

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČSR

---

# HYGIENICKÉ PŘEDPISY

svazek 36 1976

40

Směrnice  
o hygienických požadavcích  
na stacionární stroje  
a technická zařízení

AVICENUM – ZDRAVOTNICKÉ NAKLADATELSTVÍ

**S M Ě R N I C E**  
**O HYGIENICKÝCH POŽADAVCÍCH**  
**NA STACIONÁRNÍ STROJE**  
**A TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Ministerstvo zdravotnictví ČSR — hlavní hygienik ČSR stanoví v dohodě se zúčastněnými ústředními orgány podle § 71 odst. 2 písm. a) zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu:

§ 1

**OBECNÁ USTANOVENÍ**

(1) Těmito směrnici se stanoví hygienické požadavky na stacionární stroje a technická zařízení s cílem vytvořit i z hlediska fyziologického, antropometrického a psychologického předpoklady k zajištění zdravého pracovního prostředí a optimálního vztahu mezi pracovníkem a strojem; nedílnou součástí těchto směrnic jsou přílohy č. 1—11.

(2) Za stacionární stroj a technické zařízení (dále jen „stroj“) se podle těchto směrnic považuje takové zařízení, které přeměňuje jednu energii ve druhou nebo provádí změnu tvaru, vlastností, stavu nebo polohy zpracovávaného předmětu a při výkonu strojních operací je stále na stejném místě.

(3) Výklad základních pojmů, používaných v těchto směrnících, je obsažen v příloze č. 1.

§ 2

**TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

(1) Technická dokumentace strojů musí obsahovat zejména:

- a) návod ke správné montáži a instalaci včetně stavebních, popř. i prostorových požadavků, požadavků na osvětlení a větrání,
- b) výkresovou dokumentaci obsahující též údaje o umístění manipulační roviny a o rozměrech pohybového prostoru pro horní i dolní končetiny, údaje o pracovní poloze obsluhujícího a o umístění všech sdělovačů i ovládačů,
- c) druh a rozměry doporučených sedadel, popř. jejich výkres,
- d) údaje o silách na ovládačích a frekvenci jejich použití a hmotnosti ručně přemísťovaných břemen,
- e) návod k obsluze za běžných i mimořádných (havarijních) situací,
- f) návod k údržbě, čištění, popř. dezinfekci, a návrh na vhodný režim práce a odpočinek, popř. náhradní opatření podle § 16,

- g) údaje o počtu obsluhujících pracovníků, požadované kvalifikaci a přípravě, popř. způsobu jejich výběru,
  - h) kvalitativní a kvantitativní údaje o škodlivinách vznikajících při provozu nebo údržbě stroje a o způsobu jejich odstraňování,
  - i) u potravinářských strojů údaje o ovlivnění zpracovávaného materiálu funkcí stroje, a to z hlediska látek škodlivých zdraví, mikrobiologických, senzorických vlastností a biologické hodnoty,
  - j) u strojů zpracovávajících agresivní materiály nebo poživatiny údaje o stupni odolnosti a životnosti povrchových úprav.
- Pokud technická dokumentace stroje obsahuje i fotografické vyobrazení, zobrazuje se též poloha pracovníka při práci.

(2) U dovážených strojů nemusí technická dokumentace obsahovat údaje uvedené v odstavci 1, pokud dodání technické dokumentace v takovém rozsahu není v zemi zahraničního dodavatele obvyklé anebo pokud ji nelze od zahraničního dodavatele získat bez zvýšení devizových nákladů.

## **OBECNÉ HYGIENICKÉ POŽADAVKY**

### **§ 3**

Konstrukce stroje musí umožňovat práci u stroje v základní pracovní poloze vsedě a vstoje; přednost je třeba dávat poloze vsedě s možností střídání poloh. Při práci konané převážně vstoje je třeba umožnit, aby alespoň část operací byla vykonávána vsedě. Nelze-li to z technických důvodů zajistit, musí být učiněna náhradní opatření. Práci u stroje v extrémních polohách je možno připustit jen výjimečně. V takovém případě musí být uplatněna náhradní opatření (§ 16).

### **§ 4**

(1) Konstrukce stroje musí být taková, aby vyhovovala tělesným rozměrům mužů a žen v produktivním věku s přihlédnutím k pracovní poloze a pracovním pohybům; musí umožňovat vykonávání pracovních pohybů převážně ve vymezeném pohybovém prostoru. Přehled vybraných tělesných rozměrů mužů a žen je uveden v příloze č. 2. Rozměry pohybového prostoru pro horní a dolní končetiny, vzhledem k manipulační rovině pro práci vsedě a vstoje, jsou uvedeny v příloze č. 3, v níž jsou také uvedeny výšky manipulační roviny.

(2) Části stroje vyžadující pravidelnou kontrolu, seřizování a údržbu musí být snadno přístupné a jejich uspořádání musí umožňovat snadnou manipulaci s nástroji.

(3) Vyžaduje-li práce u stroje přemísťování jeho těžkých součástí, plotovarů apod., musí být součástí stroje mechanizační prostředky

umožňující toto přemísťování nebo musí být přemísťování zajištěno předatnými zařízeními (jeřáby, dopravníky, vozíky apod.).<sup>1)</sup>

(4) Při práci u stroje, při níž dochází ke styku rukou nebo jiných částí těla s proudící vodou nebo s jinou kapalinou (např. u brusek), musí být kapalina přehřívána na vhodnou teplotu.

## § 5

### USPOŘÁDÁNÍ PRACOVNÍCH MÍST

(1) Pracovní místo se uspořádává tak, aby při vykonávání pracovních operací bylo umožněno střídání svalových skupin.

(2) Stroje musí být vybaveny nezbytným počtem vhodných ovládačů rozmístěných v příslušném pohybovém prostoru pracovního místa s ohledem na pracovní polohu, funkci ovládačů, frekvenci používání, na prostorový a funkční vztah k přijímaným informacím.

(3) Při základní pracovní poloze vsedě lze použít ovládačů ručních i nožních. Při základní pracovní poloze vstoje lze použít jen ovládačů ručních; nožních ovládačů lze použít jen ve výjimečných případech, není-li frekvence jejich používání větší než 5krát za minutu a umožňuje-li jejich provedení střídavou obsluhu pravou a levou nohou. Ovládačů obsluhovaných jinak než rukama či chodidly (např. kolenní či loketní páky) se nesmí používat.

(4) Teplota těch částí stroje, kterých se pracovník dotýká (i náhodně), nesmí překročit hodnoty uvedené v příloze č. 5.

## § 6

### OVLÁDAČE

(1) Ovládače, které jsou používány trvale nebo velmi často, a stop tlačítka musí být umístěny v pohybovém prostoru pro horní či dolní končetiny. Ruční ovládače používané zřídka mohou být umístěny v dosahové vzdálenosti i mimo tento prostor. Nožní ovládače musí být umístěny v pohybovém prostoru pro dolní končetiny co nejbližší podlahy v šířce a hloubce podle přílohy č. 3.

(2) Síla pro ruční a nožní ovládače musí být stanovena s ohledem na frekvenci používání; nesmí překročit hodnoty uvedené v příloze č. 4.

---

<sup>1)</sup> Maximální hmotnost břemen s dobrými úchopovými možnostmi pro obě ruce, přemísťovaných ručně, činí pro muže 50 kg. Pro ženy 15 kg, popř. 20 kg podle vládního usnesení č. 32/1967 o zásadách pro seznamy prací a pracovišť zakázaných ženám, těhotným ženám a matkám do konce 9. měsíce do porodu a mladistvým.

Při konstrukci úchopových částí se vychází ze základních rozměrů rukou mužů a žen, uvedených v příloze č. 2.

(3) Teplota úchopových částí ovládačů musí být v rozmezí dotykových teplot uvedených v příloze č. 5. Nelze-li tento požadavek dodržet, musí být zajištěno náhradní opatření podle § 16 (např. použití osobních ochranných pracovních prostředků).

## § 7

### INFORMACE

(1) Místa, která musí pracovník při práci přímo pozorovat (přímé informace), musí být dobře viditelná z pracovního místa, aniž by pracovník měnil pracovní polohu.

(2) Tam, kde k řízení a kontrole stroje nebo soustavy strojů nestačí přímé informace pro vzdálenost, přístupnost, přesnost potřebných údajů nebo jejich přehlednost (potřeba získat současně větší počet informací z různých míst), musí být tyto stroje vybaveny potřebným počtem sdělovačů pro podávání zprostředkovaných informací podle zásad uvedených v příloze č. 6. Umístění panelů se sdělovači se řídí zásadami uvedenými v příloze č. 7 a jejich rozmístění zásadami uvedenými v příloze č. 8. Je-li třeba panel přehlédnout z několika pracovních míst, musí být zajištěna jeho viditelnost ze všech těchto míst.

(3) Z každého pracovního místa musí být viditelný zrakový sdělovač mimořádných, poruchových a havarijních stavů, které vyžadují rychlý zásah. Tyto situace musí být zároveň signalizovány i prostřednictvím vhodně voleného sluchového sdělovače.

(4) Získávání zprostředkovaných informací složité soustavy strojů a jejich řízení musí být soustředěno na jedno místo, popř. do velínu (dozorny).<sup>2)</sup>

## ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ

### § 8

(1) Stroje musí být konstruovány tak, aby při správné instalaci a funkci stroje nebyly při provozu zhoršovány mikroklimatické podmínky na pracovišti,<sup>3)</sup> aby hluchost strojů byla co nejnižší a nedocházelo k nepříznivému působení vibrací.

<sup>2)</sup> ČSN 18 4302 Dozorny pro řízení technologických procesů.

<sup>3)</sup> Směrnice o hygienických požadavcích na pracovní prostředí

(2) Provozem strojů nesmějí být překračovány nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin v pracovním ovzduší,<sup>4)</sup> nejvyšší přípustné hodnoty hluku a ultrazvuku a nejvyšší přípustné hladiny zrychlení vibrací.<sup>5)</sup>

(3) Pokud technická norma stroje stanoví přísnější požadavky na chemické nebo fyzikální faktory, než které jsou uvedeny v odstavci 2, musí stroj vyhovovat i těmto přísnějším požadavkům.

(4) Konstrukce a povrchová úprava strojů musí umožňovat dobré a snadné čištění, popř. dezinfekci a údržbu.

## § 9

(1) Stroje, v jejichž uzavřených částech vznikají škodliviny, musí být utěsněny tak, aby nedocházelo k úniku škodlivin do pracovního prostředí.

(2) U strojů, které jsou zdrojem škodlivin, musí být provedeno přímé odsávání;<sup>6)</sup> nelze-li přímé odsávání provést, musí být zajištěno alespoň odsávání nepřímé.

## § 10

Stroje, které obsahují radioaktivní zářič nebo při jejichž provozu vzniká ionizující záření o energii větší než 5 kiloelektronvoltů, musí odpovídat ustanovením předpisů o ochraně zdraví před ionizujícím zářením.<sup>7)</sup>

## § 11

Stroje, které by mohly být zdrojem elektromagnetického záření v ne-ionizující části spektra, musí být zajištěny tak, aby při předepsaném používání byly hodnoty ozáření co nejnižší, v žádném případě však aby nepřekračovaly hygienicky únosné hodnoty uvedené v příloze č. 9; počet osob, vystavených záření, musí být co nejmenší.

## ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA POTRAVINÁŘSKÉ STROJE

## § 12

Potravinářské stroje nesmějí nepříznivě ovlivňovat kvalitu a smyslové vlastnosti poživatin, a to ani při nepřímém styku, nesmějí podstatně

<sup>4)</sup> Směrnice o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

<sup>5)</sup> Vyhl. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

<sup>6)</sup> ČSN 12 7040 Odsávání od strojů a technických zařízení a navazující oborové normy.

<sup>7)</sup> Vyhl. č. 59/1972 Sb., o ochraně zdraví před ionizujícím zářením.

snížovat jejich biologickou hodnotu a rovněž nesmějí být příčinou mikrobiální kontaminace poživatin.

### § 13

(1) Části potravinářských strojů, které přijdou do přímého styku s poživatinami, musí být vyrobeny ze zdravotně nezávadných materiálů, jejichž seznam je uveden v příloze č. 10.

(2) K povrchové úpravě částí potravinářských strojů, které přijdou do přímého styku s poživatinami, se smí používat jen zdravotně nezávadných materiálů nebo technologických postupů uvedených v příloze č. 11.

(3) Části potravinářských strojů, které se stýkají s chemicky agresivním prostředím nebo poživatinami, musí být vyrobeny z takového materiálu nebo opatřeny takovou povrchovou úpravou, aby při obvyklém používání byly proti těmto vlivům odolné.

(4) Jiných materiálů nebo technologických postupů, než které jsou uvedeny v odstavcích 1, 2 a 3, se smí použít jen ze závažných důvodů a po předchozím souhlasu hlavního hygienika ČSR; v žádosti o souhlas se mimo řádné zdůvodnění uvedou bližší vlastnosti navrhovaného materiálu, jeho složení, čistota, popř. údaje o jeho zdravotní nezávadnosti, toxicitě apod.

### § 14

(1) Potravinářské stroje musí být konstruovány a zhotoveny tak, aby

- a) byly snadno přístupné a co nejvíce rozebíratelné,
- b) je bylo možno snadno a řádně čistit, popř. dezinfikovat, zejména ty části, které přicházejí do přímého styku s poživatinami,
- c) měly pokud možno hladký povrch a zaoblené tvary,
- d) neobsahovaly prostory, v nichž by se mohla zachycovat nečistota,
- e) nemohly do nich vnikat cizí předměty nebo nečistoty,
- f) nemohly do zpracovaných poživatin vnikat nebo vtékat mazadla a oleje.

(2) Stroje určené pro zpracování, uchovávání nebo skladování poživatin za předepsaných podmínek (např. při určité teplotě, tlaku, relativní vlhkosti nebo za jiných fyzikálních či chemických podmínkách) musí být vybaveny spolehlivými registračními zařízeními, která umožní dodržet stanovené parametry, popř. zařízeními, která zamezí jejich překročení.

(3) Pokud potravinářské stroje nasávají k technologickému zpracování poživatin vzduch, který přichází do přímého styku s poživatinami, musí být vybaveny účinným, snadno vyměnitelným filtrem (např. u výčepního zařízení, droždářských strojů, šlehačích strojů apod.).

#### § 15

Ke každému potravinářskému stroji musí být dodáván návod k obsluze, který mimo základní údaj o stroji, jeho zapojení, montáži, používání apod. musí obsahovat ještě podrobný návod k čištění (sanitační režim), projednaný s příslušným orgánem hygienické služby, popř. s doporučenými čisticími, detergenčními a dezinfekčními prostředky a jejich koncentrací.

#### § 16

### NÁHRADNÍ OPATŘENÍ

(1) Jestliže podmínky stanovené v § 3 až 6, 8, 9 a 11 těchto směrnic nemohou být podle současného stavu vědy a techniky dodrženy, musí výrobce nebo organizace požadující dovoz stroje navrhnout vhodná náhradní opatření a provozovatel je musí realizovat.

(2) Náhradními opatřeními jsou zejména:

- a) stanovení vhodného režimu práce a odpočinku,
- b) střídání pracovníků na pracovních místech,
- c) zkrácení pracovní doby,
- d) snížení pracovního tempa,
- e) použití speciálních sedadel,
- f) používání osobních ochranných pracovních prostředků,
- g) výběr pracovníků z hlediska pracovní schopnosti a spolehlivosti.

(3) Všechna náhradní opatření musí být předem projednána s příslušným orgánem hygienické služby; nelze-li uplatnit náhradní opatření nebo nejsou-li náhradní opatření tak účinná, aby zabezpečila ochranu zdraví a života osob, musí provozovatel vyřadit z provozu stroje, které jsou zdrojem zdravotních závad.

### ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

#### § 17

(1) Hlavní hygienik ČSR může v odůvodněných případech povolit výjimku z ustanovení těchto směrnic pro stroje sériově vyráběné nebo dovážené pro celostátní potřebu.<sup>8)</sup> Výrobce stroje nebo organizace,

<sup>8)</sup> Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu (§ 4).



kteřá požaduje dovoz strojů, musí v žádosti o výjimku uvést odůvodnění a návrh náhradních opatření (§ 16). Udělená výjimka a v ní stanovené podmínky se vztahují i na provozovatele stroje.

(2) Krajský hygienik může v rámci své působnosti povolit výjimku z ustanovení těchto směrnic pro jednotlivě odůvodněné případy.<sup>9)</sup> Ustanovení o odůvodnění a návrhu náhradních opatření podle odstavce 1 platí obdobně.

(3) K návrhům technických norem pro stroje, pokud se neodchylují od těchto směrnic, není třeba závazného posudku hlavního hygienika ČSR.

## § 18

Tyto směrnice nabývají účinnosti dnem 1. 1. 1977.

Hlavní hygienik ČSR:  
prof. MUDr. Vilém Š k o v r á n e k v. r.

---

<sup>9)</sup> Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu (§ 4).

## HYGIENICKY ÚNOSNÉ HODNOTY OZÁŘENÍ ELEKTROMAGNETICKÝMI VLNAMÍ

1. Za hygienicky únosné hodnoty ozáření elektromagnetickými vlnami se pro pracovníky u vysokofrekvenčních a mikrovlonných generátorů<sup>1)</sup> považují průměrné denní, popř. směnové hodnoty vypočítané ze zjištěného ozáření pracovníka v jednom pracovním týdnu, které nepřevyšují tyto hodnoty:
  - **V pásmu vf od 30 kHz do 30 MHz hodnotu 400**, tj. vyjádřeno ve voltech na metr a v čase v hodinách podle vzorce  
 $E(V/m) \cdot t(h) \leq 400$  (což při osmihodinové pracovní době odpovídá průměrné intenzitě pole do 50 V/m).<sup>2)</sup>
  - **V pásmu vf nad 30 MHz do 300 MHz hodnotu 80**, tj. vyjádřeno ve voltech na metr a v čase v hodinách podle vzorce  
 $E(V/m) \cdot t(h) \leq 80$  (což při osmihodinové pracovní době odpovídá průměrné intenzitě pole do 10 V/m).
  - **V pásmu vvf u generátorů pracujících nepulzním provozem hodnotu 200**, tj. vyjádřeno v mikrowattech na centimetr čtvereční a v čase v hodinách podle vzorce  $N(\mu W/cm^2) \cdot t(h) \leq 200$  (což při osmihodinové pracovní době odpovídá průměrné výkonové hustotě 25  $\mu W/cm^2$ ).
  - **V pásmu vvf u generátorů pracujících pulzním provozem hodnotu 80**, tj. vyjádřeno v mikrowattech na centimetr čtvereční a v čase v hodinách podle vzorce  $N(\mu W/cm^2) \cdot t(h) \leq 80$  (což při osmihodinové pracovní době odpovídá průměrné výkonové hustotě 10  $\mu W/cm^2$  středního výkonu).
2. Za hygienicky únosné hodnoty ozáření elektromagnetickými vlnami se pro ostatní pracovníky a veškeré obyvatelstvo považují průměrné denní hodnoty vypočítané ze zjištěného ozáření jednotlivce v místě pobytu v jednom kalendářním týdnu, které nepřevyšují tyto hodnoty:
  - **V pásmu vf od 30 kHz do 30 MHz hodnotu 120**, tj. vyjádřeno ve voltech na metr a v čase v hodinách podle vzorce  
 $E(V/m) \cdot t(h) \leq 120$  (což při 24hodinové expozici odpovídá průměrné intenzitě pole do 5 V/m).
  - **V pásmu vf nad 30 MHz do 300 MHz hodnotu 24**, tj. vyjádřeno ve voltech na metr a v čase v hodinách podle vzorce

<sup>1)</sup> Tito pracovníci podléhají povinným lékařským prohlídkám podle § 12 směrnice č. 49/1967 Věst. MZ, o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění směrnic č. 17/1970 Věst. MZ ČSR, částka 9—10.

<sup>2)</sup> Jednotka V/m je použita jako nejvíce odpovídající, i když půjde o měření v blízkém poli.

$E(V/m).t(h) \leq 24$  (což při hodinové expozici odpovídá průměrné intenzitě pole do 1 V/m).

- V pásmu vvf u generátorů pracujících nepulzním provozem hodnotu 60, tj. vyjádřeno v mikrowattech na centimetr čtvereční a v čase v hodinách podle vzorce  $N(\mu W/cm^2).t(h) \leq 60$  (což při 24hodinové expozici odpovídá průměrné výkonové hustotě 2,5  $\mu W/cm^2$ ).
- V pásmu vvf u generátorů pracujících pulzním provozem hodnotu 24, tj. vyjádřeno v mikrowattech na centimetr čtvereční a v čase v hodinách podle vzorce  $N(\mu W/cm^2).t(h) \leq 24$  (což odpovídá při 24hodinové expozici průměrné výkonové hustotě 1  $\mu W/cm^2$ ).

3. Intenzita pole a ozáření elektromagnetickými vlnami v pásmu vysokých a velmi vysokých frekvencí se zjišťuje podle jednotné metodiky stanovené hlavním hygienikem ČSR.<sup>1)</sup>

Poznámky:

Vysoká frekvence (vf) = frekvence v pásmu 30 kHz — 300 MHz.

Velmi vysoká frekvence (vvf) = frekvence v pásmu nad 300 MHz až 300 000 MHz.

Nepulzní provoz = provoz, při kterém generátor v době mezi zapnutím a vypnutím obsluhou pracuje buď nepřetržitě nebo přerušovaně s klíčovacím poměrem 0,1 nebo větším.

Pulzní provoz = provoz, při kterém je nosná vlna generátoru (v době mezi zapnutím a vypnutím) samočinně periodicky zapínána a vypínána, při čemž klíčovací poměr je menší než 0,1.

Klíčovací poměr = poměr doby činnosti a doby klidu generátoru pracujícího přerušovaným provozem.

Generátory = zdroje včetně aplikačních zařízení, vyzářovacích systémů a jejich vzájemné propojení.

<sup>1)</sup> Výnos hlavního hygienika ČSR č. j. HE-3445-3.2.70 ze dne 22. 4. 1970.