové délky. Nestačí-li tato opatření vyloučit zásah očí nebo kůže přímým nebo odraženým zářením překračujícím nejvyšší přípustné hodnoty, musí zaměstnanec nebo ostatní osoby, které může laserové záření zasáhnout, použít při provozu laseru příslušné ochranné pomůcky.

(2) Lasery zařazené do IV. třídy se dále umístí uji do prostorů zabezpečených technickými prostředky tak, aby do nich byl zamezen vstup nepovolaných osob při chodu laseru. Dráha paprsku a přístup k ní se upraví tak, aby nemohlo dojít k nahodilému zásahu očí nebo kůže zaměstnanců nebo ostatních osob přímým, zrcadlově nebo difúzně odraženým zářením, překračujícím nejvyšší přípustnou hodnotu. Není-li možné ani těmito opatřeními vyloučit zásah očí nebo kůže zářením překračujícím nejvyšší přípustné hodnoty, musí být použity příslušné ochranné pomůcky. U vstupu do prostorů uvedených ve větě první se umístí světelná signalizace chodu laseru. U impulsních laserů se zajistí, aby byla při vypnutí přívodu elektrické energie vybita akumulovaná energie do zátěže.

ČÁST PÁTÁ

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

§ 12

Zrušovací ustanovení

Nařízení vlády č. 480/2000 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, se zrušuje.

§ 13

Účinnost

Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 30. dubna 2008.

Předseda vlády:

Ing. **Topolánek** v. r.

Ministr zdravotnictví:

MUDr. **Julínek**, MBA v. r.

Nejvyšší přípustné hodnoty a referenční hodnoty

1. Nejvyšší přípustné hodnoty pro modifikovanou proudovou hustotu indukovanou v centrálním nervovém systému elektrickým a/nebo magnetickým polem s frekvencí f v intervalu od 0 Hz do 10 MHz jsou stanoveny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1

Modifikovaná indukovaná proudová hustota J_{mod}^* – nejvyšší přípustné hodnoty			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	J_{mod} [A.m ⁻²]	frekvence f [Hz]	J_{mod} [A.m ⁻²]
300 - 10 ⁷	$\sqrt{2} \cdot 0.01^a)$	0 - 10 ⁷	pětkrát nižší než nejvyšší přípustná hodnota pro zaměstnance

a) Maximum absolutní hodnoty modifikované proudové hustoty v centrálním nervovém systému nesmí v žádném časovém okamžiku překročit nejvyšší přípustnou hodnotu; v ostatních částech trupu nesmí modifikovaná proudová hustota překročit pětinašobek nejvyšší přípustné hodnoty uvedené v tabulce č. 1 pokud je frekvence vyšší než 1 Hz.

* Modifikovaná proudová hustota J_{mod} je definována jako proudová hustota, tj. proud tekoucí kolmo k rovinné ploše s obsahem 100 mm² dělený obsahem této plochy, která je modifikována filtrem s frekvenční charakteristikou $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\beta + j2\pi f}{4\beta + j2\pi f} \cdot \frac{\alpha}{\alpha + j2\pi f}$, kde

$\alpha = 2000\pi \text{ s}^{-1}$, $\beta = 7 \text{ s}^{-1}$ a j je imaginární jednotka, tedy $j = \sqrt{-1}$.

2. Nejvyšší přípustné hodnoty měrného absorbovaného výkonu (SAR) jsou stanoveny v tabulce č. 2. Tyto nejvyšší přípustné hodnoty se vztahují na celkovou absorpci všech přítomných složek elektromagnetického pole v tkáních těla v intervalu frekvencí od 100 kHz do 10 GHz.

Tabulka č. 2

Měrný absorbovaný výkon (SAR) ^{b)} - nejvyšší přípustné hodnoty			
Platí pro frekvence od 100000 Hz do 10 ¹⁰ Hz	Měrný absorbovaný výkon - SAR - průměrovaný přes kterýkoli šestiminutový interval a celé tělo	SAR průměrovaný přes kterýkoli šestiminutový interval a pro kterýkoli 10 g ^{a)} tkáně s výjimkou rukou, zápěstí, chodidel a kotníků	SAR průměrovaný přes kterýkoli šestiminutový interval a pro kterýkoli 10 g ^{a)} tkáně rukou, zápěstí, chodidel a kotníků
zaměstnanci	0,4 W/kg	10 W/kg	20 W/kg
ostatní osoby	0,08 W/kg	2 W/kg	4 W/kg

- a) 10 g tkáně uvedené v tabulce č. 2 je třeba volit ve tvaru krychle, nikoli jako plochý útvar na povrchu těla.
- b) Pro expozici osob pulsům kratším než 30 μs při frekvenci 300 MHz až 10 GHz se doporučuje zavést dodatečné omezení 10 mJ/kg průměrovaných pro 10 g tkáně pro měrnou absorbovanou energii.

Doba průměrování pro měrný absorbovaný výkon je 6 minut. Při krátkodobé expozici (kratší než 6 minut) není tedy nejvyšší přípustná hodnota měrného absorbovaného výkonu překročena, je-li pro zaměstnance splněna nerovnost

$$\sum_i (SAR_i \cdot t_i) \leq 2,4 \text{ W} \cdot \text{min} \cdot \text{kg}^{-1}$$

a pro ostatní osoby nerovnost

$$\sum_i (SAR_i \cdot t_i) \leq 0,48 \text{ W} \cdot \text{min} \cdot \text{kg}^{-1}.$$

SAR_i je měrný absorbovaný výkon při i -té expozici ve $\text{W} \cdot \text{kg}^{-1}$ a t_i je doba trvání i -té expozice v minutách.

3. Nejvyšší přípustné hodnoty pro hustotu zářivého toku elektromagnetické vlny z intervalu frekvencí od 10 GHz do 300 GHz, dopadající na tělo nebo na jeho část, jsou stanoveny v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3

Hustota zářivého toku S^* – nejvyšší přípustné hodnoty			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	S [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$]	frekvence f [Hz]	S [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$]
$> 10^{10} - 3 \cdot 10^{11}$	50	$> 10^{10} - 3 \cdot 10^{11}$	10

Doba průměrování pro frekvence 10 GHz až 300 GHz je $T_{st} = 1,92 \cdot 10^{11} / f^{1,05}$; f je v hertzech, T_{st} v minutách. S je průměrná hodnota hustoty zářivého toku dopadajícího na plochu rovnou 20 cm^2 kterékoli části těla exponované fyzické osoby. Maximální průměrná hodnota S vztážená na 1 cm^2 exponovaného povrchu nesmí při tom překročit dvacetinásobek hodnot uvedených v tabulce č. 3.

4. Referenční úrovně pro intenzitu elektrického a magnetického pole (magnetickou indukci) a pro hustotu zářivého toku, případně pro hustotu zářivé energie, uvedené v tabulkách 4 až 9, platí pro pole neporušené přítomností osob v posuzovaném prostoru. Je-li pole prostorově silně nehomogenní, srovnává se s referenční úrovní buď intenzita pole průměrovaná přes oblast odpovídající poloze páteře nebo průměrovaná přes oblast odpovídající poloze hlavy exponované fyzické osoby, nebo se pro srovnání s referenční úrovní bere hodnota v geometrickém středu této oblasti. Nepřekročení referenční hodnoty kontaktního proudu se zjistí buď přímým měřením kontaktního proudu u příslušné fyzické osoby nebo měřením proudu rezistorem napodobujícím impedanci lidského těla.

Pokud není výslovně uvedeno jinak, jsou stanovené referenční úrovně v efektivních hodnotách příslušných veličin.

Tabulka č. 4

Referenční úrovně intenzity elektrického pole E – nepřetržitá expozice			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	E [V.m ⁻¹]	frekvence f [Hz]	E [V.m ⁻¹]
< 1	– a)	< 1	– a)
1 – 8	20000	1 – 8	10000
8 – 25	20000	8 – 25	10000
25 – 820	$5 \cdot 10^5 / f$	25 – 800	$2,5 \cdot 10^5 / f$
50	10000	50	5000
820 – $3 \cdot 10^3$	610	800 – $3 \cdot 10^3$	$2,5 \cdot 10^5 / f$
$3 \cdot 10^3$ – $65 \cdot 10^3$	610	$3 \cdot 10^3$ – $150 \cdot 10^3$	87
$65 \cdot 10^3$ – 10^6	610	$150 \cdot 10^3$ – 10^6	87
10^6 – 10^7	$610 \cdot 10^6 / f$	10^6 – 10^7	$87 \cdot 10^3 / f^{0,5}$
10^7 – $4 \cdot 10^8$	61	10^7 – $4 \cdot 10^8$	28
$4 \cdot 10^8$ – $2 \cdot 10^9$	$3 \cdot 10^{-3} \cdot f^{0,5}$	$4 \cdot 10^8$ – $2 \cdot 10^9$	$1,375 \cdot 10^{-3} \cdot f^{0,5}$
$2 \cdot 10^9$ – $3 \cdot 10^{11}$	137	$2 \cdot 10^9$ – $3 \cdot 10^{11}$	61

a) referenční úroveň pro statické elektrické pole není zavedena; při pobytu v silném statickém elektrickém poli je však třeba snížit vliv nepříjemného pocitu způsobeného elektrickým nábojem indukovaným na povrchu těla a zabránit sršení výbojů z povrchu těla.

Je-li současně přítomné i pole magnetické, je pro srovnání s referenční hodnotou nutné použít vztahy uvedené v bodu 5.

Tabulka č. 5

Referenční úrovně pro magnetickou indukci B – nepřetržitá expozice			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	B [T]	frekvence f [Hz]	B [T]
< 1	$0,28^*$	< 1	$0,056^*$
$1 - 8$	$0,2 / f^2$	$1 - 8$	$0,04 / f^2$
$8 - 25$	$0,025 / f$	$8 - 25$	$0,005 / f$
$25 - 820$	$25 \cdot 10^{-3} / f$	$25 - 800$	$0,005 / f$
50	$500 \cdot 10^{-6}$	50	$100 \cdot 10^{-6}$
$820 - 3 \cdot 10^3$	$30,7 \cdot 10^{-6}$	$800 - 3 \cdot 10^3$	$6,25 \cdot 10^{-6}$
$3 \cdot 10^3 - 65 \cdot 10^3$	$30,7 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^3 - 150 \cdot 10^3$	$6,25 \cdot 10^{-6}$
$65 \cdot 10^3 - 10^6$	$2 / f$	$150 \cdot 10^3 - 10^6$	$0,92 / f$
$10^6 - 10^7$	$2 / f$	$10^6 - 10^7$	$0,92 / f$
$10^7 - 4 \cdot 10^8$	$0,2 \cdot 10^{-6}$	$10^7 - 4 \cdot 10^8$	$0,092 \cdot 10^{-6}$
$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$10^{-11} \cdot f^{0,5}$	$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$4,6 \cdot 10^{-12} \cdot f^{0,5}$
$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	$0,45 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	$0,20 \cdot 10^{-6}$

* amplituda

Při expozici jen rukou nebo nohou je přípustné referenční hodnoty zvýšit nepřímo úměrně poměru lineárního rozměru exponované části těla k lineárnímu rozměru trupu.

Je-li současně přítomné i pole elektrické, je pro srovnání s referenční hodnotou nutné použít vztahy uvedené v bodu 5.

Tabulka č. 6

Referenční úrovně pro hustotu zářivého toku* S – nepřetržitá expozice			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
Frekvence f [Hz]	S [W.m ⁻²]	frekvence f [Hz]	S [W.m ⁻²]
$10^7 - 4 \cdot 10^8$	10	$10^7 - 4 \cdot 10^8$	2
$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$f / 4 \cdot 10^7$	$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$f / 2 \cdot 10^8$
$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	50 **	$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	10 **

* Tato veličina je použitelná jen pro postupnou vlnu. V reaktivní zóně zdroje je nutné použít referenční úrovně pro E a B uvedené v tabulkách č. 1 a 2.

** V intervalu frekvencí od hodnoty 10 GHz do hodnoty 300 GHz je hustota zářivého toku nejvyšší přípustnou hodnotou. Doba průměrování pro frekvence 10 GHz až 300 GHz je $T_s = 1,92 \cdot 10^{11} / f^{1,05}$, f je v hertzech, doba průměrování v minutách.

5. Expozice polím s několika frekvencemi

Pro posouzení expoziční situace podle zjištěných referenčních úrovní při působení elektrického a/nebo magnetického pole s více různými frekvence se uvažuje odděleně přímá

stimulace, která se uplatňuje v intervalu frekvencí od 0 Hz do 10 MHz, a tepelné působení pole, které se uplatňuje v intervalu frekvencí od 100 kHz do 300 GHz.

Elektrická stimulace vyvolaná hustotou indukovaného elektrického proudu v tkáni nepřekračuje referenční hodnoty, splňují-li zjištěné úrovně polí nerovnosti:

$$\sum_{1 \text{ Hz}}^{1 \text{ MHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{f > 1 \text{ MHz}}^{10 \text{ MHz}} \frac{E_i}{a} \leq 1$$

a

$$\sum_{1 \text{ Hz}}^{65 \text{ kHz}} \frac{B_j}{B_{L,j}} + \sum_{f > 65 \text{ kHz}}^{10 \text{ MHz}} \frac{B_j}{b} \leq 1 .$$

E_i označuje intenzitu elektrického pole s frekvencí i ,

$E_{L,i}$ – referenční úroveň intenzity elektrického pole pro i -tou frekvenci,

B_j – magnetickou indukci s frekvencí j ,

$B_{L,j}$ – referenční hodnotu magnetické indukce pro j -tou frekvenci,

$a = 610 \text{ V/m}$ pro expozici zaměstnance a 87 V/m pro expozici ostatních osob,

$b = 30,7 \cdot 10^{-6} \text{ tesla}$ pro expozici zaměstnance a $6,25 \cdot 10^{-6} \text{ tesla}$ pro expozici ostatních osob.

(Konstantní hodnoty a a b jsou v tomto případě použity i pro frekvence vyšší než 65 kHz resp. 1 MHz, protože součet se týká hustot indukovaných proudů a nezahrnuje tepelné působení pole.)

Tepelné působení, které se uplatňuje při frekvencích vyšších než 100 kHz, nepřekračuje přípustnou hodnotu, jsou-li splněny nerovnosti:

$$\sum_{100 \text{ kHz}}^{1 \text{ MHz}} \left(\frac{E_i}{c} \right)^2 + \sum_{f > 1 \text{ MHz}}^{300 \text{ GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1$$

a

$$\sum_{100 \text{ kHz}}^{1 \text{ MHz}} \left(\frac{B_j}{d} \right)^2 + \sum_{f > 1 \text{ MHz}}^{300 \text{ GHz}} \left(\frac{B_j}{B_{L,j}} \right)^2 \leq 1 .$$

$c = 610 \cdot 10^6 / f \text{ V/m}$ pro expozici zaměstnance a $87 \cdot 10^3 / f^{0,5} \text{ V/m}$ pro expozici ostatních osob, a

$d = 2 / f \text{ tesla}$ pro expozici zaměstnance a $0,92 / f \text{ tesla}$ pro expozici ostatních osob.

Frekvence f je v hertzech.

6. Krátkodobá expozice

Tepelné působení expozice elektrickému a magnetickému poli kratší než je doba určená pro průměrování, případně série krátkodobých expozic působících v době kratší než je doba určená pro průměrování, nepřekračuje referenční hodnotu, jestliže doby expozice t_i a zjištěné úrovně polí E_i a B_i z intervalu frekvencí od 100 kHz do 10 GHz splňují nerovnosti

$$\sum_i \left(E_i^2 \cdot t_i \right) \leq \left(6 \cdot E_{L,i}^2 \right) \text{ v jednotkách } (\text{V} \cdot \text{m}^{-1})^2 \cdot \text{min}.$$

a

$$\sum_i (B_i^2 \cdot t_i) \leq (6 \cdot B_{L,i}^2) \text{ v jednotkách } T^2 \cdot \text{min. (T = tesla),}$$

případně splňuje-li hustota zářivého toku téhož intervalu frekvencí nerovnost

$$\sum_i (S_i \cdot t_i) \leq (6 \cdot S_{L,i}) \text{ v jednotkách } W \cdot m^{-2} \cdot \text{min.}$$

t_i je doba i -té expozice v minutách.

Použitými symboly byly označeny:

E_i – intenzita elektrického pole během i -té expozice v jednotkách $V \cdot m^{-1}$,

B_i – magnetická indukce během i -té expozice v jednotkách tesla (T),

S_i – hustota zářivého toku během i -té expozice v jednotkách $W \cdot m^{-2}$,

$E_{L,i}$, $B_{L,i}$, $S_{L,i}$ – referenční úrovně intenzity elektrického pole, magnetické indukce a hustoty zářivého toku pro nepřetržitou expozici uvedené v tabulkách č. 1, 2 a 3.

Pro frekvence vyšší než 10 GHz se pro hodnocení krátkodobé expozice použije doba průměrování T_{st} uvedená pod tabulkou č. 6.

Okamžité hodnoty polí a zářivých toků však nesmějí překročit mezní referenční úrovně uvedené v tabulkách č. 7, 8 a 9.

Tabulka č. 7

Mezní referenční intenzita elektrického pole E_{mez} (amplituda)			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	E [$V \cdot m^{-1}$]	frekvence f [Hz]	E [$V \cdot m^{-1}$]
10^5	915	10^5	130
$10^5 - 10^6$	$0,438 \cdot f^{0,67}$	$10^5 - 10^6$	$0,0605 \cdot f^{0,67}$
10^6	4226	10^6	603
$10^6 - 10^7$	$4,3514 \cdot 10^5 / f^{0,335}$	$10^6 - 10^7$	$56,03 \cdot f^{0,17}$
10^7	1952	10^7	896
$10^7 - 4 \cdot 10^8$	1952	$10^7 - 4 \cdot 10^8$	896
$4 \cdot 10^8$	1952	$4 \cdot 10^8$	896
$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$0,098 \cdot f^{1/2}$	$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$0,0448 \cdot f^{1/2}$
$2 \cdot 10^9$	4384	$2 \cdot 10^9$	1952
$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	4384	$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	1952

Tabulka č. 8

Mezní referenční hodnota magnetické indukce B_{mez} (amplituda)			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	B [T]	frekvence f [Hz]	B [T]
10^5	$30 \cdot 10^{-6}$	10^5	$9,375 \cdot 10^{-6}$
$10^5 - 10^6$	$1,427 \cdot 10^{-3} / f^{0,335}$	$10^5 - 10^6$	$0,1619 \cdot 10^{-3} / f^{0,247}$
10^6	$1,385 \cdot 10^{-5}$	10^6	$5,3 \cdot 10^{-6}$
$10^6 - 10^7$	$0,001427 / f^{0,335}$	$10^6 - 10^7$	$0,1619 \cdot 10^{-3} / f^{0,247}$
10^7	$6,4 \cdot 10^{-6}$	10^7	$3 \cdot 10^{-6}$
$10^7 - 4 \cdot 10^8$	$6,4 \cdot 10^{-6}$	$10^7 - 4 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^{-6}$
$4 \cdot 10^8$	$6,4 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^{-6}$
$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$3,2 \cdot 10^{-10} f^{1/2}$	$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$1,5 \cdot 10^{-10} \cdot f^{1/2}$
$2 \cdot 10^9$	$14,4 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^9$	$6,4 \cdot 10^{-6}$
$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	$14,4 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	$6,4 \cdot 10^{-6}$

Tabulka č. 9

Mezní referenční hustota zářivého toku S_{mez} (amplituda)			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	S [W.m ⁻²]	frekvence f [Hz]	S [W.m ⁻²]
$10^7 - 4 \cdot 10^8$	10000	$10^7 - 4 \cdot 10^8$	2000
$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$25 \cdot 10^{-6} f$	$4 \cdot 10^8 - 2 \cdot 10^9$	$5 \cdot 10^{-6} \cdot f$
$2 \cdot 10^9$	50000	$2 \cdot 10^9$	10000
$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	50000	$2 \cdot 10^9 - 3 \cdot 10^{11}$	10000

* Tato veličina je použitelná jen pro postupnou vlnu. V indukční zóně zdroje je třeba použít mezní referenční úrovně pro E a B uvedené v tabulkách č. 4 a 5.

7. Mezní referenční úrovně pro expozici polím s několika frekvencemi

Při expozici polím s více frekvencemi musí okamžité hodnoty intenzity elektrického pole E_i , magnetické indukce B_i a hustoty zářivého toku S_i splňovat pro všechna i nerovnosti

$$\sum_i E_i / E_{mez} \leq 1 \quad \text{a} \quad \sum_j B_j / B_{mez} \leq 1, \text{ případně}$$

$$\sum_i S_i / S_{mez} \leq 1.$$

E_{mez} , B_{mez} a S_{mez} jsou mezní referenční úrovně uvedené v tabulkách č. 7, 8 a 9.

8. Referenční úrovně pro efektivní hodnotu kontaktního proudu s frekvencí f , vznikajícího při dotyku fyzické osoby s elektricky vodivým předmětem, přičemž buď předmět nebo fyzická osoba se nacházejí v elektrickém poli nebo v časově proměnném magnetickém poli, jsou stanoveny v tabulce č. 10.

Tabulka č.10

Kontaktní proud I – referenční úrovně			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	proud I [A]	frekvence f [Hz]	proud I [A]
< 2500	0,001	< 2500	0,0005
$2500 - 10^5$	$4 \cdot 10^{-7} \cdot f$	$2500 - 10^5$	$2 \cdot 10^{-7} \cdot f$
$10^5 - 1,1 \cdot 10^8$	0,04	$10^5 - 1,1 \cdot 10^8$	0,02

9. Indukovaný proud

Tabulka č.11

Referenční úrovně pro indukovaný proud i *			
Zaměstnanci		Ostatní osoby	
frekvence f [Hz]	indukovaný proud i [A]	frekvence f [Hz]	indukovaný proud i [A]
$10^7 - 1,1 \cdot 10^8$	0,1	$10^7 - 1,1 \cdot 10^8$	0,045

* proud tekoucí kteroukoli končetinou

10. Nepřesnost zjištěných hodnot, způsobená nepřesností výpočtu, přibližností teoretického modelu nebo nepřesností měření použitým přístrojem a podmínkami měření se pro srovnání s nejvyššími přípustnými hodnotami nebo s referenčními úrovněmi započte takto:

10.1 Je-li střední relativní chyba výpočtu nebo měření příslušné veličiny menší než 1 dB (tj. přibližně 25 % u výkonových veličin a 12,5 % u ostatních), pokládá se nejvyšší přípustná hodnota nebo referenční úroveň za dodržanou, je-li vypočtená nebo naměřená hodnota rovna nejvyšší přípustné hodnotě nebo referenční úrovni, nebo je-li nižší.

10.2 Je-li střední relativní chyba zjišťované veličiny větší než 1 dB, pokládá se nejvyšší přípustná hodnota nebo referenční úroveň za splněnou, je-li vypočtená nebo změřená hodnota příslušné veličiny nižší než její nejvyšší přípustná hodnota nebo referenční úroveň aspoň o tolik decibelů, o kolik decibelů přesahuje střední relativní chyba 1 dB. Stejně pravidlo platí, je-li pro zjištění, zda nejsou překročeny nejvyšší přípustné hodnoty nebo referenční úrovně, nutné použít kombinace dvou nebo více zjištěných hodnot podle vztahů uvedených v této příloze.

11. Upozornění: při dodržení stanovených referenčních úrovní nelze vyloučit ovlivnění některých elektronických zařízení implantovaných do těla, například kardiostimulátorů, protéz obsahujících feromagnetické materiály a podobně.

**Nejvyšší přípustné hodnoty expozice zaměstnanců a ostatních osob
ultrafialovému, viditelnému a infračervenému záření
nelaserových technologických zdrojů**

Biofyzikálně významné hodnoty expozice optickému záření je možno stanovit pomocí níže uvedených vzorců. Výběr vzorců závisí na rozsahu záření vyzařovaného zdrojem a výsledky je třeba porovnat s odpovídajícími nejvyššími přípustnými hodnotami expozice uvedenými v tabulce 1.

Označení a) až o) odkazuje na odpovídající řádky tabulky 1.

$$(a) H_{\text{eff}} = \int_0^t \int_{\lambda=180 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt \quad (H_{\text{eff}} \text{ platí pouze v rozsahu 180 nm až 400 nm})$$

$$(b) H_{\text{UVA}} = \int_0^t \int_{\lambda=315 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt \quad (H_{\text{UVA}} \text{ platí pouze v rozsahu 315 nm až 400 nm})$$

$$(c), (d) L_B(t) = \int_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} L_{\lambda}(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda \quad (L_B \text{ platí pouze v rozsahu 300 nm až 700 nm})$$

$$(e), (f) E_B(t) = \int_{\lambda=300 \text{ nm}}^{\lambda=700 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda \quad (E_B \text{ platí pouze v rozsahu 300 nm až 700 nm})$$

$$(g) \text{ až } (l) L_R(t) = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda}(\lambda, t) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda \quad (\text{Příslušné hodnoty } \lambda_1 \text{ a } \lambda_2 \text{ jsou uvedeny v tabulce 1})$$

$$(m), (n) E_{\text{IR}}(t) = \int_{\lambda=780 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \quad (E_{\text{IR}} \text{ platí pouze v rozsahu 780 nm až 3000 nm})$$

$$(o) H_{\text{kůže}} = \int_0^t \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{\lambda=3000 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt \quad (H_{\text{kůže}} \text{ platí pouze v rozsahu 380 nm až 3000 nm})$$

Pro účely této směrnice lze výše uvedené vzorce nahradit následujícími výrazy s použitím nespojitých hodnot stanovených v následujících tabulkách:

$$(a) E_{\text{eff}}(t) = \sum_{\lambda=180 \text{ nm}}^{\lambda=400 \text{ nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda \quad a \quad H_{\text{eff}} = \sum_{\tau=0}^{\tau=t} E_{\text{eff}}(\tau) \cdot \Delta\tau$$

$$(b) E_{\text{UVA}}(t) = \sum_{\lambda=315\text{nm}}^{\lambda=400\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot \Delta\lambda$$

$$a \quad H_{\text{UVA}} = \sum_{\tau=0}^{\tau=t} E_{\text{UVA}}(\tau) \cdot \Delta\tau$$

$$(c), (d) L_B(t) = \sum_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{nm}} L_{\lambda}(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

$$(e), (f) E_B(t) = \sum_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

$$(g) \text{ až } (l) L_R(t) = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda}(\lambda, t) \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

(Příslušné hodnoty λ_1 a λ_2 jsou uvedeny

v tabulce 1

$$(m), (n) E_{\text{IR}}(t) = \sum_{\lambda=780\text{nm}}^{\lambda=3000\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot \Delta\lambda$$

$$(o) E_{\text{kůže}}(t) = \sum_{\lambda=380\text{nm}}^{\lambda=3000\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot \Delta\lambda$$

$$a \quad H_{\text{kůže}} = \sum_{\tau=0}^{\tau=t} E_{\text{kůže}}(\tau) \cdot \Delta\tau$$

Použité veličiny

$E_{\lambda}(\lambda, t)$ *spektrální hustota zářivého toku*: zářivý tok na jednotku plochy kolmou ke směru šíření a na zvolený interval vlnové délky, vyjádřený ve wattech na metr čtvereční na nanometr ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$),

$E_{\text{eff}}(t)$ *efektivní hustota zářivého toku v rozsahu UV*: vypočtená hustota zářivého toku v rozsahu vlnových délek ultrafialového záření 180 nm až 400 nm spektrálně vážená koeficientem $S(\lambda)$, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$),

H *expozice záření*: integrál hustoty zářivého toku v čase, vyjádřený v joulech na metr čtvereční ($\text{J} \cdot \text{m}^{-2}$),

H_{eff} *efektivní expozice záření*: expozice záření spektrálně vážená koeficientem $S(\lambda)$, vyjádřená v joulech na metr čtvereční ($\text{J} \cdot \text{m}^{-2}$),

$E_{\text{UVA}}(t)$ *celková hustota zářivého toku pro UVA*: vypočtená hustota zářivého toku v rozsahu vlnových délek UVA 315 nm až 400 nm, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$),

H_{UVA} *expozice záření*, integrál nebo součet hustoty zářivého toku přes čas a vlnovou délku ve vlnovém rozsahu UVA 315 nm až 400 nm, vyjádřený v joulech na metr čtvereční ($\text{J} \cdot \text{m}^{-2}$),

$S(\lambda)$ *spektrální váhový koeficient* zohledňující závislost účinků UV záření na oči a kůži na vlnové délce,

- $L_{\lambda}(\lambda, t)$ *spektrální zář zdroje*, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční na steradián na nanometr ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1} \cdot \text{nm}^{-1}$),
- $R(\lambda)$ *spektrální váhový koeficient* zohledňující závislost tepelného poškození oka způsobeného viditelným nebo infračerveným zářením na vlnové délce,
- $L_R(t)$ *efektivní zář (tepelné poškození)*: vypočtená zář spektrálně vážená koeficientem $R(\lambda)$, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční na steradián ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$),
- $B(\lambda)$ *spektrální váhový koeficient* zohledňující závislost fotochemického poškození oka způsobeného zářením modrého světla na vlnové délce,
- $L_B(t)$ *efektivní zář pro modré světlo*: vypočtená zář spektrálně vážená koeficientem $B(\lambda)$, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční na steradián ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$),
- $E_B(t)$ *efektivní hustota zářivého toku v rozsahu modrého světla*: vypočtená hustota zářivého toku v rozsahu vlnových délek ultrafialového záření 300 nm až 700 nm spektrálně vážená koeficientem $B(\lambda)$, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$),
- $E_{IR}(t)$ *celková hustota zářivého toku pro tepelné poškození*: vypočtená hustota zářivého toku v rozsahu vlnových délek infračerveného záření 780 nm až 3 000 nm, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$),
- $E_{küz}(t)$ *celková hustota zářivého toku pro viditelné záření, záření IRA a IRB*: vypočtená hustota zářivého toku v rozsahu vlnových délek viditelného a infračerveného záření 380 nm až 3 000 nm, vyjádřená ve wattech na metr čtvereční ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$),
- $H_{küz}$ *expozice záření*, integrál nebo součet hustoty zářivého toku přes čas a vlnovou délku ve vlnovém rozsahu viditelného a infračerveného záření 380 nm až 3 000 nm, vyjádřený v joulech na metr čtvereční ($\text{J} \cdot \text{m}^{-2}$),
- α *zorný úhel*: zorný úhel zdroje, skutečného nebo virtuálního, vytvářejícího nejmenší možný obraz na sítnici, viděného z určitého bodu v prostoru, vyjádřený v miliradiánech (mrad).

Tabulka č. 1 Nejvyšší přípustné hodnoty expozice pro nekoherentní optické záření

Index	Vlnová délka [nm]	Nejvyšší přípustná hodnota	Jednotky	Poznámka	Část těla	Riziko
a.	180 - 400 (UVA, UVB a UVC)	$H_{\text{eff}} = 30$ denní hodnota 8 hodin	$[\text{J} \cdot \text{m}^{-2}]$		oko rohovka spojivka čočka kůže	fotokeratitida zánět spojivek vznik očního zákalu erytém elastóza rakovina kůže
b.	315 – 400 (UVA)	$H_{\text{UVA}} = 10^4$ denní hodnota 8 hodin	$[\text{J} \cdot \text{m}^{-2}]$		oko - čočka	vznik očního zákalu

Index	Vlnová délka [nm]	Nejvyšší přípustná hodnota	Jednotky	Poznámka	Část těla	Riziko
c.	300 – 700 (modré světlo) <i>viz poznámka 1</i>	$L_B = \frac{10^6}{t}$ pro $t \leq 10\,000\text{ s}$	$L_B: [\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$ $t: [\text{s}]$	Pro $\alpha \geq 11\text{ mrad}$ L_{Bj} je časově střední hodnota z $L_B(t)$	oko - sítnice	fotoretinitida, zánět sítnice vlivem intenzivního světla
d.	300 - 700 (modré světlo) <i>viz poznámka 1</i>	$L_B = 100$ pro $t > 10\,000\text{ s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$			
e.	300 - 700 (modré světlo) <i>viz poznámka 1</i>	$E_B = \frac{100}{t}$ pro $t \leq 10\,000\text{ s}$	$E_B: [\text{W} \cdot \text{m}^{-2}]$ $t: [\text{s}]$	pro $\alpha < 11\text{ mrad}$ <i>viz poznámka 2</i>		
f.	300 - 700 (modré světlo) <i>viz poznámka 1</i>	$E_B = 0,01$ $t > 10\,000\text{ s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2}]$	E_{Bj} je časově střední hodnota z $E_B(t)$		
g.	380 - 1 400 (viditelné a IRA)	$L_R = \frac{2,8 \cdot 10^7}{C_\alpha}$ Pro $t > 10\text{ s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$	$C_\alpha = 1,7$ pro $\alpha \leq 1,7\text{ mrad}$ $C_\alpha = \alpha$ pro $1,7 \leq \alpha \leq 100\text{ mrad}$ $C_\alpha = 100$ pro $\alpha > 100\text{ mrad}$	oko - sítnice	popálení sítnice
h.	380 - 1 400 (viditelné a IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}}$ Pro $10\text{ }\mu\text{s} \leq t \leq 10\text{ s}$	$L_R: [\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$ $t: [\text{s}]$			
i.	380 - 1 400 (viditelné a IRA)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ Pro $t < 10\text{ }\mu\text{s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$	$\lambda_1 = 380\text{ nm}; \lambda_2 = 1400\text{ nm}$		
j.	780 - 1 400 (IRA)	$L_R = \frac{6 \cdot 10^6}{C_\alpha}$ pro $t > 10\text{ s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$	$C_\alpha = 11$ pro $\alpha \leq 11\text{ mrad}$	oko - sítnice	popálení sítnice
k.	780 - 1 400 (IRA)	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_\alpha t^{0,25}}$ pro $10\text{ }\mu\text{s} \leq t \leq 10\text{ s}$	$L_R: [\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$ $t: [\text{s}]$	$C_\alpha = \alpha$ pro $11 \leq \alpha \leq 100\text{ mrad}$ $C_\alpha = 100$ pro $\alpha > 100\text{ mrad}$		
l.	780 - 1 400 (IRA)	$L_R = \frac{8,89 \cdot 10^8}{C_\alpha}$ pro $t < 10\text{ }\mu\text{s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}]$	(zorné pole pro měření: 11 mrad) $\lambda_1 = 780\text{ nm}; \lambda_2 = 1\,400\text{ nm}$ L_R je časově střední hodnota z $L_R(t)$		
m.	780 - 3 000 (IRA a IRB)	$E_{IR} = 18\,000 t^{-0,75}$ pro $t \leq 1\,000\text{ s}$	$E: [\text{W} \cdot \text{m}^{-2}]$ $t: [\text{s}]$	E_{IRj} je časově střední hodnota z $E_{IR}(t)$	oko - rohovka čočka	popálení rohovky vznik očního zákalu
n.	780 - 3 000 (IRA a IRB)	$E_{IR} = 100$ pro $t > 1\,000\text{ s}$	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2}]$			
o.	380 - 3 000 (viditelné, IRA a IRB)	$H_{kúže} = 20\,000 t^{0,25}$ pro $t < 10\text{ s}$	$H: [\text{J} \cdot \text{m}^{-2}]$ $t: [\text{s}]$		kůže	popálení

Poznámka 1: Rozsah 300 nm až 700 nm zahrnuje část UVB, celé UVA a většinu viditelného záření; související rizika se však běžně označují jako rizika „modrého světla“, které zahrnuje rozsah přibližně 400 nm až 490 nm.

Poznámka 2: V případě pevné fixace velmi malých zdrojů se zorným úhlem $< 11\text{ mrad}$ může být $L_B(t)$ převedeno na $E_B(t)$. To zpravidla platí pro oftalmologické přístroje nebo stabilizované oko během narkózy. Maximální doba „upřeného pohledu“ na zdroj se vypočte podle vzorce: $t_{\max} = 100 / E_B(t)$, kde $E_B(t)$ je vyjádřeno ve $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$.

Tabulka č. 2 $S(\lambda)$ [bezrozměrný], 180 nm až 400 nm

λ [nm]	$S(\lambda)$	λ [nm]	$S(\lambda)$	λ [nm]	$S(\lambda)$	λ [nm]	$S(\lambda)$	λ [nm]	$S(\lambda)$
180	0,0120	228	0,1737	276	0,9434	324	0,000520	372	0,000086
181	0,0126	229	0,1819	277	0,9272	325	0,000500	373	0,000083
182	0,0132	230	0,1900	278	0,9112	326	0,000479	374	0,000080
183	0,0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,000459	375	0,000077
184	0,0144	232	0,2089	280	0,8800	328	0,000440	376	0,000074
185	0,0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,000425	377	0,000072
186	0,0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,000410	378	0,000069
187	0,0166	235	0,2400	283	0,8122	331	0,000396	379	0,000066
188	0,0173	236	0,2510	284	0,7908	332	0,000383	380	0,000064
189	0,0181	237	0,2624	285	0,7700	333	0,000370	381	0,000062
190	0,0190	238	0,2744	286	0,7420	334	0,000355	382	0,000059
191	0,0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,000340	383	0,000057
192	0,0208	240	0,3000	288	0,6891	336	0,000327	384	0,000055
193	0,0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,000315	385	0,000053
194	0,0228	242	0,3227	290	0,6400	338	0,000303	386	0,000051
195	0,0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,000291	387	0,000049
196	0,0250	244	0,3471	292	0,5980	340	0,000280	388	0,000047
197	0,0262	245	0,3600	293	0,5780	341	0,000271	389	0,000046
198	0,0274	246	0,3730	294	0,5587	342	0,000263	390	0,000044
199	0,0287	247	0,3865	295	0,5400	343	0,000255	391	0,000042
200	0,0300	248	0,4005	296	0,4984	344	0,000248	392	0,000041
201	0,0334	249	0,4150	297	0,4600	345	0,000240	393	0,000039
202	0,0371	250	0,4300	298	0,3989	346	0,000231	394	0,000037
203	0,0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,000223	395	0,000036
204	0,0459	252	0,4637	300	0,3000	348	0,000215	396	0,000035
205	0,0510	253	0,4815	301	0,2210	349	0,000207	397	0,000033
206	0,0551	254	0,5000	302	0,1629	350	0,000200	398	0,000032
207	0,0595	255	0,5200	303	0,1200	351	0,000191	399	0,000031
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,000183	400	0,000030
209	0,0694	257	0,5685	305	0,0600	353	0,000175		
210	0,0750	258	0,5945	306	0,0454	354	0,000167		
211	0,0786	259	0,6216	307	0,0344	355	0,000160		
212	0,0824	260	0,6500	308	0,0260	356	0,000153		
213	0,0864	261	0,6792	309	0,0197	357	0,000147		
214	0,0906	262	0,7098	310	0,0150	358	0,000141		
215	0,0950	263	0,7417	311	0,0111	359	0,000136		
216	0,0995	264	0,7751	312	0,0081	360	0,000130		
217	0,1043	265	0,8100	313	0,0060	361	0,000126		
218	0,1093	266	0,8449	314	0,0042	362	0,000122		
219	0,1145	267	0,8812	315	0,0030	363	0,000118		
220	0,1200	268	0,9192	316	0,0024	364	0,000114		
221	0,1257	269	0,9587	317	0,0020	365	0,000110		
222	0,1316	270	1,0000	318	0,0016	366	0,000106		
223	0,1378	271	0,9919	319	0,0012	367	0,000103		
224	0,1444	272	0,9838	320	0,0010	368	0,000099		
225	0,1500	273	0,9758	321	0,000819	369	0,000096		
226	0,1583	274	0,9679	322	0,000670	370	0,000093		
227	0,1658	275	0,9600	323	0,000540	371	0,000090		

Tabulka č. 3 B (λ), R (λ) [bezrozměrný]

λ [nm]	B (λ)	R (λ)
$300 \leq \lambda < 380$	0,01	—
380	0,01	0,1
385	0,013	0,13
390	0,025	0,25
395	0,05	0,5
400	0,1	1
405	0,2	2
410	0,4	4
415	0,8	8
420	0,9	9
425	0,95	9,5
430	0,98	9,8
435	1	10
440	1	10
445	0,97	9,7
450	0,94	9,4
455	0,9	9
460	0,8	8
465	0,7	7
470	0,62	6,2
475	0,55	5,5
480	0,45	4,5
485	0,32	3,2
490	0,22	2,2
495	0,16	1,6
500	0,1	1
$500 < \lambda \leq 600$	$10^{0,02 \cdot (450 - \lambda)}$	1
$600 < \lambda \leq 700$	0,001	1
$700 < \lambda \leq 1050$	—	$10^{0,002 \cdot (700 - \lambda)}$
$1050 < \lambda \leq 1150$	—	0,2
$1150 < \lambda \leq 1200$	—	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1150 - \lambda)}$
$1200 < \lambda \leq 1400$	—	0,02

Nejvyšší přípustné hodnoty záření laserů

1. Nejvyšší přípustné hodnoty expozice záření laserů

Nejvyšší přípustné hodnoty expozice záření laserů pro přímý pohled do svazku nebo do svazku zrcadlově odraženého jsou upraveny v tabulce č. 1, pro pohled na difúzní rozptylující plochu ozářenou laserem v tabulce č. 2. Tabulka č. 3 upravuje nejvyšší přípustné hodnoty hustot zářivého toku, případně hustot zářivé energie pro působení laserového záření na kůži. Korekční faktory C_1 až C_5 a kritické doby T_1 a T_2 použité v tabulkách č. 1 až 3 jsou vyjádřeny vzorci v tabulkách č. 4 a 5. Kritické doby T_1 a T_2 určují, podle kterého vztahu je třeba přípustnou hodnotu záření stanovit.

2. Korekce pro opakovanou expozici

Každé ze tří následujících pravidel se použije pro všechny expozice vyskytující se u opakovaně pulzujících nebo skenujících laserových systémů.

2.1. Expozice kterémukoli jednotlivému pulsu ve sledu pulsů nesmí překročit nejvyšší přípustnou hodnotu expozice pro jeden pulz s dobou trvání uvedeného pulsu.

2.2. Expozice kterékoli skupině pulsů (nebo podskupině pulsů ve sledu) o době T nesmí překročit nejvyšší přípustnou hodnotu expozice pro čas t .

2.3. Expozice kterémukoli jednotlivému pulsu v rámci skupiny pulsů nesmí překročit nejvyšší přípustnou hodnotu expozice pro jeden pulz násobenou faktorem kumulativní tepelné korekce $C_p = N^{-0,25}$, kde N se rovná počtu pulsů. Toto pravidlo platí pouze pro nejvyšší přípustné hodnoty expozice na ochranu před tepelným poškozením, kde se všechny pulsy vyzářené za dobu kratší než $T_{\min}$ považují za jeden puls. Hodnota $T_{\min}$ je definována v tabulce č. 7.

3. Svazek záření laseru, který je z úrovně oka pozorovatele viděn pod úhlem větším, než je úhel $\alpha_{\min}$ vyjádřený vzorcem v tabulce č. 6, se pokládá za záření plošného zdroje. Nejvyšší přípustné hodnoty záření takového zdroje jsou dány přípustnými hodnotami uvedenými v tabulkách č. 1 až 3, které se dále korigují násobením bezrozměrným faktorem C_E :

$$C_E = \alpha / \alpha_{\min} \text{ pro } \alpha_{\min} < \alpha \leq 0,1 \text{ rad}$$

$$C_E = \alpha^2 / (\alpha_{\min} \cdot \alpha_{\max}) \text{ pro } \alpha > \alpha_{\max}; \alpha_{\max} = 0,1 \text{ rad};$$

α je v radiánech

Tabulka č. 1 Nejvyšší přípustná hodnota expozice při přímém působení laserového záření na rohovku oka (přímý pohled do svazku)

Doba expozice t [s]		$< 10^{-9}$	10^{-9} až 10^{-7}	10^{-7} až $1,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$ až $5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$ až 10	10 až 10^3	10^3 až 10^4	10^4 až $3 \cdot 10^4$
Vlnová délka λ [nm]									
180 až 302,5		$3 \cdot 10^{10}$ $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$	$30 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$						
302,5 až 315			$C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $t < T_1$		$C_2 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $t \geq T_1$		$C_2 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		
315 až 400			$C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$10^4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$10 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
400 až 550			$5 \cdot 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$18 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$18 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$10^{-2} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		
550 až 700						$10^{-2} \cdot C_3$	$\text{J} \cdot \text{m}^{-2}$	$10^{-2} \cdot C_3$	$10^{-2} \cdot C_3$ $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$
700 až 1050		$5 \cdot 10^6 \cdot C_4$ $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3} \cdot C_4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$18 \cdot C_4 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,2 \cdot C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$				
1050 až 1400		$5 \cdot 10^7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$90 \cdot t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$16 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$		
1400 až 10^6		$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$		$1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			

Tabulka č. 2 - Nejvyšší přípustné ozáření rohovky oka při pozorování plošného laserového zdroje nebo laserového svazku po difúzním odrazu

Doba expozice t [s]		$< 10^{-9}$ až 10^{-7}	10^{-7} až 10	10 až 10^3	10^3 až 10^4	10^4 až $3 \cdot 10^4$
Vlnová délka λ [nm]						
200 až 302,5		30 J.m ⁻²				
302,5 až 315		C_1 J.m ⁻² C_2 J.m ⁻² $t < T_1$ $t > T_1$	C_2 J.m ⁻²	C_2 J.m ⁻²		
315 až 400						
400 až 550						
550 až 700		$10^3 \cdot t^{0,33}$ J.m ⁻² .sr ⁻¹	$2,1 \cdot 10^3$ J.m ⁻² .sr ⁻¹	$2,1 \cdot C_3 \cdot 10^3$ J.m ⁻² .sr ⁻¹ $t > T_2$	21 W.m ⁻² .sr ⁻¹	$21 \cdot C_3$ W.m ⁻² .sr ⁻¹
700 až 1050		$10^5 \cdot C_4 \cdot t^{0,33}$ J.m ⁻² .sr ⁻¹	$3,8 \cdot 10^4 \cdot C_4 \cdot t^{0,75}$ J.m ⁻² .sr ⁻¹	$6,4 \cdot 10^3 \cdot C_4$ W.m ⁻² .sr ⁻¹		
1050 až 1400		$5 \cdot 10^{11}$ W.m ⁻² .sr ⁻¹	$1,9 \cdot 10^5 \cdot t^{0,75}$ J.m ⁻² .sr ⁻¹	$3,2 \cdot 10^4$ W.m ⁻² .sr ⁻¹		
1400 až 10 ⁶		10^{11} W.m ⁻²	100 J.m ⁻²	$5600 \cdot t^{0,25}$ J.m ⁻²	1000 W.m ⁻²	

Tabulka č. 3 – Nejvyšší přípustné ozáření při expozici laserového záření na kůži

Doba expozice Vlnová λ [nm]	t [s] délka				
		< 10 ⁻⁹	10 ⁻⁹ až 10 ⁻⁷	10 ⁻⁷ až 10	10 až 10 ³
200 až 302,5		30 J.m ⁻²			
302,5 až 315		3.10 ¹⁰ W.m ⁻²	t < T ₁ C ₁ J.m ⁻²	t > T ₁ C ₂ J.m ⁻²	
315 až 400				10 ⁴ J.m ⁻²	C ₂ .10 ⁻³ W.m ⁻²
400 až 1400		2.10 ¹¹ W.m ⁻²	200 J.m ⁻²	11.10 ³ t ^{0,25} J.m ⁻²	2000 W.m ⁻²
1400 až 10 ⁶		10 ¹¹ W.m ⁻²	100 J.m ⁻²	5600 t ^{0,25} J.m ⁻²	1000 W.m ⁻²

Tabulka č. 4

Parametr	Vlnová délka λ [nm]	
	od	do
$C_1 = 5,6 \cdot 10^3 \cdot t^{0,25}$	302,5	400
$T_1 = 10^{0,8(\lambda - 295)} \cdot 10^{-15} \text{ s}$	302,5	315
$C_2 = 10^{0,2(\lambda - 295)}$	302,5	315
$T_2 = 10 \cdot 10^{0,02(\lambda - 550)} \text{ s}$	550	700
$C_3 = 10^{0,015(\lambda - 550)}$	550	700
$C_4 = 10^{(\lambda - 700) / 500}$	700	1050

Tabulka č. 5

Parametr	Opakovací frekvence impulzů N
$C_5 = N^{-0,5}$	$N = 1 \text{ s}^{-1}$ až 278 s^{-1}
$C_5 = 0,06$	$N > 278 \text{ s}^{-1}$

Tabulka č. 6

Parametr	Doba expozice t [s]
$\alpha_{\min} = 8,5 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$	$t < 10^{-9}$
$\alpha_{\min} = 0,25 \cdot 10^{-3} \cdot t^{-0,17} \text{ rad}$	$10^{-9} \leq t < 18 \cdot 10^{-6}$
$\alpha_{\min} = 15 \cdot 10^{-3} \cdot t^{0,21} \text{ rad}$	$18 \cdot 10^{-6} \leq t < 10$
$\alpha_{\min} = 24,3 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$	$t \geq 10$

Poznámka: pro $\lambda > 1050 \text{ nm}$ a $t < 50 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ je nutné korigovat vztah pro $\alpha_{\min}$ násobením faktorem 1,4 a použít tedy vzorec $\alpha_{\min} = 0,25 \cdot 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot t^{-0,17} \text{ rad}$.

Tabulka č. 7

Spektrální rozsah [nm]	$T_{\min}$ [s]
$315 < \lambda \leq 400$	10^{-9}
$400 < \lambda \leq 1\,050$	$18 \cdot 10^{-6}$
$1\,050 < \lambda \leq 1\,400$	$50 \cdot 10^{-6}$
$1\,400 < \lambda \leq 1\,500$	10^{-3}
$1\,500 < \lambda \leq 1\,800$	10
$1\,800 < \lambda \leq 2\,600$	10^{-3}
$2\,600 < \lambda \leq 10^6$	10^{-7}

Tabulka č. 8 Limity přístupné emise pro laserová zařízení třídy I

Délka vyzarování t [s] Vlnová délka λ [nm]	$< 10^{-9}$					
	10^{-9} až 10^{-7}	10^{-7} až 10^{-6}	10^{-6} až $1,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$ až $5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$ až 10	10 až 10^3
180 až 302,5	$2,4 \cdot 10^{-5} \text{ J}$					
302,5 až 315	$2,4 \cdot 10^{-4} \text{ W}$					
315 až 400	$7,9 \cdot 10^{-7} C_1 \text{ J}$					
400 až 550	$7,9 \cdot 10^{-7} C_1 \text{ J}$	$2 \cdot 10^{-7} \text{ J}$	$7,9 \cdot 10^{-7} C_1 \text{ J}$	$7,9 \cdot 10^{-7} C_2 \text{ J}$	$7,9 \cdot 10^{-7} C_2 \text{ J}$	$7,9 \cdot 10^{-7} C_2 \text{ J}$
550 až 700	$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	200 W	$10^5 t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	$7 \cdot 10^{-4} t^{0,75} \text{ J}$	$7,9 \cdot 10^{-3} \text{ J}$	$7,9 \cdot 10^{-6} \text{ W}$
700 až 1050	$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	200 W	$10^5 t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	$7 \cdot 10^{-4} t^{0,75} \text{ J} (t < T_2)$	$3,9 \cdot 10^{-3} C_3 \text{ J} (t > T_2)$	$3,9 \cdot 10^{-7} C_3 \text{ W}$
1050 až 1400	$200 C_4 \text{ W}$	$2 \cdot 10^{-7} C_4 \text{ J}$	$10^5 t^{0,33} C_4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	$7 \cdot 10^{-4} t^{0,75} C_4 \text{ J}$	$3,9 \cdot 10^4 t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1} (t < T_2)$	$21 C_3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$
1400 až 1530	$2 \cdot 10^3 \text{ W}$	$2 \cdot 10^{-6} \text{ J}$	$5 \cdot 10^5 t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	$3,5 \cdot 10^{-3} t^{0,75} \text{ J}$	$1,2 \cdot 10^{-4} C_4 \text{ W}$	$6,4 \cdot 10^3 C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$
1530 až 1550	$8 \cdot 10^4 \text{ W}$	$8 \cdot 10^{-5} \text{ J}$	$4,4 \cdot 10^{-3} t^{0,25} \text{ J}$	$1,9 \cdot 10^3 t^{0,75} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	$3,2 \cdot 10^4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$	$8 \cdot 10^{-4} \text{ W}$
1550 až 10^5	10^7 W	10^{-2} J	$0,56 t^{0,25} \text{ J}$	$0,1 \text{ W}$	$0,1 \text{ W}$	$0,1 \text{ W}$

Tabulka č. 9 Limity přístupné emise pro laserová zařízení třídy II

Vlnová délka λ [nm]	Délka vyzařování t [s]	Limit přístupné emise
400 až 700	$t < 0,25$	stejně jako pro třídu I
	$t \geq 0,25$	10^{-3} W

Tabulka č. 10 Limity přístupné emise pro laserová zařízení třídy IIIa

Délka vyzářování t [s]		$< 10^{-9}$	10^{-9} až 10^{-7}	10^{-7} až 10^{-6}	10^{-6} až $1,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$ až $5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$ až 0,25	0,25 až 10	10 až 10^4	10^4 až $3 \cdot 10^4$
Vlnová délka λ [nm]										
180 až 302,5		$3 \cdot 10^{10} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$30 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$							
302,5 až 315		$1,2 \cdot 10^5 \text{ W}$ a $3 \cdot 10^{10} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$4 \cdot 10^{-6} C_1 \text{ J}$ a $C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $(t > T_1)$ $4 \cdot 10^{-6} C_2 \text{ J}$ a $C_2 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ $(t < T_1)$ $4 \cdot 10^{-6} C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ a $C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$							
315 až 400			$4 \cdot 10^{-6} C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ a $C_1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$							
400 až 700		1000 W a $5 \cdot 10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	10^{-6} J $5 \cdot 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	10^{-6} J $5 \cdot 10^{-3} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ $18 \cdot C_4 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ $18 \cdot C_4 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$5 \cdot 10^{-3} \text{ W}$ a $25 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	(pro délku záření větší než 0,25 s je znak chráněn působením mrkacího reflexu)		
700 až 1050		$1000 \cdot C_4 \text{ W}$ a $5 \cdot 10^6 \cdot C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$10^6 \cdot C_4 \text{ J}$ a $5 \cdot 10^{-3} \cdot C_4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$10^6 \cdot C_4 \text{ J}$ a $5 \cdot 10^{-3} \cdot C_4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot C_4 \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $18 \cdot C_4 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot C_4 \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $18 \cdot C_4 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$6 \cdot 10^{-4} \cdot C_4 \text{ W}$ a $3,2 \cdot C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1050 až 1400		10^4 W a $5 \cdot 10^2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	10^{-5} J a $5 \cdot 10^{-2} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	10^{-5} J a $5 \cdot 10^{-2} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $90 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $90 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$3 \cdot 10^{-3} \text{ W}$ a $16 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1400 až 1530		$4 \cdot 10^5 \text{ W}$ a $10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$4 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ a $100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$4 \cdot 10^{-5} \text{ W}$ a $1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			
1530 až 1550			$1,0 \cdot 10^1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$1,0 \cdot 10^1 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$			
1550 až 4000			$4 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ a $100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$4 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ a $100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot t^{0,25} \text{ J}$ a $5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$			
4000 až 10^6		$10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$100 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$5600 \cdot t^{0,25} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	$1000 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$			

Tabulka č. 11 Limity přístupné emise pro laserová zařízení třídy IIb

Délka vyzařování t [s] Vlnová délka [nm]	$< 10^{-9}$	10^{-9} až 0,25	0,25 až $3 \cdot 10^4$
180 až 302,5	$3,8 \cdot 10^5 \text{ W}$	$3,8 \cdot 10^{-4} \text{ J}$	$1,5 \cdot 10^{-3} \text{ W}$
302,5 až 315	$1,25 \cdot 10^4 C_2 \text{ W}$	$1,25 \cdot 10^{-5} C_2 \text{ J}$	$5 \cdot 10^{-5} C_2 \text{ W}$
315 až 400	$1,25 \cdot 10^8 \text{ W}$	0,125 J	0,5 W
400 až 700	$3,14 \cdot 10^{11} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,14 \cdot 10^5 t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ a $< 10^3 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	0,5 W
700 až 1050	$3,14 \cdot 10^{11} C_4 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$3,14 \cdot 10^5 C_4 t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ a $< 10^5 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	0,5 W
1050 až 1400	$1,57 \cdot 10^{12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$1,57 \cdot 10^6 t^{0,33} \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$ a $< 10^5 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	0,5 W
1400 až 10^6	$10^{14} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	$10^5 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$	0,5 W

2**N Á L E Z****Ústavního soudu****Jménem republiky**

Ústavní soud rozhodl dne 16. října 2007 v plénu ve složení Pavel Rychetský, předseda, a soudci Stanislav Balík, František Duchoň, Vlasta Formánková, Vojen Güttler, Ivana Janů, Vladimír Kůrka, Dagmar Lastovecká, Jan Musil, Jiří Nykodým, Miloslav Výborný, Eliška Wagnerová a Michaela Židlická o návrhu Obvodního soudu pro Prahu 1 na zrušení § 444 odst. 2 zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů,

takto:

Návrh se zamítá.

Odůvodnění

1.

Obvodní soud pro Prahu 1 (dále též „obvodní soud“) předložil Ústavnímu soudu podle ustanovení čl. 95 odst. 2 Ústavy České republiky (dále též „Ústava“) ve spojení s ustanovením § 64 odst. 3 zákona č. 182/1993 Sb., o Ústavním soudu, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „zákon o Ústavním soudu“) návrh na zrušení ustanovení § 444 odst. 2 zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů. Návrh po formální stránce splňuje i další náležitosti požadované zákonem o Ústavním soudu.

2.

Navrhovatel v návrhu na zahájení řízení uvedl, že u obvodního soudu je vedeno řízení o náhradu škody na zdraví, přesněji o zaplacení pojistného plnění proti pojistiteli podle ustanovení § 9 zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), v němž je žalobkyní fyzická osoba, žalovaným je pojistitel a předmětem sporu je zaplacení částky 1 458 000 Kč za ztížení společenského uplatnění. Žalobkyně utrpěla při nezaviněné dopravní nehodě vážná zranění a domáhala se náhrady za ztížení společenského uplatnění. Za tím účelem si nechala vypracovat dva znalecké posudky, podle nichž celková výše odškodnění za ztížení společenského uplatnění představuje částku 486 000 Kč, která jí byla pojistitelem vyplacena. S ohledem na trvalé následky, trvalé omezení v rodinném, společenském, kulturním, sportovním, sexuálním životě žalobkyně navrhla, aby jí soud přiznal podle ustanovení § 7 odst. 3 vyhlášky č. 440/2001 Sb. ve spojení s ustanovením § 444 odst. 2 občanského zákoníku ohodnocení ztížení společenského uplatnění, protože se v jejím případě jedná o zvláště výjimečný, mimořádného zřetele hodný případ, a aby uložil pojistiteli zaplatit částku odpovídající trojnásobku, tedy dalších 1 458 000 Kč.

3.

Dále navrhovatel konstatoval, že má aplikovat ustanovení § 444 občanského zákoníku ve spojení s vyhláškou č. 440/2001 Sb., o odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění. Je si vědom, že podle čl. 95 odst. 2 Ústavy ve spojení s § 64 odst. 3 zákona o Ústavním soudu je legitimován k tomu, aby navrhl zrušení zákona nebo jeho části pro rozpor s ústavním pořádkem; nemůže tedy na-

vrhovat zrušení právního předpisu nižší právní síly, v tomto případě vyhlášky č. 440/2001 Sb. Protože však zákon přímo odkazuje na tento předpis, ukládá soudu, aby podle podzákoného předpisu postupoval ve sporech o náhradu škody na zdraví, je třeba se zabývat charakterem a ústavní konformitou i citované vyhlášky. K tomu dodává, že ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku a vyhláška tvoří legislativní celek, tudíž má-li soud aplikovat zákon, který zcela a bez dalšího odkazuje na vyhlášku, musí se logicky zabývat i tím, zda není v rozporu s ústavním pořádkem i aplikovaná vyhláška.

4.

K podstatě problému navrhovatel uvedl, že celý systém odškodňování bolesti a ztížení společenského uplatnění, který je založen na konstrukci násobků vypočtených podle počtu bodů stanovených ministerstvem, následně zavazující soudní znalce, a ve svém důsledku i soud, je celý nedůstojný, odporující principům, které je nutno ctít v demokratické společnosti, mají-li na mysli vážně ochranu lidské cti, důstojnosti a především zdraví a života. Pokud zákon vystaví konstrukci náhrady škody na zdraví (ústavně chráněného práva) na tom, že pověří úřad (Ministerstvo zdravotnictví), aby ohodnotil výši odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění zcela nedůstojným způsobem, jako je tomu v případě vyhlášky č. 440/2001 Sb., jde o zásadní neuctu k právům člověka, a tedy o rozpor s ustanovením čl. 1 odst. 1 Ústavy. Způsob odškodňování je nedůstojný tím spíše, pokud umožňuje soudům zvyšovat odškodnění stanovené podle zákona ve spojení s vyhláškou pouze ve zvlášť výjimečných případech hodných mimořádného zřetele (§ 7 odst. 3 vyhlášky č. 440/2001 Sb.).

5.

V další části navrhovatel namítal, že:

- a) ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku je v rozporu s čl. 4 Ústavy, protože zmocněním Ministerstva zdravotnictví, aby stanovilo vyhláškou výši, do které lze poskytnout náhradu za bolest a ztížení společenského uplatnění, a určování výše náhrady, je vyloučen soud z toho, aby účinně chránil základní práva a svobody,
- b) ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku ve spojení s vyhláškou č. 440/2001 Sb. je v rozporu s čl. 6 odst. 1 Listiny základních práv a svobod (dále též „Listina“), protože osobě, jejíž zdraví je poškozeno, náleží odškodnění, jehož výši nelze v žádném případě považovat za takovou, aby chránila preventivně lidské zdraví, a tedy i život, a protože není důstojné, aby odškodnění, nikoliv mimořádné a výjimečné, nemohlo být přiznáno občanům, kteří před úrazem nedosahovali mimořádných výkonů,
- c) ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku ve spojení s vyhláškou č. 440/2001 Sb. je v rozporu s čl. 10 odst. 1 Listiny, protože dosavadní právní úprava ve své podstatě a svojí filozofií hrubě snižuje lidskou důstojnost, pokud např. nejlevnější automobil lze pořídit za částku srovnatelnou s částkou, kterou má být odškodněn poškozený občan, jenž v důsledku úrazu přišel zcela o zrak,
- d) ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku ve spojení s vyhláškou č. 440/2001 Sb. je v rozporu s čl. 31 Listiny, protože nezajišťuje, aby poškozený měl možnost domoci se takových prostředků, které by mu umožňovaly odstranění všech možných následků poškození zdraví, byť cestou nadstandardních a placených zákroků,
- e) ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku ve spojení s vyhláškou č. 440/2001 Sb. je v rozporu s čl. 3 odst. 1 Listiny, protože rozlišuje mezi občany různých věkových kategorií, bez ohledu na ústavně zaručenou ochranu zdraví, života a lidské důstojnosti, která nemůže být závislá na výši věku.

6.

Ze všech uvedených důvodů je navrhovatel přesvědčen, že ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku je protiústavní, neboť zákonná konstrukce odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění je založena na diskriminaci podle věku, je v rozporu s právem na ochranu života, zdraví a lidské důstojnosti, konkrétní ustanovení zákona je neuctivé k ústavně chráněným právům člověka a ochranu těchto práv vylučuje z ochrany soudní. Celou konstrukci a způsob odškodňování považuje

za natolik nedůstojnou, že rozpor s ústavně zakotvenými právy je tak významný, že jej nelze překlenout ústavně konformním výkladem zákona.

7.

Navrhovatel v textu návrhu též uvedl, že i kdyby Ústavní soud dospěl k závěru, že obecný soud není aktivně legitimován k podání návrhu, měl by se přesto zabývat ústavností vyhlášky č. 440/2001 Sb., neboť podle čl. 87 odst. 1 písm. b) Ústavy ve spojení s ustanovením § 11 odst. 2 písm. b) zákona o Ústavním soudu rozhoduje také o zrušení jiných právních předpisů nebo jejich jednotlivých ustanovení.

8.

Poslanecká sněmovna Parlamentu České republiky ve vyjádření připomenula, že návrh zákona (sc. zákona č. 367/2000 Sb., kterým byl do § 444 občanského zákoníku připojen druhý odstavec) byl předložen dne 16. 12. 1999 jako sněmovní tisk č. 465. Důvodová zpráva k tomuto ustanovení pouze stručně uváděla, že se navrhuje, aby i pro oblast občanskoprávních vztahů bylo založeno ústavně korektní zmocnění pro vydání prováděcího předpisu, který stanovuje výši, do které lze poskytnout náhradu za bolest a za ztížení společenského uplatnění, a určování výše takových náhrad, s tím, že tak bude dosaženo souladu s úpravou podle pracovněprávních předpisů; v závěru konstatovala, že návrh zákona je v souladu s ústavním pořádkem a s mezinárodními smlouvami, jimiž je Česká republika vázána. Poslanecká sněmovna s návrhem vyslovila souhlas na své 26. schůzi dne 10. července 2000, když z přítomných 169 poslanců se pro vyslovilo 118, proti bylo 45. Návrh byl postoupen senátu, který jej vrátil s pozměňovacími návrhy, avšak k napadenému ustanovení se nevztahovaly. O návrhu zákona vráceném Senátem bylo opětovně hlasováno dne 14. 9. 2000 na 27. schůzi. Vzhledem k tomu, že Poslanecká sněmovna neschválila návrh zákona ve znění Senátu, hlasovala podle § 97 odst. 5 zákona č. 90/1995 Sb., o jednacím řádu Poslanecké sněmovny; setrvala na původním návrhu zákona, když se pro něj z přítomných 186 poslanců vyslovilo 130 a 53 bylo proti. Prezident zákon podepsal dne 6. října 2000. Zákon č. 367/2000 Sb. byl podepsán příslušnými ústavními činiteli a byl řádně vyhlášen. Na tomto základě vyjádřila Poslanecká sněmovna stanovisko, že zákonodárny sbor jednal v přesvědčení, že přijatý zákon je v souladu s Ústavou a naším právním řádem. Je na Ústavním soudu, aby posoudil ústavnost tohoto zákona a vydal příslušné rozhodnutí.

9.

Senát Parlamentu České republiky ve svém vyjádření také zrekapituloval průběh zákonodárního procesu a připomenul, že v jeho průběhu nebylo napadené ustanovení nijak problematizováno. Na rozdíl od Poslanecké sněmovny zaujal Senát ve vyjádření též stanovisko k meritu věci. V této souvislosti připomenul, že ustanovení § 444 občanského zákoníku konstituuje právo na náhradu za nemajetkovou újmu, přičemž jeho druhý odstavec je typickým pokynem, jímž se výkonné moci ukládá povinnost ve stanovených mezích provést zákon vyhláškou, což Ministerstvo zdravotnictví naplnilo bezezbytku vydáním vyhlášky č. 440/2001 Sb., o odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění. Považuje za evidentní, že materie upravená touto vyhláškou je prostorem pro delegovanou normotvorbu, když zákonodárce není uzpůsoben ideově ani materiálně k normování společenské reality do posledního detailu. Zákonodárce svoji roli splnil projevením vůle, co má být, tj. uzákoněním, aby se při újmě na zdraví jednorázově poškozenému odškodňovaly bolesti a ztížení společenského uplatnění. Legálním zmocněním pak uložil exekutivě realizovat vůli zákonodárce, pokud jde o stanovení výše odškodnění a jejího určování. Z tohoto pohledu považuje Senát za mylné tvrzení navrhovatele o rozporu takové konstrukce s čl. 1 odst. 1 Ústavy. Za stěžejní důvod pro navrhovatelovu argumentaci o protiústavnosti § 444 odst. 2 občanského zákoníku označuje Senát výši odškodnění, proto formuluje vlastní stanoviska k jednotlivým navrhovatelovým tvrzením o porušení příslušných článků Listiny, přičemž shledává, že tato tvrzení nejsou důvodná. Na závěr podrobně polemizuje s názorem navrhovatele, že soud je konstrukcí § 444 odst. 2 občanského zákoníku vyloučen z toho, aby účinně chránil základní práva a svobody. Především uvádí, že napadené ustanovení nelze interpretovat tak extenzivním způsobem, vedoucím až k úvahám o narušení dělby moci. Připomíná, že čl. 95 odst. 1 Ústavy

formuluje princip vázanosti soudce zákonem a mezinárodní smlouvou, která je součástí právního řádu, čímž je umožněno, aby soudce posoudil soulad jiného právního předpisu se zákonem nebo s takovou smlouvou. Z toho plyne imperativ nepoužít takový podzákonný předpis, který by byl s nimi v rozporu. Ze zásady *iura novit curia* Senát dovozuje, že pokud soudce obecného soudu došel k přesvědčení o nezákonné (neústavní) výši odškodnění, eventuálně o protizákonné (protiústavní) selekci adresátů odškodnění, má právo – spíše však povinnost – podzákonný předpis na jím rozhodovanou kauzu nepoužít a využít všech dostupných právních možností k poskytnutí ochrany soudem, kauzu rozhodnout a v odůvodnění přesvědčivě odůvodnit, proč podzákonný právní předpis považuje za rozporný se zákonem. V návaznosti na tento závěr opakovaně upozornil, že podle § 7 odst. 3 vyhlášky č. 440/2001 Sb. má soud možnost výši odškodnění přiměřeně zvýšit, přičemž soudce není povinen případ od případu dogmaticky odkazovat na ustálenou soudní praxi, ale má – ve světle kautel Ústavního soudu – dotvářet právo prostřednictvím racionální, argumentačně vyspělé, tvůrčí interpretace. Zcela na závěr svých úvah dodává, že posouzení ústavnosti návrhu na zrušení napadeného ustanovení ponechává na Ústavním soudu.

10.

Vyjádření Poslanecké sněmovny a Senátu zaslal Ústavní soud navrhovateli na vědomí a k případné replice; navrhovatel tuto možnost nevyužil.

11.

Po provedeném dokazování Ústavní soud zjistil, že návrh není důvodný. Podle čl. 95 odst. 2 Ústavy platí, že dojde-li soud k závěru, že zákon, jehož má být při řešení věci použito, je v rozporu s ústavním pořádkem, předloží věc Ústavnímu soudu. Právo soudu je konkretizováno v § 64 odst. 3 zákona o Ústavním soudu jako právo podat návrh na zrušení zákona nebo jeho jednotlivých ustanovení. To znamená, že aktivní věcná legitimace soudu podat návrh na zrušení zákona nebo jednotlivých ustanovení zákona se odvíjí od předmětu sporu a jeho právní kvalifikace. Jinými slovy, soud může podat návrh na zrušení pouze takového zákona, resp. jeho jednotlivých ustanovení, který má být aplikován při řešení sporu probíhajícího před obecným soudem. Ústavní soud k tomu dodává, že úvaha o takové aplikaci musí být odůvodněná, musí být odvozena od splnění podmínek řízení, včetně věcné legitimace účastníků a, jde-li o hmotněprávní předpis, od jednoznačného zjištění, že takový předpis má být aplikován. V posuzované věci Ústavní soud zjistil, že předpoklady pro zrušení § 444 odst. 2 občanského zákoníku nejsou splněny. Z návrhu vyplývá, že u obvodního soudu se žalobkyně, která utrpěla zranění při dopravní nehodě, domáhá zaplacení pojistného plnění proti pojistiteli podle § 9 zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla). Předmětem sporu je zaplacení částky 1 458 000 Kč za ztížení společenského uplatnění. Žalobkyně si nechala vypracovat dva znalecké posudky hodnotící ztížení společenského uplatnění celkem na 3 150 bodů a tomu odpovídající částka (486 000 Kč) jí byla zaplacená. S ohledem na trvalé následky, trvalé omezení v rodinném, společenském, kulturním, sportovním, sexuální životě žalobkyně navrhuje, aby jí soud přiznal podle § 7 odst. 3 vyhlášky č. 440/2001 Sb. ve spojení s § 444 odst. 2 občanského zákoníku další odškodnění ztížení společenského uplatnění ve výši trojnásobku základního ohodnocení ztížení společenského uplatnění, protože se v jejím případě jedná o zvlášť výjimečný, mimořádného zřetele hodný případ, a aby žalované uložil zaplatit částku odpovídající tomuto trojnásobku, tj. dalších 1 458 000 Kč.

12.

Znění ke zrušení navrhovaného ustanovení je následující:

§ 444 odst. 2 občanského zákoníku:

„Ministerstvo zdravotnictví stanoví v dohodě s Ministerstvem práce a sociálních věcí vyhláškou výši, do které lze poskytnout náhradu za bolest a za ztížení společenského uplatnění, a určování výše náhrady v jednotlivých případech.“

13.

Ústavní soud konstatuje, že v posuzované věci bylo v obecné rovině aplikováno ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku. Z jeho dikce vyplývá, že jde o typické zmocňovací ustanovení, které není samo o sobě protiústavním [viz též náleze ve věci sp. zn. Pl. ÚS 20/05, Sbírka nálezů a usnesení Ústavního soudu (dále jen „Sbírka rozhodnutí“), svazek 40, náleze č. 47, vyhlášen pod č. 252/2006 Sb., v níž Ústavní soud uvedl, že „Samotná dikce § 696 odst. 1 občanského zákoníku, která pouze předjímá přijetí nové úpravy, není protiústavní, protiústavní je dlouhodobá nečinnost zákonodárce, jež má za následek ústavně neakceptovatelnou nerovnost a v konečném důsledku porušení ústavních principů.“]. Byť jsou oba případy rozdílné (neboť na základě § 444 odst. 2 občanského zákoníku byla prováděcí úprava přijata, zatímco úprava předvídaná ustanovením § 696 odst. 1 v dané chvíli absentovala), povaha zmocňovacího ustanovení zůstává shodná. Z tohoto důvodu lze závěry Ústavního soudu přijaté ve věci sp. zn. Pl. ÚS 20/05 použít, tudíž Ústavní soud návrh na zrušení § 444 odst. 2 občanského zákoníku zamítl.

14.

K posuzované věci dále Ústavní soud považuje za žádoucí připomenout, že předmětem konkrétní aplikace ve sporu u obvodního soudu je ustanovení § 7 vyhlášky č. 440/2001 Sb., jehož zrušení navrženo nebylo. Jeho dikce je následující:

„Výše odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění

(1) Výše odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění se stanoví na základě bodového ohodnocení stanoveného v lékařském posudku.

(2) Hodnota 1 bodu činí 120 Kč.

(3) Ve zvlášť výjimečných případech hodných mimořádného zřetele může soud výši odškodnění stanovenou podle této vyhlášky přiměřeně zvýšit.“

K tomuto zjištění ohledně aplikované právní normy Ústavní soud dodává, že se plně ztotožňuje s názorem Senátu (bod 9), odkazuje na svoje závěry zařazené do usnesení ve věci sp. zn. I. ÚS 419/06 (ve Sbírce rozhodnutí nepublikováno) a dodává, že obvodnímu soudu chybí „odvaha“ posoudit žalobu ve smyslu těchto principů. To znamená, že ve smyslu čl. 95 odst. 1 Ústavy je soudce vázán zákonem a mezinárodní smlouvou, která je součástí právního řádu. Soudce je tak oprávněn posoudit soulad jiného právního předpisu (tedy i § 7 vyhlášky č. 440/2001 Sb.) se zákonem nebo s takovou mezinárodní smlouvou. Dojde-li k závěru, že jde o pravidlo chování, které je s nimi v rozporu, je soudce povinen takové pravidlo nepoužít (viz připomínané pravidlo *iura novit curia*). Je však logické, že v takovém případě musí spor rozhodnout a v odůvodnění výroku nálezitě objasnit důvody, které ho k takovému rozhodnutí vedly, včetně důvodů, pro které podzákoné pravidlo neaplikoval.

15.

V dané věci se navrhovateli nabízí též využití pravidla zařazeného do § 7 odst. 3 vyhlášky č. 440/2001 Sb. Jde o právní normu, která soudu dává k úvaze překročit bodové ohodnocení a přihlédnout k mimořádným okolnostem. Je sice pravda, že judikatura obecných soudů směřuje spíše k restriktivnímu použití tohoto ustanovení (viz odkazy na str. 5 návrhu), avšak její závěry nevylučují, aby navrhovatel neshledal existenci podmínek pro zvýšení odškodnění též v předmětném sporu. K tomu mohou sloužit též úvahy Ústavního soudu vyjádřené v právní větě nálezu ve věci sp. zn. III. ÚS 350/03 (Sbírka rozhodnutí, svazek 38, náleze č. 186):

„Moderním ústavním nepsaným pravidlem, které podle dnes již konstantní judikatury Ústavní soud rovněž aplikuje, je princip proporcionality, který náleží mezi obecné zásady právní, jež sice nejsou v právních předpisech výslovně obsaženy, avšak v evropské právní kultuře se bezesbýtku uplatňují (k tomu srov. např. náleze pléna Ústavního soudu ve věci sp. zn. Pl. ÚS 33/97, Sbírka nálezů a usnesení Ústavního soudu, svazek 9, náleze č. 163, vyhlášen pod č. 30/1998 Sb.). Ústavní soud se tak přihlásil k evropské právní kultuře i k jejím ústavním tradicím. Ve světle těchto obecných zásad právních také interpretuje ústavní předpisy, především Listinu základních práv a svobod. Taková interpretace se pak promítá i do výkladu jednotlivých právních předpisů, tzn. v tomto případě těch, které upravují výši přiznané náhrady za způsobenou škodu na zdraví (náhrady za ztížení společenského uplatně-

ní). Porušením pravidla proporcionality může dojít k zásahu do ústavně zaručených práv, a to konkrétně práva na soudní ochranu (čl. 36 odst. 1 Listiny základních práv a svobod).

...

V dané věci byl předmětem sporu výklad tehdy platné vyhlášky č. 32/1965 Sb., o odškodňování bolesti a ztížení společenského uplatnění, v příslušném znění, která byla prováděcím předpisem vydaným na základě zákonného zmocnění v ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku, a to zejména § 7 odst. 3 této vyhlášky, dle kterého ve zvlášť výjimečných případech hodných mimořádného zřetele může soud odškodnění přiměřeně zvýšit nad stanovené nejvyšší výměry odškodnění. Okresní soud Plzeň-město shledal, že v daném případě nastaly okolnosti hodné zvláštního zřetele. Krajský soud v Plzni a Nejvyšší soud se přiklonily k opačnému názoru s tím, že současně k výši stěžovatelce přiznané náhrady uvedly, že soudu nepřísluší oprávnění zvýšením odškodnění za ztížení společenského uplatnění postupem podle § 7 odst. 3 uvedené vyhlášky nahrazovat nedostatek tehdy platné právní úpravy, kdy výše odškodnění určená částkou 30 Kč za 1 bod neodpovídá současným mzdovým poměrům.

K uvedenému se sluší konstatovat následující. Podle názoru Ústavního soudu si lze stěží představit lepší příklad případu „hodného mimořádného zřetele“ podle § 7 odst. 3 příslušné vyhlášky, než je nevratné a trvalé poškození zdraví, v důsledku něhož došlo k označenému omezení funkčnosti jednoho z nejvýznamnějších orgánů v lidském těle jako celku (ledvin), a to – jak již bylo jednou řečeno – nesprávným, nezodpovědným a neprofesionálním postupem operátora. Argumentace obecného soudu prvního stupně se v tomto směru nejvíce blíží ústavně konformnímu výkladu předmětného ustanovení. Podmínky pro aplikaci ustanovení § 7 odst. 3 vyhlášky tedy podle názoru Ústavního soudu byly splněny.

Ústavní soud vycházel z následujících kritérií, která v daném případě byla splněna nebo k nimž mělo podle jeho názoru být přihlédnuto:

- závažnost způsobené škody na zdraví, tzn. zda byly zasaženy (poškozeny) životně důležité orgány,
- možnost vyléčení či eliminace způsobené škody, tzn. zda v důsledku poškození je poškozená omezena ve svém způsobu života a jestli je nucena k pravidelným kontrolám u lékařů, dalším operativním zákrokům či se v důsledku poškození zdraví stala alespoň do určité míry závislá na přístrojovém vybavení,
- míra zavinění (nedbalosti) operátora, tedy nakolik došlo k odchýlení od standardního (řádného) postupu při operaci.

Ústavnímu soudu z hlediska jeho postavení jako soudního orgánu ochrany ústavnosti (čl. 83 Ústavy České republiky) sice nepřísluší konstatovat, v jaké konkrétní výši by náhrada za ztížení společenského uplatnění měla být přiznána, tzn. jaký by měl být násobek podle § 7 odst. 3 předmětné vyhlášky, vycházet je však nutno z principu proporcionality. Jinými slovy řečeno, obecné soudy při posuzování mimořádných případů mají určitý prostor k úvaze, jakého násobku použijí. Z hlediska ochrany ústavnosti však musí dbát o to, aby přiznaná výše náhrady za ztížení společenského uplatnění byla založena na objektivních a rozumných důvodech a aby mezi touto přiznanou výší (peněžní částkou) a způsobenou škodou (újmou) – „zničením“ jedné ledviny existoval vztah přiměřenosti.“

16.

Nad rámec návrhu Ústavní soud poukazuje i na možnost zvýšení bodového ohodnocení újmy na zdraví postupem podle § 6 odst. 1 vyhlášky č. 440/2001 Sb.

17.

Ústavní soud se neztotožňuje s navrhovatelovou úvahou o rozsahu jeho přezkumné pravomoci ve vztahu k právním předpisům (viz bod 3). Navrhovatelovo tvrzení považuje za výron účelové snahy dosáhnout toho, aby Ústavní soud sám posuzoval ústavnost vyhlášky č. 440/2001 Sb. V této věci je třeba plně respektovat vymezení souboru aktivně legitimovaných subjektů k podání takového návrhu (viz § 64 zákona o Ústavním soudu). Ústavní soud připomíná, že z hlediska obsahového navrhovatel svůj návrh nesměřoval proti zákonu, ale proti vyhlášce č. 440/2001 Sb., přitom navrhovatel (obecný soud) není k návrhu na její zrušení legitimován, naopak, pokud je přesvědčen o protiústavnosti vy-

hlášky, nemusí ji použít a může rozhodnout pouze na základě a v duchu zákona, který je vyhláškou prováděn. S případným nedostatkem aktivní legitimace kalkuluje i navrhovatel (str. 4, odstavec první) a pro tento případ vyslovuje názor, že by se Ústavní soud přesto měl ústavností vyhlášky zabývat, neboť podle čl. 87 odst. 1 písm. b) Ústavy ve spojení s ustanovením § 11 odst. 2 písm. b) zákona o Ústavním soudu rozhoduje také o zrušení jiných právních předpisů nebo jejich jednotlivých ustanovení. Tato úvaha však nerespektuje, že předpokladem posuzování ústavnosti vyhlášky je nezbytný návrh na zrušení podaný k tomu oprávněným subjektem – viz § 64 odst. 2 zákona o Ústavním soudu. Takovým subjektem není sám o sobě ani Ústavní soud (srov. jeho oprávnění podle § 78 odst. 2 omezená toliko na řízení o ústavních stížnostech).

18.

Na základě uvedených skutečností Ústavní soud konstatuje, že nejsou dány důvody ke zrušení ustanovení § 444 odst. 2 občanského zákoníku, neboť toto ustanovení není, samo o sobě, v rozporu s čl. 3 odst. 1 Listiny základních práv a svobod, a proto návrh Obvodního soudu pro Prahu 1 bez přítomnosti účastníků a s jejich souhlasem (resp. s fikcí souhlasu) mimo ústní jednání podle § 70 odst. 2 zákona č. 182/1993 Sb., o Ústavním soudu, zamítl.

Předseda Ústavního soudu:
JUDr. Rychetský v. r.

Odlišné stanovisko podle § 14 zákona č. 182/1993 Sb., o Ústavním soudu, ve znění pozdějších předpisů, zaujaly k rozhodnutí pléna soudkyně Eliška Wagnerová a Vlasta Formánková.



Vydává a tiskne: Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., Bartůňkova 4, pošt. schr. 10, 149 01 Praha 415, telefon: 272 927 011, fax: 974 887 395 – **Redakce:** Ministerstvo vnitra, Nám. Hrdinů 1634/3, pošt. schr. 155/SB, 140 21 Praha 4, telefon: 974 817 287, fax: 974 816 871 – **Administrace:** písemné objednávky předplatného, změny adres a počtu odebíraných výtisků – MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, fax: 519 321 417, e-mail: sbirky@moraviapress.cz. Objednávky ve Slovenské republice přijímá a titul distribuuje Magnet-Press Slovakia, s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel.: 00421 2 44 45 46 28, fax: 00421 2 44 45 46 27. **Roční předplatné** se stanovuje za dodávku kompletního ročníku včetně rejstříku a je od předplatitelů vybíráno formou záloh ve výši oznámené ve Sbírce zákonů. Závěrečné vyúčtování se provádí po dodání kompletního ročníku na základě počtu skutečně vydaných částek (první záloha na rok 2008 činí 5 000,- Kč) – Vychází podle potřeby – **Distribuce:** MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, celoroční předplatné – 516 205 176, 516 205 174, objednávky jednotlivých částek (dobírky) – 516 205 207, objednávky-knihkupci – 516 205 161, faxové objednávky – 519 321 417, e-mail – sbirky@moraviapress.cz, zelená linka – 800 100 314. **Internetová prodejna:** www.sbirkyzakonu.cz – **Drobný prodej** – **Benešov:** Oldřich HAAGER, Masarykovo nám. 231; **Brno:** Ing. Jiří Hrazdil, Vranovská 16, SEVT, a. s., Česká 14; **České Budějovice:** SEVT, a. s., Česká 3, tel.: 387 319 045; **Hradec Králové:** TECHNOR, Wonkova 432; **Cheb:** EFREX, s. r. o., Karlova 31; **Chomutov:** DDD Knihkupectví – Antikvariát, Ruská 85; **Kadaň:** Knihařství – Přibíková, J. Švermy 14; **Kladno:** eL. VaN, Ke Stadionu 1953, tel.: 312 248 323; **Klatovy:** Krameriovo knihkupectví, nám. Míru 169; **Liberec:** Podještědské knihkupectví, Moskevská 28; **Litoměřice:** Jaroslav Tvrdík, Lidická 69, tel.: 416 732 135, fax: 416 734 875; **Most:** Knihkupectví „U Knihomila“, Ing. Romana Kopková, Moskevská 1999; **Olomouc:** ANAG, spol. s r. o., Denisova č. 2, Zdeněk Chumchal – Knihkupectví Týcho, Ostružnická 3, Knihkupectví SEVT, a. s., Ostružnická 10; **Ostrava:** LIBREX, Nádražní 14, Profesio, Hollarova 14, SEVT, a. s., Denisova 1; **Otrokovice:** Ing. Kuččík, Jungmannova 1165; **Pardubice:** LEJHANEK, s. r. o., třída Míru 65; **Plzeň:** TYPOS, a. s., Úslavská 2, EDICUM, Vojanova 45, Technické normy, Lábkova pav. č. 5, Vydavatelství a naklad. Aleš Čeněk, nám. Českých bratří 8; **Praha 1:** NEOLUXOR, Na Pořčí 25, LINDE Praha, a. s., Opletalova 35, NEOLUXOR s. r. o., Václavské nám. 41; **Praha 2:** ANAG, spol. s r. o., nám. Míru 9 (Národní dům); **Praha 4:** SEVT, a. s., Jihlavská 405; **Praha 5:** SEVT, a. s., E. Peškové 14; **Praha 6:** PPP – Staňková Isabela, Puškinovo nám. 17; **Praha 8:** JASIPA, Zenklova 60, Specializovaná prodejna Sbírky zákonů, Sokolovská 35, tel.: 224 813 548; **Praha 9:** Abonentní tiskový servis-Ing. Urban, Jablonecká 362, po-pá 7-12 hod., tel.: 286 888 382, e-mail: tiskovy.servis@abonent.cz; **Praha 10:** BMSS START, s. r. o., Vinohradská 190, MONITOR CZ, s. r. o., Třebohostická 5, tel.: 283 872 605; **Přerov:** Odborné knihkupectví, Bartošova 9, Jana Honková – YAHO – i – centrum, Komenského 38; **Sokolov:** KAMA, Kalousek Milan, K. H. Borovského 22, tel.: 352 303 402; **Tábor:** Milada Šimonová – EMU, Zavadišská 786; **Teplice:** Knihkupectví L&N, Masarykova 15; **Ústí nad Labem:** PNS Grosso s. r. o., Havířská 327, tel.: 475 259 032, fax: 475 259 029, Kátoon, s. r. o., Solvayova 1597/3, Vazby a doplňování Sbírky zákonů včetně dopravy zdarma, tel.+fax: 475 501 773, www.kartoon.cz, e-mail: kartoon@kartoon.cz; **Zábřeh:** Mgr. Ivana Patková, Žižkova 45; **Zátec:** Prodejna U Pivovaru, Žižkovo nám. 76, Jindřich Procházka, Bezděkov 89 – Vazby Sbírky, tel.: 415 712 904. **Distribuční podmínky předplatného:** jednotlivé částky jsou expedovány neprodleně po dodání z tiskárny. Objednávky nového předplatného jsou vyřizovány do 15 dnů a pravidelné dodávky jsou zahajovány od nejbližší částky po ověření úhrady předplatného nebo jeho zálohy. Částky vyšší v době od zaevidování předplatného do jeho úhrady jsou doposílány jednorázově. Změny adres a počtu odebíraných výtisků jsou prováděny do 15 dnů. **Reklamace:** informace na tel. čísle 516 205 207. V písemném styku vždy uvádějte IČO (právnícká osoba), rodné číslo (fyzická osoba). **Podávání novinových zásilek** povoleno Českou poštou, s. p., Odštěpný závod Jižní Morava Ředitelství v Brně č. j. P/2-4463/95 ze dne 8. 11. 1995.