

# Sbírka zákonů

## Československé socialistické republiky

Částka 19

Vydána dne 25. dubna 1963

Cena Kčs 1,20

---

O B S A H :

34. Vyhláška ministerstev zdravotnictví a chemického průmyslu o hygienické ochraně před ionizujícím zářením a o hospodaření se zdroji ionizujícího záření
35. Vyhláška ministerstva školství a kultury, kterou se mění a doplňuje příloha vyhlášky č. 73/1961 Sb., o učebních oborech
- 

### 34

#### V Y H L Á Š K A

ministerstev zdravotnictví a chemického průmyslu

ze dne 21. března 1963

**o hygienické ochraně před ionizujícím zářením a o hospodaření se zdroji ionizujícího záření**

Ministerstva zdravotnictví a chemického průmyslu stanoví v dohodě se zúčastněnými ústředními orgány podle § 15 zákona č. 4/1952 Sb., o hygienické a protiepidemické péči, a podle § 2 vládního nařízení č. 107/1949 Sb., o některých opatřeních týkajících se nevyužitého materiálu:

#### Část I

#### Základní ustanovení

##### § 1

##### Úvodní ustanovení

Stále širší využívání zdrojů ionizujícího záření ve všech úsecích národního hospodářství, umožněné současným rozvojem vědy a techniky, vyžaduje, aby všem občanům, zvláště pak osobám pracujícím s těmito zdroji byla zabezpečena zvýšená ochrana zdraví před škodlivými účinky ionizujícího záření. Proto se touto vyhláškou určují zásady

hygienické ochrany před tímto zářením a zároveň vytvářejí předpoklady pro bezpečné a účelné hospodaření s radioaktivními látkami.

##### § 2

##### Výklad pojmů

V této vyhlášce se rozumí pod pojmem

„ionizující záření“ — takové elektromagnetické nebo korpuskulární záření, které při průchodu hmotou vytváří přímo nebo nepřímo páry iontů; patří sem zejména záření gama, záření rentgenové, částice alfa, beta a neutrony;

„zdroj záření“ — radioaktivní zářič nebo zařízení (přístroj), které radioaktivní zářič obsahuje nebo při jehož provozu vzniká ionizující záření o energii větší než 5 kiloelektronvoltů;

„radioaktivní zářič“ — jakákoliv radioaktivní látka, jestliže její specifická aktivita a aktivita

úhrnná přesahují v jednotlivých třídách tyto hodnoty:

Třída (skupina) radioaktivních izotopů	Specifická aktivita ( $\mu\text{C/g}$ )	Úhrnná aktivita ( $\mu\text{C}$ ) <sup>*</sup>
A	0,002	0,1
B	0,02	1
C	0,2	10
D	2	100

Rozdělení radioaktivních izotopů do jednotlivých tříd je v příloze 2;

„uzavřený zářič“ — radioaktivní zářič bezpečně uzavřený v pevném a neaktivním pouzdru, které za předpokládaných podmínek použití zachovává zkouškami ověřenou těsnost a nezávadnost na povrchové zamoření; uzavřený zářič musí být provázen osvědčením (§ 22);

„otevřený zářič“ — radioaktivní zářič nevyhovující podmínkám uzavřeného zářiče;

„radioaktivní odpady“ — odpady obsahující radioaktivní látky v míře přesahující u odpadů tekutých nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních látek v pitné vodě (tabulka 1 v příloze 1), u odpadů plyných desetinasobek nejvyšších přípustných koncentrací ve venkovním ovzduší (tabulka 1 v příloze 1), u odpadů tuhých hodnoty specifické aktivity uvedené v tomto paragrafu pro jednotlivé třídy radioaktivních izotopů;

„relativní biologická účinnost záření“ — údaj, kolikrát větší biologické působení má absorbovaná dávka určitého druhu záření než stejně velká absorbovaná dávka rentgenového záření nebo záření gama; udává se číslem;

„dávka záření“ — absorbovaná dávka<sup>\*\*</sup>) násobená relativní biologickou účinností daného druhu záření; vyjadřuje se v jednotkách rem;

„pracoviště se zdroji záření“ — vymezený prostor, ve kterém je používáno zdroje záření a kde osoby tam pracující mohou být vystaveny dávce záření převyšující 0,5 rem za rok, a to buď ze zevního zdroje záření nebo z vnitřní kontaminace radioaktivními látkami.

### § 3

#### Obecná ustanovení

Každý, kdo používá zdrojů záření nebo kdo může svou činností ovlivnit jejich působení na lid-

ský organismus, je povinen činit v mezích své působnosti všechna opatření stanovená k ochraně zdraví lidí před škodlivými účinky ionizujícího záření. Je také povinen používat zdrojů záření jen v nezbytně nutném rozsahu, a zejména pečovat o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni účinkům ionizujícího záření a aby dávky tohoto záření nebo koncentrace radioaktivních látek v životním a pracovním prostředí nepřesáhly hodnoty stanovené v příloze 1 k této vyhlášce.

### Část II

#### Ochrana před ionizujícím zářením

##### § 4

##### Rozsah platnosti

(<sup>1</sup>) Ustanovení této vyhlášky se nevztahují

- na používání zařízení (přístrojů) obsahujících uzavřené zářiče účinně zabezpečené před jakýmkoliv kontaktem, jestliže intenzita dávky záření v kterémkoliv místě ve vzdálenosti 10 cm od povrchu zařízení (přístroje) nepřevyší 0,1 mrem/hod. a jestliže zařízení (přístroj) bylo v prototypu kladně posouzeno hlavním hygienikem Československé socialistické republiky,
- na těžbu a úpravu radioaktivních surovin v objektech Ústřední správy výzkumu a těžby radioaktivních surovin, s výjimkou ustanovení § 3 až 7 a 16 až 18, která platí v těchto objektech v plném rozsahu, pokud není v odůvodněných případech stanoveno jinak (§ 30).

(<sup>2</sup>) Hlavní hygienik Československé socialistické republiky může vyjmout z působnosti vyhlášky používání některých zdrojů záření, jež s ohledem na způsob, provedení a užívání zaručují, že osoby je užívající nebudou vystaveny dávkám záření vyšším než 0,5 rem za rok.

##### § 5

##### Povinnosti závodů a zařízení

V zájmu zajištění účinné ochrany před ionizujícím zářením jsou závody a zařízení povinny — bez újmy ostatních povinností stanovených touto vyhláškou — zejména

- používat zdrojů záření jen v míře nezbytně nutné,

\* ) Jednotka curie (c) je takové množství radiolizotopů, v němž dochází za jednu vteřinu k  $3,7 \cdot 10^{10}$  přeměnám atomových jader.

\*\* ) Absorbovaná dávka je množství energie pohlcené na určitém místě jedním gramem hmoty, ve které došlo k interakci s ionizujícím zářením.

- b) přejímat zdroje záření, jen jsou-li vytvořeny předpoklady pro jejich zdravotně nezávadnou přepravu a skladování, a používat jich, jen jsou-li vytvořeny předpoklady pro jejich zdravotně nezávadné používání, popř. zneškodňování; přitom jsou též povinny dbát o ochranu zevního prostředí.
- c) řádně udržovat zdroje záření, jakož i ochranná zařízení a pomůcky a měřicí přístroje.
- d) zajistit soustavný dohled na dodržování opatření k ochraně před ionizujícím zářením na pracovištích; výkonem tohoto dohledu jsou povinny pověřit pracovníky zvláště školené ve věcech hygieny práce a ochranné dozimetrie,
- e) dodržovat při používání zdrojů záření předpisy o hygienické ochraně práce a o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a zajišťovat jejich dodržování.
- f) provádět měření potřebná pro kontrolu přípustných dávek záření, koncentrací radioaktivních látek a znečištění (kontaminace) povrchů pracovišť, ochranných oděvů a těl pracujících s radioaktivními látkami a vést přehled o těchto údajích,
- g) zaměstnávat při práci se zdroji záření jen pracovníky plně k tomu způsobilé (§ 7 a 8) a pečovat o zvyšování jejich kvalifikace k této práci, zejména je instruovat o správných způsobech práce a o konkrétních opatřeních na ochranu před ionizujícím zářením,
- h) dbát na to, aby se zaměstnanci podrobovali předepsaným preventivním vstupním a periodickým lékařským prohlídkám,\* ) umožňovat jim účast na těchto prohlídkách a uskutečňovat závěry vyplývající z těchto prohlídek; jsou také povinny informovat zdravotnická zařízení provádějící tyto prohlídky o dávkách záření, které obdrželi pracovníci na jejich pracovištích, jakož i o bližších okolnostech provozu, které mohou mít význam pro hodnocení zdravotního stavu pracujících (dosahované koncentrace radioaktivních látek v ovzduší pracovišť, nehody na pracovišti apod.),
- ch) poskytovat pracovníkům oděvy a pomůcky potřebné pro ochranu před ionizujícím zářením a umožňovat jim řádnou osobní očistu po skončení práce s radioaktivními látkami,
- i) dbát na to, aby na pracoviště se zdroji záření měly přístup jen oprávněné osoby,
- j) zasílat orgánům hygienické a protiepidemické služby každoročně k 1. lednu přehled dávek záření, které obdrželi jednotliví pracovníci se zdroji záření v uplynulém roce,
- k) neprodleně uvědomit orgány hygienické a protiepidemické služby o všech případech, kdy byly překročeny nejvyšší přípustné dávky záření u pracujících nebo kdy došlo k nehodám při práci s radioaktivními zářiči,
- l) neprodleně hlásit orgánům hygienické a protiepidemické služby a orgánům Veřejné bezpečnosti ztrátu nebo odcizení zdroje záření.

## § 8

## Povinnosti pracovníků

Pracovníci, kteří pracují na pracovištích se zdroji záření, jsou povinni — bez újmy ostatních povinností stanovených touto vyhláškou — zejména

- a) znát a dodržovat předpisy o hygienické ochraně práce a o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zvláště pak předpisy o používání zdrojů záření,\*\* ) a zachovávat pracovní řád,
- b) postupovat při práci tak, aby oni sami, jejich spolupracovníci i ostatní osoby byli co nejméně ohroženi škodlivými účinky ionizujícího záření, a důsledně používat přidělených ochranných oděvů a pomůcek,
- c) zacházet se zdroji záření, s ochrannými pomůckami a zařízeními a s měřicími přístroji šetrně a správným způsobem,
- d) soustavně zvyšovat svou kvalifikaci pro práci se zdroji záření a prohlubovat znalosti způsobů ochrany před škodlivými účinky ionizujícího záření,
- e) oznamovat vedoucímu pracoviště všechny závady ohrožující ochranu před ionizujícím zářením,
- f) podrobovat se předepsaným preventivním vstupním a periodickým lékařským prohlídkám.

\* ) Instrukce min. zdrav. poř. č. 113/1958 Sb. instr. (na Slovensku poř. č. 141/1958 Zb. inštr.) o provádění povinných preventivních periodických prohlídek pracovníků na rizikových pracovištích.

\*\* ) Zejména Instrukce min. zdrav. poř. č. 42/1959 Věst. min. zdrav. (na Slovensku poř. č. 46/1959 Vest. pov. zdrav.) — Směrnice o hygienických podmínkách pro práci se svítivými radioaktivními barvami, ČSN 34 1720 — Rentgenová zařízení a pracoviště, ČSN 34 1730 — Předpisy pro pracoviště s radioaktivními látkami.

## § 7

**Způsobilost pracovníků**

(1) Práci se zdroji záření smějí vykonávat jen osoby, které dovršily 18. rok věku, jsou pro tuto práci tělesně i duševně způsobilé a vyhovují i ostatním podmínkám stanoveným touto vyhláškou. Osoby starší 16 let, pokud nedosáhly věku 18 let, popř. věku, který stanoví zvláštní předpisy, smějí pracovat se zdroji záření v rámci výuky, avšak jen za zvláštních podmínek schválených na žádost příslušného ústředního orgánu hlavním hygienikem Československé socialistické republiky ve spolupráci s Ústřední radou odborů.

(2) Na pracovištích se zdroji záření nesmějí pracovat těhotné ženy; na pracovištích s otevřenými zářiči nesmějí pracovat ani kojící ženy. Ženy v generačním období života nesmějí být zaměstnávány pracemi, při kterých je nebezpečí ozáření dávkami přesahujícími nejvyšší přípustné hodnoty.

(3) Předpisy, které stanoví pro některé druhy práce, popř. pro práci žen vyšší věkovou hranici nebo přísnější podmínky, než je stanoveno touto vyhláškou, nejsou dotčeny.

## § 8

**Odborná způsobilost**

(1) Vedoucí pracoviště prokáže před zahájením práce se zdroji záření svou odbornou způsobilost zkouškou před komisí, kterou ustanoví krajský národní výbor v dohodě s krajskou odborovou radou; komisi předsedá krajský hygienik, popř. jím určený odborný pracovník hygienické a protiepidemické služby. Jejími dalšími členy jsou zástupce krajské odborové rady nebo krajského výboru příslušného odborového svazu a odborníci z praxe. Komise může upustit od provedení zkoušky u osob, jejichž odborná způsobilost je nesporná. O zkoušce, popř. o tom, že od zkoušky bylo z uvedených důvodů upuštěno, vydá komise osvědčení.

(2) Pracovníci musí před zahájením práce se zdroji záření a dále pravidelně, nejméně jednou za 6 měsíců, prokázat zkouškou vedoucímu pracoviště odbornou způsobilost v bezpečném zacházení se zdroji záření při plánovaném způsobu jejich používání. O zkoušce se provede záznam, který musí být uložen na pracovišti.

(3) Má-li orgán provádějící dozor (§ 28) pochybnosti o odborné způsobilosti osob pracujících se zdroji záření, může jím uložit, aby se podrobili

přezkoušení svých znalostí před komisí uvedenou v odstavci 1.

(4) Zkouškami uvedenými v odstavcích 1 a 2 se zjišťuje, zda pracovníci jsou obeznámeni se způsoby ochrany proti druhu užívaného nebo vznikajícího ionizujícího záření při práci, s bezpečnými způsoby zacházení se zdroji záření, s předpisy pro ochranu před ionizujícím zářením na pracovišti, s pracovním řádem a se zásadami ochrany okolí pracoviště i postupu v nepředvídaných případech.

(5) Vedoucí pracoviště, popř. vedoucí závodu je povinen vyloučit z další práce se zdroji záření pracovníky, kteří závažným způsobem porušují předpisy pro ochranu před ionizujícím zářením; k tomu jsou oprávněny i orgány provádějící dozor (§ 28).

## § 9

**Výstavba a vybavení pracovišť se zdroji záření**

(1) Při výstavbě pracovišť se zdroji záření musí být dodrženy obecné hygienické požadavky stanovené pro výstavbu průmyslových podniků\*) a požadavky stanovené závaznými technickými normami k provádění ochrany před ionizujícím zářením.

(2) Stavební materiál a konstrukce stěn, zástěn a krytů a vybavení a vnitřní rozmístění pracoviště musí být voleny tak, aby při plánovaném způsobu práce se zdroji záření (čítajíc v to i předvídatelné nehody) byla zajištěna dostatečná ochrana osob na pracovišti a osob pobývajících v blízkosti pracoviště a aby podle povahy pracoviště byla umožněna co nejrychlejší a nejúčinnější očista pracoviště a osob od radioaktivních látek.

(3) Pracoviště musí být vybaveno všemi potřebnými pomůckami pro ochranu před ionizujícím zářením a dostatečným množstvím vhodných přístrojů pro měření dávek nebo dávkových intenzit všech druhů záření, jež se při práci mohou vyskytnout. Pracoviště s otevřenými zářiči musí být mimo to vybaveno přístroji pro měření radioaktivní kontaminace pracovišť a osob a v případech blíže vymezených technickými normami i přístroji pro měření koncentrací radioaktivních látek v ovzduší pracovišť a v odpadních vodách.

(4) Projektová dokumentace pracovišť se zdroji záření musí být v rozsahu nezbytném pro posouzení všech okolností souvisejících s ochranou pracovníků a okolí pracoviště předložena ke schválení orgánům hygienické a protiepidemické služby a projednána s orgány dozoru Revolučního odborového hnutí nad

\*] Hygienické podmínky pro výstavbu průmyslových podniků, poř. č. 5/1958 sb. Hygienické předpisy.

bezpečností a ochranou zdraví při práci. Typové podklady pracovišť se zdroji záření nesmějí být vydány bez kladného posudku hlavního hygienika Československé socialistické republiky.

### Provoz na pracovištích se zdroji záření

#### § 10

[<sup>1</sup>] K trvalým pracím se zdroji záření musí být určena stálá pracoviště se zdroji záření. Přechodné práce se zdroji záření, tj. práce, jež mají být prováděny po předem vymezenou krátkou dobu, smějí být konány i na běžných pracovištích (přechodných pracovištích), závod (zařízení) však musí pro tyto práce vyhradit potřebný prostor nebo jiným opatřením zabezpečit, aby pracovníci, kteří se zdroji záření přímo nepracují, nebyli vystaveni ionizujícímu záření v hodnotě převyšující 5 mrem za 8 hodin nebo koncentracím radioaktivních látek ve vzduchu převyšujícím desetinasobek nejvyšších přípustných koncentrací těchto látek ve venkovním ovzduší (příloha 1). Přechodné práce s otevřenými zářiči smějí být prováděny pouze tam, kde je zabezpečena dostatečná očista prostor od radioaktivních látek a osobní očista pracovníků, a zajištěno, že nedojde k rozšíření radioaktivity do okolí.

[<sup>2</sup>] Stálá pracoviště se zdroji záření a přechodná pracoviště s otevřenými zářiči smějí být uvedena do provozu a zrušena pouze se souhlasem orgánů hygienické a protiepidemické služby. Zřízení přechodných pracovišť s ostatními zdroji záření oznámí vedení závodu (zařízení) neprodleně krajskému hygienikovi. Souhlas s uvedením do provozu může být vydán až po skončení všech stavebních a instalačních prací, po dokonalém úklidu a po zabezpečení všech podmínek pro nezávadnou a bezpečnou práci se zdroji záření. Tato pracoviště smějí být zrušena pouze tehdy, je-li prokázáno, že zdroje záření byly z pracoviště odstraněny, a popř. že kontaminace povrchů pracoviště radioaktivními látkami byla snížena do přípustných hodnot (§ 12). Souhlas s uvedením do provozu nebo se zrušením pracoviště se provádí formou zápisu o prohlídce, popř. o proměření pracoviště. Ustanovení § 20 není tím dotčeno.

[<sup>3</sup>] K uvedení stálého pracoviště se zdroji záření do provozu je zapotřebí také souhlasu orgánů dozoru Revolučního odborového hnutí nad bezpečností a ochranou zdraví při práci a orgánů požární

inspekce. Také veškeré zamýšlené změny stavu, za kterého byl vydán souhlas s trvalým nebo přechodným provozem pracoviště se zdroji záření, musí být projednány s těmito orgány.

#### § 11

[<sup>1</sup>] Na pracovištích se zdroji záření musí být dodržovány obecné hygienické požadavky stanovené pro provoz a udržování průmyslových podniků.\*]

[<sup>2</sup>] Při práci se zdroji záření je nutno zachovávat úzkostlivou čistotu a pořádek. Všechny pracovní úkony s těmito zdroji, zejména s radioaktivními zářiči, musí být předem nacvičeny modelově bez zdroje záření, tak aby ohrožení zářením při práci bylo co nejmenší.

[<sup>3</sup>] Před zahájením prací, při nichž vzniká nebezpečí vnějšího ozáření osob, musí být ověřena účinnost ochrany měřením dávkových intenzit v místě pobytu pracovníka. Tato kontrola musí být pravidelně opakována, a to zejména při změnách v pracovním postupu nebo v uspořádání ochrany. Měření osobních dávek záření musí být prováděno vhodným způsobem u všech pracujících tam, kde stupeň expozice je takový, že by mohl vést k dávkám vyšším než jedna desetina nejvyšších přípustných dávek (příloha 1).

#### § 12

[<sup>1</sup>] Dojde-li na pracovišti ke zvýšenému záření nebo k rozptýlu radioaktivních látek (např. při nehodě, poškození uzavřených zářičů, selhání ochranných opatření apod.), je nutno

- a) uvědomit o tom ihned vedoucího pracoviště a pracovníka pověřeného dohledem na ochranu (§ 5 písm. d)],
- b) ihned uzavřít nebo ohradit prostor, kde byly rozptýleny radioaktivní látky, a zamezit k němu přístup nepovolaným osobám; osobám určeným pro dekontaminační práce je povolen přístup na toto místo, jen jsou-li dodržena potřebná opatření a dohlíží-li na ně pracovník zajišťující ochrannou dozimetrii,
- c) prošetřit vedoucím pracoviště, zda mohlo dojít k vnitřní kontaminaci pracovníků radioaktivními látkami. Nelze-li vnitřní kontaminaci spolehlivě vyloučit, musí se provádět opatření podle pokynů ministerstva zdravotnictví pro první

\* Směrnice o hygienických podmínkách pro provoz a udržování průmyslových podniků, poř. č. 20/1959 sb. Hygienické předpisy.

pomoc při nehodě se zdroji záření. Vedoucí pracoviště musí současně uvědomit o takové nehodě neprodleně nejbližší zdravotnické zařízení a orgány hygienické a protiepidemické služby. Stejně se postupuje při přezáření pracovníků,

d) lze-li vnitřní kontaminaci spolehlivě vyloučit, provést neprodleně dekontaminaci pokožky vhodnými metodami do nejnižších hodnot, kterých lze dosáhnout opakovanými postupy bez porušení povrchu kůže.

e) dekontaminovat ostatní kontaminované povrchy opakovanými vhodnými metodami do nejnižše dosažitelných hodnot kontaminace.\*) Pracovní oděv kontaminovaný nad tyto hodnoty je nutno vyměnit, uložit do vhodného obalu a před dalším použitím řádně dekontaminovat,

f) zachovávat ještě další pokyny, které podle povahy pracoviště stanoví vedení závodu (zařízení) se schválením orgánů hygienické a protiepidemické služby,

g) o nehodě a její likvidaci provést zvláštní záznam, který ověří vedoucí pracoviště a pracovník pověřený dohledem na ochranu.

(2) Předměty, které opouštějí pracoviště se zdroji záření (přístroje, nástroje, pracovní oděvy apod.), nesmějí být kontaminovány na povrchu více, než je uvedeno v odstavci 1 písm. e). To se nevztahuje na předměty, které opouštějí pracoviště předepsaným způsobem jako radioaktivní odpady (§ 16 až 19).

### § 13

(1) Zdroje záření, materiály, nástroje a pomůcky, kterých se používá při práci s těmito zdroji, obaly a dopravní prostředky pro přepravu radioaktivních zářičů, pracoviště a objekty pro práci se zdroji ionizujícího záření s výjimkou rentgenových pracovišť ve zdravotnictví a předmětů na nich používaných musí být označeny předepsaným varovným symbolem nebezpečí ionizujícího záření, viditelným na bezpečnou vzdálenost.\*\*)

(2) Na pracovištích se zdroji záření musí být uloženy a nadřízeným orgánům a orgánům provádějícím dozor (§ 28) na vyžádání předloženy tyto doklady:

a) povolení k odběru, skladování a používání zdrojů záření,

b) souhlas (zápis) dozorcích orgánů s uvedením pracoviště do provozu, jakož i rozhodnutí vydaná v rámci dozoru na pracoviště,

c) provozní záznamy o používání, popř. o pohybu zdrojů záření a osvědčení používaných zářičů,

d) záznamy o odstraňování radioaktivních odpadů,

e) doklady o provedení předepsaných lékařských prohlídek pracovníků a o zkouškách odborné způsobilosti (§ 8),

f) záznamy o dávkách záření, které pracující obdrželi, a údaje o měření koncentrace radioaktivních látek v ovzduší.

(3) Na pracovištích se zdroji záření musí být na přístupném místě vyvěšen pracovní řád a pokyny o postupu při nehodě (§ 12 odst. 1).

### § 14

#### Výroba zařízení se zdroji záření

(1) Zařízení obsahující radioaktivní zářiče a zařízení, při jejichž používání vzniká ionizující záření, nesmějí být sériově vyráběny, popř. hromadně dováženy, nebyl-li jejich prototyp kladně posouzen hlavním hygienikem Československé socialistické republiky. Toto ustanovení se vztahuje i na zařízení, kterých se používá k práci se zdroji záření a jejichž konstrukce může ovlivnit stupeň ochrany před zářením.

(2) Zařízení uvedená v odstavci 1, pokud jsou určena k práci i mimo pracoviště se zdroji záření, musí svou konstrukcí, způsobem instalace a způsobem užívání zajišťovat, že osoby, které jich budou používat, nebudou vystaveny většímu zevnímu ozáření než 0,5 rem za rok. Tato zařízení nesmějí obsahovat otevřené zářiče.

### § 15

#### Přeprava radioaktivních zářičů

(1) Radioaktivní zářiče musí být přepravovány v pevných a nepropustných obalech zabraňujících úniku obsahu za předvidatelných okolností. Obaly, v nichž jsou radioaktivní zářiče přepravovány, musí

\* ) Přípustnou kontaminaci uvedených ploch po očištění jsou pro všechny druhy pracovišť se zdroji záření tyto hodnoty:

u zářičů beta  $1.10^{-10}$  c/cm<sup>2</sup> úhrnného množství radioizotopů,

u zářičů alfa  $1.10^{-11}$  c/cm<sup>2</sup> úhrnného množství radioizotopů.

\*\* ) ČSN 01 8011 — Bezpečnostní značky.

být vhodně označeny; na povrchu nesmějí být kontaminovány.

(<sup>2</sup>) Přeprava radioaktivních zářičů mezi místně odloučenými pracovišti, pokud není prováděna prostředky hromadné přepravy (odstavec 5), musí být prováděna motorovým dvoustopým vozidlem tak vybaveným, aby byla za přepravy vyloučena ztráta zářiče.

(<sup>3</sup>) Otevřené zářiče smějí být přepravovány nejméně ve dvou bezpečně uzavřených ochranných obalech. Při přepravě otevřených tekutých zářičů musí být mezi oběma ochrannými obaly umístěna náplň ze vhodného materiálu, který je schopen absorbovat veškeré množství přepravované radioaktivní látky.

(<sup>4</sup>) Na místě řidiče, popř. jiných osob, které jsou přepravovány zároveň s radioaktivními zářiči, nesmí intenzita záření překročit 50 mrem za 8 hodin. Jde-li však o osoby, které pracují se zdroji záření nebo které radioaktivní látky pravidelně převážejí, musí být zajištěno, aby u nich nebyly překročeny nejvyšší přípustné dávky záření pro pracující se zdroji záření (příloha 1); na tyto osoby se vztahují ustanovení této vyhlášky týkající se pracujících se zdroji záření.

Na povrchu vozidla nesmí intenzita záření v žádném místě překročit 200 mrem za 1 hodinu. Zastaví-li řidič za přepravy radioaktivních látek kdekoli vozidlo, je povinen zajistit jeho hlídání poučenou osobou. Vozidlo musí být na nápadném místě viditelně označeno a opatřeno nápisem; nápis musí obsahovat výzvu, aby v případě nehody bylo urychleně uvědoměno nejbližší oddělení Veřejné bezpečnosti a hygienicko-epidemiologická stanice, a výstrahu před jakýmkoliv zacházením s havarovaným vozidlem.

(<sup>5</sup>) Podrobnosti o přepravě radioaktivních látek v prostředcích hromadné přepravy a poštou upraví ministerstvo dopravy a Ústřední správa spoju v dohodě s hlavním hygienikem Československé socialistické republiky.

#### Ochrana zevního prostředí

##### § 16

(<sup>1</sup>) Závody (zařízení) nesmějí bez souhlasu orgánů hygienické a protiepidemické služby vypouštět do ovzduší radioaktivní zářiče a radioaktivní odpady nebo je ukládat do půdy; souhlas k ukládání

těchto zářičů do půdy vydávají orgány hygienické a protiepidemické služby v dohodě s vodohospodářskými orgány. Odstraňovat radioaktivní odpady vypouštěním do vod lze jen s povolením vodohospodářských orgánů podle předpisů o vodním hospodářství.\*)

(<sup>2</sup>) Základním vodítkem při rozhodování orgánů podle odstavce 1 je nutnost zabezpečit, aby ovzduší okolí, ve kterém žije obyvatelstvo, poživatiny, a pitné vody, jakož i vody povrchové byly znečišťovány radioaktivními látkami co nejméně, a aby v žádném případě nebyly v důsledku užívání zdrojů záření znečištěny nad přípustné hodnoty (příloha 1). V povrchových vodách jsou nejvyšší přípustné koncentrace radioizotopů stejné jako v pitné vodě. Jakékoliv ohrožování podzemních zdrojů pitných vod radioaktivním znečišťováním je nepřipustné.

##### § 17

(<sup>1</sup>) Způsob zneškodňování radioaktivních odpadů, ať vznikají na pracovištích se zdroji záření nebo jiným způsobem (např. při nehodě), schvalují orgány hygienické a protiepidemické služby, a jde-li o odpady kapalně nebo je-li zneškodňováním ovlivněna jakost vody, orgány vodohospodářské v dohodě s orgány hygienické a protiepidemické služby.

(<sup>2</sup>) Závod (zařízení), při jehož činnosti může být okolí ohroženo náhlým rozptýlením radioaktivních látek, je povinen před zahájením provozu vypracovat plán účinných opatření na rychlé odstranění následků nehody, ke které by mohlo dojít, a zajistit jej ve spolupráci s okresním národním výborem, krajským hygienikem, krajskou správou ministerstva vnitra — správou Veřejné bezpečnosti a orgány dozoru Revolučního odborového hnutí nad bezpečností a ochranou zdraví při práci. Všechny takové nehody je nutno neprodleně oznámit těmto orgánům, a pokud dojde k ovlivnění podzemních a povrchových vod, též příslušnému vodohospodářskému orgánu.

##### § 18

(<sup>1</sup>) Radioaktivní odpady nesmějí být vypouštěny přímo do povrchových vod.

(<sup>2</sup>) Při posuzování radioaktivních kapalných odpadů se bere v úvahu jen jejich aktivita způsobená v závodě. Pro snížení radioaktivity odpadních vod před vypouštěním ze závodu se přípouští jejich ředění pouze jinými odpadními vodami.

\*] Zákon č. 11/1955 Sb., o vodním hospodářství, ve znění pozdějších předpisů.

[3] Do veřejné kanalizace smějí být vypouštěny radioaktivní odpady o koncentraci radioaktivních látek nepřevyšující stonásobek nejvyšších přípustných koncentrací radioaktivních látek v pitné vodě, a to jen tehdy, je-li zajištěno nejméně stonásobné zředění těchto odpadních vod při bezdeštném odtoku ještě před vyústěním kanalizace do čisticí stanice nebo do povrchové vodoteče. Je-li zajištěno pouze nižší ředění odpadních vod před vyústěním do kanalizace, musí být koncentrace radioaktivních látek v odpadech úměrně nižší.

[4] Ustanovení odstavce 3 se vztahuje i na odpady vypouštěné do veřejné kanalizace z kanalizace závodu nebo zařízení (např. nemocnice). V takovém případě musí být úsek závodní kanalizace, ve kterém procházejí odpady o aktivitě vyšší, než činí stonásobek nejvyšších přípustných koncentrací radioaktivních látek v pitné vodě, zvláště označen v plánu kanalizace zařízení jako „aktivní kanalizace“ a práce a opravy na něm prováděny pouze pod dozimetrickou kontrolou.

[5] S kalem vznikajícím v čistírenských zařízeních musí být zacházeno jako s radioaktivním odpadem, přesahuje-li jeho specifická a úhrnná aktivita hodnoty stanovené v § 2.

[6] Vodohospodářské orgány mohou u kapalných odpadů povolit v dohodě s krajským hygienikem ve zvláště odůvodněných případech výjimku z ustanovení odstavce 1; koncentrace odpadů nesmí však v těchto případech přesahovat desetnásobek nejvyšší přípustné koncentrace v pitné vodě. Jinak může odchylky od ustanovení předcházejících odstavců povolit krajský hygienik v dohodě s příslušným vodohospodářským orgánem. Ustanovení § 16 odst. 2 tím není dotčeno.

### § 19

[1] Radioaktivní odpady, které se neodstraní podle předcházejících ustanovení nebo uskladněním na pracovišti, jako jsou koncentrované kapalně odpady, znečištěný filtrační materiál a kontaminované předměty, musí být vhodně upraveny a odvezeny do ústředního odklidiště. Výjimky povoluje v odůvodněných případech krajský hygienik.

[2] Odvoz a uskladnění radioaktivních odpadů v ústředním odklidišti zajišťuje Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů, popř. jiná organizace, kterou tím pověří ministerstvo chemického

průmyslu. Způsob a podmínky předávání radioaktivních odpadů k odvozu stanoví tento ústav se souhlasem hlavního hygienika Československé socialistické republiky.

[3] Každý, kdo ukládá nebo ještě před účinností této vyhlášky uložil radioaktivní odpady do země, je povinen oznámit neprodleně místo uložení odpadu, jeho množství a druh krajskému národnímu výboru, který tyto údaje eviduje, popř. provádí jiná opatření.

### Část III

#### Hospodaření se zdroji záření Povolení k odběru, skladování a používání zdrojů záření

##### § 20

[1] K odběru a skladování radioaktivních zářičů a k používání zdrojů záření je třeba zvláštního povolení krajského hygienika.\*) Hlavní hygienik Československé socialistické republiky je oprávněn platnost povolení k používání zdrojů záření rozšířit pro více krajů nebo pro všechny kraje.

[2] V jednom povolení může být spojeno oprávnění jak k odběru a skladování, tak i k používání zdrojů záření. K pravidelnému a plánovanému odběru zdrojů záření od Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů může být vydáno jedno povolení na celé plánované množství a pro všechny dílčí odběry v témže roce.

[3] Povolení podle odstavce 1 musí mít i organizace, které bylo uděleno oprávnění k výrobě a distribuci radioaktivních zářičů (§ 20 odst. 1).

[4] Ustanovení odstavce 1 se netýká Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů a Ústavu jaderného výzkumu Československé akademie věd.

[5] Ustanovení odstavce 1 se nevztahuje na odběr, skladování a používání

- a) sloučenin přírodního uranu a thoria do množství 1000 g přírodního uranu nebo thoria,
- b) přírodních léčivých vod obsahujících radioaktivní látky přírodního původu,
- c) hodinek a palubních přístrojů, jakož i jiných podobných výrobků obsahujících radioaktivní zářič nebo přístrojů, při jejichž provozu vzniká ionizující záření, které s ohledem na spolehlivou bezpečnost užívání vyhlásí hlavní hygienik Československé socialistické republiky.

\*) Tím nejsou dotčena ustanovení § 10 odst. 2 a 3 o uvádění pracovišť se zdroji záření do provozu a o jejich zrušení.



(6) Závody (zařízení), které používají zářičů uvedených v odstavci 5 písm. a) nebo je skladují, jsou povinny to ohlásit do 30 dnů krajskému hygienikovi.

### § 21

(1) Povolení k odběru a skladování radioaktivních zářičů smí být vydáno jen tehdy, je-li zaručena jejich bezpečná přeprava a bezpečné uskladnění. V povolení musí být uveden druh, množství a forma odebíraných (skladovaných) radioaktivních látek, jakož i označení a přesná adresa organizace a jména osob, které za odběr a skladování radioaktivních zářičů odpovídají.

(2) Povolení k používání zdrojů záření smí být vydáno jen tehdy, jsou-li splněny všechny podmínky pro bezpečné zacházení s nimi. V povolení musí být stanoveno, k jakému účelu, za jakých podmínek a na jakou dobu se vydává, a uveden druh zdroje záření, popř. jeho aktivita, označení místa použití a jméno odpovědného vedoucího pracoviště.

(3) Povolení podle § 20 odst. 1 může být odňato, jsou-li zjištěny závažné nedostatky ve skladování, používání nebo evidenci zdrojů záření. Povolení pozbývá platnosti, dojde-li ke změně podmínek, za kterých bylo uděleno; v pochybnostech rozhoduje krajský hygienik.

### § 22

#### Osvědčení uzavřených zářičů

(1) Uzavřený zářič musí být opatřen značkou a výrobním číslem a provázen osvědčením, pokud ve zvláštních případech není toto označení a osvědčení nahrazeno osvědčením hromadným; není-li vyhoveno těmto podmínkám, je považován za zářič otevřený.

(2) Osvědčení uzavřeného zářiče obsahuje

- a) evidenční číslo osvědčení,
- b) údaj o druhu a množství radioaktivní látky s uvedením dne, ke kterému se udané množství vztahuje,
- c) údaj o chemické a fyzikální formě radioaktivní látky,
- d) výrobní číslo, značku a jméno výrobce nebo zahraničního dodavatele uzavřeného zářiče,
- e) údaj o způsobu uzavření zářiče,
- f) údaj o materiálu a síle stěn obalu zářiče,
- g) vnější rozměry obalu zářiče,
- h) rozměry radioaktivní látky a popis jejího umístění v obalu,

ch) údaj o druhu a výsledku provedených zkoušek na těsnost a na kontaminaci obalu,

- i) omezení v zacházení s uzavřeným zářičem, popř. v jeho použití,
- j) dobu platnosti osvědčení,
- k) adresu odběratele,

l) datum vystavení osvědčení a razítko s podpisem organizace, která osvědčení vystavila.

(3) Uzavřené zářiče, které z technických důvodů nemohou být opatřeny značkou a výrobním číslem (některé lékařské radiofory), musí být opatřeny hromadným osvědčením. Toto hromadné osvědčení se vystavuje pro všechny zářiče téhož typu a téže velikosti, které obsahují stejné množství téže radioaktivní látky a jsou v držení téže organizace. Hromadné osvědčení obsahuje údaje uvedené v odstavci 2, přičemž namísto údajů o výrobním čísle a značce [písmeno d)] se uvádí počet jednotlivých zářičů, pro které je toto osvědčení vystaveno.

(4) Osvědčení uzavřeného zářiče vydává Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů nebo jiná organizace oprávněná k výrobě a distribuci uzavřených zářičů podle § 26. Jde-li o dovezené uzavřené zářiče, je dovážející podnik zahraničního obchodu povinen opatřit u zahraničního dodavatele údaje pro vystavení osvědčení uvedené v odstavci 2 písm. b) až d) a f) až i) a podle možností i písm. e)]. Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů, popř. jiná pověřená organizace vede evidenci o vydaných osvědčcích.

### § 23

#### Osvědčení otevřeného zářiče

(1) Otevřený zářič musí být při předávání doprovázen osvědčením o povaze radioaktivní látky.

(2) Osvědčení otevřeného zářiče obsahuje:

- a) evidenční číslo osvědčení,
- b) údaj o druhu a množství radioaktivní látky a příměsí a o specifické aktivitě s uvedením dne, ke kterému se uvedené množství vztahuje,
- c) údaj o chemické formě radioaktivní látky a neradioaktivních příměsí,
- d) údaj o druhu obalu radioaktivní látky,
- e) poučení o bezpečném otevírání vnějších obalů, zvláště se zřetelem na nebezpečí jejich kontaminace,
- f) adresu odběratele,
- g) den vystavení osvědčení a razítko s podpisem organizace, která osvědčení vystavila.

<sup>[3]</sup> Osvědčení otevřeného zářiče vystavuje Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů nebo jiná organizace, která otevřený zářič předává. Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů, popř. jiná organizace předávající otevřené zářiče vede evidenci o vydaných osvědčeních. Jde-li o dovezené otevřené zářiče, je dovážející podnik zahraničního obchodu povinen opatřit u zahraničního dodavatele údaje pro vystavení osvědčení uvedené v odstavci 2 písm. b) až d).

#### § 24

##### Evidence radioaktivních zářičů

<sup>[1]</sup> Závody (zařízení) jsou povinny vést evidenci o příjmu, pohybu a použití radioaktivních zářičů s výjimkou těch, které jsou uvedeny v § 20 odst. 5, zaznamenávat údaje o jejich zneškodňování a ihned hlásit nabytí každého takového zářiče Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů.

<sup>[2]</sup> Celostátní evidenci o dovozu, vývozu a pohybu těchto radioaktivních zářičů v Československé socialistické republice vede Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů podle svých záznamů o dodávkách radioaktivních látek a podle hlášení výrobních, distribučních, vývozních a jiných organizací.

<sup>[3]</sup> Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů podává orgánům hygienické a protiepidemické služby nejméně čtvrtletně zprávu o dodávkách a jiných převodech evidovaných zářičů.

#### § 25

##### Dovoz radioaktivních zářičů

<sup>[1]</sup> Dovoz radioaktivního zářiče smí být uskutečněn, jen má-li dovážející organizace povolení k odběru a skladování radioaktivních zářičů podle § 20 nebo je-li zajištěna přímá přeprava k odběrateli, který má povolení k odběru radioaktivního zářiče podle téhož ustanovení, nebo do Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů.

<sup>[2]</sup> Každý skutečně dovoz radioaktivních zářičů, jakož i přístrojů nebo zařízení s přiloženými nebo zamontovanými radioaktivními zářiči oznámí dovážející podnik Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů a zároveň obstará osvědčení podle § 22 nebo 23.

<sup>[3]</sup> Dovážející podnik zahraničního obchodu musí vést přesné záznamy o dovozu, skladování a

předávání radioaktivních zářičů s výjimkou těch, které jsou uvedeny v § 20 odst. 5.

#### § 26

##### Výroba a distribuce radioaktivních zářičů

<sup>[1]</sup> Radioaktivní zářiče smejí vyrábět a distribuovat a uzavřené zářiče připravovat, upravovat, opravovat a distribuovat jen Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů a organizace, kterým k tomu dá oprávnění ministerstvo chemického průmyslu v dohodě s ministerstvem zdravotnictví.

<sup>[2]</sup> Radioaktivní zářiče smejí být vydány pouze organizacím, které mají povolení k odběru a skladování radioaktivních zářičů (§ 20).\*

<sup>[3]</sup> Držitelé radioaktivních zářičů, pokud nemají oprávnění k jejich distribuci, smejí předat radioaktivní zářiče jiné organizaci jen po předchozím uvědomění krajského hygienika, který jim vydal povolení podle § 20.

#### § 27

##### Nevyužité radioaktivní zářiče

<sup>[1]</sup> Nevyužité radioaktivní zářiče musí držitel neprodleně hlásit krajskému hygienikovi a Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů.

<sup>[2]</sup> Za nevyužité se považují radioaktivní zářiče, na které se vztahuje povolení podle § 20 a

- a) jejichž držiteli jsou fyzické osoby,
- b) jejichž držiteli jsou organizace, které je nepotřebují k plnění svých úkolů,
- c) u kterých není zajištěno, že je držitel zpracuje nebo že jich použije,
- d) kterých se za současného stavu nedá použít nebo
- e) pro jejichž používání nemá držitel potřebné povolení.

<sup>[3]</sup> V pochybnostech, zda má být některý radioaktivní zářič považován za nevyužitý, rozhoduje v případech uvedených v odstavci 2 písm. b) a c) orgán nadřízený závodu (zařízení), který takový zářič skladuje, a v případech uvedených v odstavci 2 písm. d) a e) krajský hygienik.

<sup>[4]</sup> Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů činí po slyšení orgánu nadřízeného držiteli nevyužitého radioaktivního zářiče potřebná opatření pro jeho využití. Držitel nevyužitého radioaktivního zářiče je povinen jej přenechat podle pokynu Ústavu pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů ve stano-

\* Při vyzívání objednavek radioaktivních látek musí být k této skutečnosti přihlíženo.

vené lhůtě určenému odběrateli, a to za cenu podle platných cenových předpisů. Mezi organizacemi státního socialistického sektoru se děje převod podle předpisů o správě národního majetku; je-li držitelem fyzická osoba, platí zde ustanovení o úplatném nabývání věcí od soukromníků organizacemi socialistického sektoru.\*) Ustanovení § 20 odst. 1 tím není dotčeno.

[5] Pokud pro některé radioaktivní zářiče není dalšího použití, určí Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů v dohodě s krajským hygienikem jejich bezpečné uložení nebo zneškodnění.

#### Část IV

#### Závěrečná ustanovení.

##### Dozor

##### § 28

[1] Dozor nad dodržováním potřebných opatření chránících zdraví osob před škodlivými účinky ionizujícího záření provádějí orgány hygienické a protiepidemické služby ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, se Státní vodohospodářskou inspekcí a s orgány dozoru Revolučního odborového hnutí nad bezpečností a ochranou zdraví při práci.

[2] Orgány provádějící dozor podle odstavce 1 jsou oprávněny vstupovat do všech objektů, kde se nacházejí zdroje záření, nahlížet do předepsaných dokladů a vyžadovat provedení potřebných vyšetření. Přitom orgány hygienické a protiepidemické služby jsou oprávněny vykonávat potřebná měření a odebrat v potřebném rozsahu vzorky; mohou také zabavit zdroje záření, kterých se používá v rozporu s ustanoveními této vyhlášky, nebo nařídít jejich zneškodnění a nařídít vyřazení osob, jejichž zdravotní stav nebo počínání by mohlo narušit jejich vlastní zdraví a bezpečnost nebo zdraví a bezpečnost dalších osob.

[3] Orgány provádějící kontrolu pracovišť se zdroji záření jsou povinny dodržovat přitom zásady ochrany před ionizujícím zářením.

##### § 29

[1] V zařízeních náležejících do oboru působnosti ministerstva národní obrany vykonává úkoly

hygienické a protiepidemické služby Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie v Praze. Pokud jde o ochranu zevního prostředí, vykonává tento ústav svoji působnost v dohodě s orgány hygienické a protiepidemické služby.

[2] V zařízeních náležejících do oboru působnosti ministerstva vnitra vykonávají dozor podle § 28 orgány hygienické a protiepidemické služby v dohodě s příslušnými orgány ministerstva vnitra.

[3] Na železnicích vykonávají dozor na pracovištích se zdroji záření orgány hygienické a protiepidemické služby v úzké spolupráci s orgány hygienické a protiepidemické péče železničního zdravotnictví. Dozor na přepravu radioaktivních látek na železnicích vykonávají orgány hygienické a protiepidemické péče železničního zdravotnictví ve spolupráci s orgány hygienické a protiepidemické služby.

##### § 30

[1] Pokud není v této vyhlášce stanoveno jinak, povoluje v odůvodněných případech výjimky z jejích ustanovení ministerstvo zdravotnictví. Jde-li o ustanovení § 20 až 25 a 27, činí tak v dohodě s ministerstvem chemického průmyslu, a jde-li o ustanovení § 17 a 18, v dohodě s ministerstvem zemědělství, lesního a vodního hospodářství.

[2] Hlavní hygienik Československé socialistické republiky může podle nových poznatků vědy v ochraně před zářením měnit nejvyšší přípustné hodnoty stanovené v příloze 1 nebo stanovit změny a doplňky v zařazení radioizotopů do tříd (skupin).

##### § 31

#### Vztah k jiným předpisům

[1] Podrobnosti o požadavcích na ochranu před ionizujícím zářením při jednotlivých způsobech využití zdrojů záření jsou upraveny zvláštními předpisy.\*\*)

[2] Zrušuje se

vyhláška ministerstev chemického průmyslu a zdravotnictví č. 220/1959 Ú. l., o hospodaření s radioaktivními látkami,

\* ) Vyhláška č. 19/1963 Sb., o úplatném nabývání věcí socialistickými organizacemi od občanů a soukromých právnických osob.

\*\* ) Technické normy ČSN 34 1730 — Předpisy pro pracoviště s radioaktivními látkami a ČSN 34 1720 — Reagentaová zařízení a pracoviště, pokud nejsou v rozporu s touto vyhláškou.

ustanovení čl. 1 odst. 3 písm. h) směrnic  
Ústřední správy vodního hospodářství č. 74/1957  
Ú. l., o jakosti povrchových vod v recipientech, a  
část B přílohy 2 k těmto směrnicím.

§ 32

**Účinnost**

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. května  
1963.

Ministr zdravotnictví:

Plojhar v. r.

Ministr chemického průmyslu:

v z. Valeš v. r.

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 34/1963 Sb.

## Nejvyšší přípustné hodnoty ionizujícího záření

1. Do nejvyšší přípustné dávky záření jsou zahrnovány dávky z ozáření při práci se zdroji záření nebo při pobytu u zevních zdrojů záření užívaných při práci a dávky záření z radioizotopů nacházejících se v lidském organismu v důsledku zvýšeného obsahu radioizotopů v prostředí pracoviště se zdroji záření a jeho okolí. Nejsou do ní zahrnovány dávky aplikované za účelem léčebným nebo vyšetřovacím ve zdravotnickém zařízení\*) a dále dávky pocházející od obvyklého obsahu přírodních radioizotopů v těle a v životním prostředí, jakož i od zdrojů záření běžně se vyskytujících v osobním používání obyvatelstva (např. hodinky s radioaktivními látkami, televizory apod.).
2. Nejvyšší přípustná dávka záření v celém těle nebo jen v krvetvorných orgánech, v pohlavních žlázách a v oční čočce pracovníků se zdroji záření činí 5 rem za rok, tj. průměrně 0,1 rem týdně; přitom nesmí dávka za jeden týden přesáhnout nejvyšší přípustnou týdenní dávku 0,3 rem podle možnosti rovnoměrně rozloženou na pravidelné denní dávky.\*\*)
3. Nejvyšší přípustné dávky pro ozáření rukou, předloktí, nohou a kotníků se stanoví 75 rem za rok a 4,5 rem za týden, pro ozáření kůže a ostatních částí těla 30 rem za rok a 1,8 rem za týden.\*\*\*)
4. Jen ve výjimečných případech lze s povolením orgánů hygienické a protiepidemické služby připustit jednorázové ozáření vyšší, než je nejvyšší přípustná týdenní dávka. Orgány hygienické a protiepidemické služby také rozhodují

o dávkách záření, kterým smějí být ozáření v mimořádných případech pracovníci, kteří již byli ozáření dávkami vyššími, než jsou stanovené mezní hodnoty.

5. Nejvyšší přípustná dávka záření pro kteroukoli osobu, která nepracuje se zdroji záření, avšak pracuje nebo bydlí v blízkosti pracoviště se zdroji záření, činí 0,5 rem za rok.
6. Ochrana na pracovištích se zdroji záření je nutno projektovat tak, aby průměrná týdenní dávka záření při provozu byla co nejnižší a dosáhla nejvýše 0,1 rem.

Ochrana trvalých pracovišť sousedících s pracovišti se zdroji záření je nutno projektovat tak, aby dávky záření na pracovních místech, kde se zdržují osoby méně než jednu třetinu celkové týdenní pracovní doby, nepřesáhly 5 mrem za směnu, a na místech, kde se zdržují osoby více než jednu třetinu celkové týdenní pracovní doby, 1,7 mrem za směnu.

Ochrana osob bydlících v blízkosti pracoviště se zdroji záření je nutno projektovat tak, aby dávkové intenzity nepřekročily v kterémkoli místě obytných prostor hodnotu 1 mrem za den.

7. Nejsou-li dostatečně známy všechny okolnosti, které mohou ovlivnit výši dávek zevního záření, je nutno při výpočtu ochrany před tímto zářením použít bezpečnostního koeficientu  $\frac{1}{2}$ , tj. snížit nejvyšší přípustné dávky na polovinu.
8. Nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních látek v ovzduší pracovišť se zdroji záření, jakož

\*) Tyto dávky záření jsou součástí léčebného postupu.

\*\*) Nejvyšší přípustné neutronové toky, jež odpovídají přípustné týdenní dávce, jsou uvedeny v tabulce 1.

\*\*\*) Pro zevní záření beta je uvažována v závislosti od lokalizace buď nejvyšší přípustná dávka záření pro ruce, předloktí, nohy a kotníky nebo nejvyšší přípustná dávka pro kůži ostatních částí těla. Nejde-li o ruce, předloktí, nohy a kotníky, vychází se při zjišťování dávky zevního záření rentgenového nebo gama v kostní dřevě z povrchové dávky záření měřené na hrudníku v blízkosti prsní kosti (na místě nepokrytém ochranným oděvem). Ve zvláštních případech, kdy záření je v podstatě větší míře vystavena jiná část těla, vychází se z měření dávky na nejvíce exponovaném místě povrchu těla.

I v ovzduší, jemuž je vystaveno obyvatelstvo, a v pitné vodě jsou uvedeny v tabulce 1. Krajský hygienik může ve zvláště odůvodněných případech povolit výjimku z přípustných koncentrací radioaktivních látek v ovzduší sídlišť a v pitné vodě, a to nejvýše do hodnot desetinásobných. Nejvyšší přípustné koncentrace v ovzduší pracovišť se zdroji záření jsou stanoveny pro trvalou práci. Vztahují se však i na krátkodobou práci, pokud je plánovaná. Je-li nutno provést mimořádné práce (i krátkodobé) za podmínek vyšších koncentrací, je nutno použít osobních ochranných pomůcek nebo ochranných oděvů.

9. Nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních

látek v poživatinách rostlinného nebo živočišného původu se v případě potřeby určují podle přípustných hodnot pro pitnou vodu, a to tak, aby úhrnná aktivita v denním množství všech poživatin, čítajíc v to i nápoje, nepřesáhla aktivitu obsaženou v 2,5 l vody o nejvyšší přípustné koncentraci. Zavádět radioaktivní látky do poživatin není dovoleno.

10. Do průmyslových výrobků smějí být radioaktivní látky zaváděny při jednotlivých pokusech jen se schválením krajského hygienika. Trvalé zavádění radioaktivních látek do takových výrobků musí být schváleno hlavním hygienikem Československé socialistické republiky.

Tabulka 1  
Nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních látek

Izotop	v ovzduší pracovišť se zdroji záření c/l	ve venkovním ovzduší c/l	v pitné vodě c/l
1 H <sup>3</sup>	5 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-7</sup>
(H <sub>2</sub> <sup>3</sup> )	2 · 10 <sup>-6</sup>	10 · 10 <sup>-8</sup>	
4 Be <sup>7</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
6 C <sup>14</sup> (CO <sub>2</sub> )	4 · 10 <sup>-9</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-7</sup>
9 F <sup>18</sup>	3 · 10 <sup>-9</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-7</sup>
11 Na <sup>22</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-14</sup>	4 · 10 <sup>-9</sup>
11 Na <sup>24</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
14 Si <sup>31</sup>	10 <sup>-9</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
15 P <sup>32</sup>	7 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
16 S <sup>35</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
17 Cl <sup>36</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	8 · 10 <sup>-9</sup>
17 Cl <sup>38</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-7</sup>
18 A <sup>37</sup>	6 · 10 <sup>-6</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>	
18 A <sup>41</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>	4 · 10 <sup>-12</sup>	
19 K <sup>42</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
20 Ca <sup>45</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	3 · 10 <sup>-9</sup>
20 Ca <sup>47</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
21 Sc <sup>46</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
21 Sc <sup>47</sup>	5 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
21 Sc <sup>48</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
23 V <sup>48</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
24 Cr <sup>51</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
25 Mn <sup>52</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
25 Mn <sup>54</sup>	4 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
25 Mn <sup>56</sup>	5 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
26 Fe <sup>55</sup>	9 · 10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-7</sup>
26 Fe <sup>59</sup>	5 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
27 Co <sup>57</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-7</sup>
27 Co <sup>58m</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>	9 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
27 Co <sup>58</sup>	5 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
27 Co <sup>60</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-14</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
28 Ni <sup>59</sup>	5 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
28 Ni <sup>63</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
28 Ni <sup>65</sup>	5 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
29 Cu <sup>64</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
30 Zn <sup>65</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	4 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
30 Zn <sup>69m</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
30 Zn <sup>69</sup>	7 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
31 Ga <sup>72</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
32 Ge <sup>71</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
33 As <sup>73</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-7</sup>

Izotop	v ovzduší pracovišť se zdroji záření c/l	ve venkovním ovzduší c/l	v pitné vodě c/l
33 As <sup>74</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
33 As <sup>76</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 . 10 <sup>-9</sup>
33 As <sup>77</sup>	4 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-12</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>
34 Se <sup>75</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>
35 Br <sup>82</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	2 . 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
36 Kr <sup>85m</sup>	6 . 10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	
36 Kr <sup>85</sup>	10 <sup>-8</sup>	3 . 10 <sup>-11</sup>	
36 Kr <sup>87</sup>	10 <sup>-9</sup>	2 . 10 <sup>-12</sup>	
37 Rb <sup>86</sup>	7 . 10 <sup>-11</sup>	6 . 10 <sup>-13</sup>	6 . 10 <sup>-9</sup>
37 Rb <sup>87</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
38 Sr <sup>83m</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>	3 . 10 <sup>-10</sup>	2 . 10 <sup>-6</sup>
38 Sr <sup>85</sup>	10 <sup>-10</sup>	8 . 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
38 Sr <sup>89</sup>	3 . 10 <sup>-11</sup>	3 . 10 <sup>-13</sup>	3 . 10 <sup>-9</sup>
38 Sr <sup>90</sup>	3 . 10 <sup>-13</sup>	3 . 10 <sup>-15</sup>	3 . 10 <sup>-11</sup>
38 Sr <sup>91</sup>	3 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
38 Sr <sup>92</sup>	3 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-12</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>
39 Y <sup>90</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 . 10 <sup>-9</sup>
39 Y <sup>91m</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	9 . 10 <sup>-7</sup>
39 Y <sup>91</sup>	3 . 10 <sup>-11</sup>	3 . 10 <sup>-13</sup>	9 . 10 <sup>-9</sup>
39 Y <sup>92</sup>	3 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-12</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>
38 Y <sup>93</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 . 10 <sup>-9</sup>
40 Zr <sup>93</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	2 . 10 <sup>-7</sup>
40 Zr <sup>95</sup>	3 . 10 <sup>-11</sup>	3 . 10 <sup>-13</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>
40 Zr <sup>97</sup>	9 . 10 <sup>-11</sup>	9 . 10 <sup>-13</sup>	6 . 10 <sup>-9</sup>
41 Nb <sup>93m</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-7</sup>
41 Nb <sup>95</sup>	10 <sup>-10</sup>	9 . 10 <sup>-13</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>
41 Nb <sup>97</sup>	5 . 10 <sup>-9</sup>	6 . 10 <sup>-11</sup>	3 . 10 <sup>-7</sup>
42 Mo <sup>99</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	2 . 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
43 Tc <sup>96m</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>	3 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-6</sup>
43 Tc <sup>96</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	2 . 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
43 Tc <sup>97m</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 . 10 <sup>-8</sup>
43 Tc <sup>97</sup>	3 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-12</sup>	2 . 10 <sup>-7</sup>
43 Tc <sup>99m</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-10</sup>	9 . 10 <sup>-7</sup>
43 Tc <sup>99</sup>	6 . 10 <sup>-11</sup>	6 . 10 <sup>-13</sup>	6 . 10 <sup>-8</sup>
44 Ru <sup>97</sup>	2 . 10 <sup>-9</sup>	2 . 10 <sup>-11</sup>	9 . 10 <sup>-8</sup>
44 Ru <sup>103</sup>	8 . 10 <sup>-11</sup>	9 . 10 <sup>-13</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>
44 Ru <sup>105</sup>	5 . 10 <sup>-10</sup>	6 . 10 <sup>-12</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>
44 Ru <sup>106</sup>	6 . 10 <sup>-12</sup>	6 . 10 <sup>-14</sup>	3 . 10 <sup>-9</sup>
45 Rh <sup>103m</sup>	6 . 10 <sup>-8</sup>	6 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-6</sup>
45 Rh <sup>105</sup>	5 . 10 <sup>-10</sup>	6 . 10 <sup>-12</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>
46 Pd <sup>103</sup>	7 . 10 <sup>-10</sup>	9 . 10 <sup>-12</sup>	9 . 10 <sup>-8</sup>
46 Pd <sup>109</sup>	4 . 10 <sup>-10</sup>	3 . 10 <sup>-12</sup>	2 . 10 <sup>-8</sup>
47 Ag <sup>105</sup>	8 . 10 <sup>-11</sup>	9 . 10 <sup>-13</sup>	3 . 10 <sup>-8</sup>
47 Ag <sup>110m</sup>	10 <sup>-11</sup>	9 . 10 <sup>-14</sup>	9 . 10 <sup>-9</sup>
47 Ag <sup>111</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	2 . 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
48 Cd <sup>109</sup>	5 . 10 <sup>-11</sup>	6 . 10 <sup>-13</sup>	6 . 10 <sup>-8</sup>
48 Cd <sup>115m</sup>	4 . 10 <sup>-11</sup>	3 . 10 <sup>-13</sup>	9 . 10 <sup>-9</sup>
48 Cd <sup>115</sup>	2 . 10 <sup>-10</sup>	2 . 10 <sup>-12</sup>	9 . 10 <sup>-9</sup>



Izotop	v ovzduší pracovišť se zdrojů záření c/l	ve venkovním ovzduší c/l	v pitné vodě c/l
49 In <sup>113m</sup>	7 · 10 <sup>-9</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-7</sup>
49 In <sup>114m</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
49 In <sup>115m</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-7</sup>
49 In <sup>115</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
50 Sn <sup>113</sup>	5 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
50 Sn <sup>125</sup>	8 · 10 <sup>-11</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
51 Sb <sup>122</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
51 Sb <sup>124</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
51 Sb <sup>125</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
52 Te <sup>123m</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
52 Te <sup>127m</sup>	4 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
52 Te <sup>127</sup>	9 · 10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
52 Te <sup>129m</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
52 Te <sup>129</sup>	4 · 10 <sup>-9</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-7</sup>
52 Te <sup>131m</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
52 Te <sup>132</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
53 I <sup>126</sup>	8 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-14</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>
53 I <sup>129</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-10</sup>
53 I <sup>131</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-14</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>
53 I <sup>132</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
53 I <sup>133</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>
53 I <sup>134</sup>	5 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
53 I <sup>135</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
54 Xe <sup>131m</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>	4 · 10 <sup>-11</sup>	
54 Xe <sup>133</sup>	10 <sup>-8</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	
54 Xe <sup>135</sup>	4 · 10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	
55 Cs <sup>131</sup>	3 · 10 <sup>-9</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-7</sup>
55 Cs <sup>134m</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-7</sup>
55 Cs <sup>134</sup>	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-13</sup>	9 · 10 <sup>-10</sup>
55 Cs <sup>135</sup>	9 · 10 <sup>-11</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
55 Cs <sup>136</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
55 Cs <sup>137</sup>	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>
56 Ba <sup>131</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
56 Ba <sup>140</sup>	4 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
57 La <sup>140</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
58 Ce <sup>141</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
58 Ce <sup>143</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
58 Ce <sup>144</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-14</sup>	3 · 10 <sup>-9</sup>
59 Pr <sup>142</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
59 Pr <sup>143</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
60 Nd <sup>144</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
60 Nd <sup>147</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
60 Nd <sup>149</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	9 · 10 <sup>-8</sup>
61 Pm <sup>147</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
61 Pm <sup>149</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
62 Sm <sup>147</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
62 Sm <sup>151</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-7</sup>
62 Sm <sup>153</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>

Izotop	v ovzduší pracovišť se zdrojů záření c/l	ve venkovním ovzduší c/l	v pitné vodě c/l
63 Eu <sup>152</sup> (9,2 h)	3 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
63 Eu <sup>152</sup> (13 r.)	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
63 Eu <sup>154</sup>	4 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-14</sup>	8 · 10 <sup>-9</sup>
63 Eu <sup>156</sup>	7 · 10 <sup>-11</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	8 · 10 <sup>-8</sup>
64 Gd <sup>153</sup>	9 · 10 <sup>-11</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	8 · 10 <sup>-8</sup>
64 Gd <sup>159</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
65 Tb <sup>160</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
66 Dy <sup>165</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-7</sup>
66 Dy <sup>166</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
67 Ho <sup>166</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
68 Er <sup>169</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
68 Er <sup>171</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
69 Tm <sup>170</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
69 Tm <sup>171</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-7</sup>
70 Yb <sup>175</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
71 Lu <sup>177</sup>	5 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
72 Hf <sup>181</sup>	4 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
73 Ta <sup>182</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
74 W <sup>181</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-8</sup>
74 W <sup>185</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
74 W <sup>187</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
75 Re <sup>183</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-8</sup>
75 Re <sup>186</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
75 Re <sup>187</sup>	1 mg/m <sup>3</sup>	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
75 Re <sup>188</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
76 Os <sup>185</sup>	5 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
76 Os <sup>191m</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>	9 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
76 Os <sup>191</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
76 Os <sup>193</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
77 Ir <sup>190</sup>	4 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
77 Ir <sup>192</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>
77 Ir <sup>194</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
78 Pt <sup>191</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
78 Pt <sup>193m</sup>	5 · 10 <sup>-9</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-7</sup>
78 Pt <sup>193</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-7</sup>
78 Pt <sup>197m</sup>	5 · 10 <sup>-9</sup>	6 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-7</sup>
78 Pt <sup>197</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
79 Au <sup>196</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
79 Au <sup>198</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
79 Au <sup>199</sup>	8 · 10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
80 Hg <sup>197m</sup>	8 · 10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
80 Hg <sup>197</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	9 · 10 <sup>-8</sup>
80 Hg <sup>203</sup>	7 · 10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
81 Tl <sup>200</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
81 Tl <sup>201</sup>	9 · 10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
81 Tl <sup>202</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>

Izotop	v ovzduší pracovišť se zdroji záření c/l	ve venkovním ovzduší c/l	v pitné vodě c/l
81 Tl <sup>204</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>
82 Pb <sup>203</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-7</sup>
82 Pb <sup>210</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-11</sup>
82 Pb <sup>212</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
83 Bi <sup>206</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-8</sup>
83 Bi <sup>207</sup>	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-6</sup>
83 Bi <sup>210</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-8</sup>
83 Bi <sup>212</sup>	10 <sup>-10</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-7</sup>
84 Po <sup>210</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>
85 At <sup>211</sup>	7 · 10 <sup>-12</sup>	6 · 10 <sup>-14</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>
86 Rn <sup>220</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>	
86 Rn <sup>222</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	
88 Ra <sup>223</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>
88 Ra <sup>224</sup>	7 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>
88 Ra <sup>226</sup>	3 · 10 <sup>-14</sup>	3 · 10 <sup>-16</sup>	3 · 10 <sup>-12</sup>
88 Ra <sup>228</sup>	4 · 10 <sup>-14</sup>	3 · 10 <sup>-16</sup>	9 · 10 <sup>-12</sup>
89 Ac <sup>227</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-17</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>
89 Ac <sup>228</sup>	2 · 10 <sup>-11</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
90 Th <sup>227</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
90 Th <sup>228</sup>	6 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>
90 Th <sup>230</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-17</sup>	6 · 10 <sup>-10</sup>
90 Th <sup>231</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
90 Th <sup>232</sup>	0,02 mg/m <sup>3</sup>	2 · 10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
90 Th <sup>234</sup>	3 · 10 <sup>-11</sup>	3 · 10 <sup>-13</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
90 Th-nat.	0,02 mg/m <sup>3</sup>	2 · 10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/l
91 Pa <sup>230</sup>	8 · 10 <sup>-13</sup>	9 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
91 Pa <sup>231</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-17</sup>	3 · 10 <sup>-10</sup>
91 Pa <sup>233</sup>	2 · 10 <sup>-10</sup>	2 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
92 U <sup>230</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-9</sup>
92 U <sup>232</sup>	3 · 10 <sup>-14</sup>	3 · 10 <sup>-16</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
92 U <sup>233</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
92 U <sup>234</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
92 U <sup>235</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
92 U <sup>236</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	9 · 10 <sup>-9</sup>
92 U <sup>238</sup>	0,02 mg/m <sup>3</sup>	2 · 10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>	0,05 mg/l
92 U-nat.	0,02 mg/m <sup>3</sup>	2 · 10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>	0,05 mg/l
93 Np <sup>237</sup>	4 · 10 <sup>-15</sup>	3 · 10 <sup>-17</sup>	9 · 10 <sup>-10</sup>
93 Np <sup>239</sup>	7 · 10 <sup>-10</sup>	6 · 10 <sup>-12</sup>	3 · 10 <sup>-8</sup>
94 Pu <sup>238</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
94 Pu <sup>239</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
94 Pu <sup>240</sup>	2 · 10 <sup>-13</sup>	2 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
94 Pu <sup>241</sup>	9 · 10 <sup>-14</sup>	9 · 10 <sup>-16</sup>	6 · 10 <sup>-8</sup>
94 Pu <sup>242</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
95 Am <sup>241</sup>	6 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
95 Am <sup>243</sup>	6 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
96 Cm <sup>242</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-9</sup>
96 Cm <sup>243</sup>	6 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
96 Cm <sup>244</sup>	9 · 10 <sup>-15</sup>	9 · 10 <sup>-17</sup>	2 · 10 <sup>-8</sup>

Izotop	v ovzduší pracovišť se zdrojů záření c/l	ve venkovním ovzduší c/l	v pitné vodě c/l
96 Cm <sup>245</sup>	5 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
96 Cm <sup>246</sup>	5 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
97 Bk <sup>249</sup>	9 · 10 <sup>-13</sup>	9 · 10 <sup>-15</sup>	2 · 10 <sup>-7</sup>
98 Cf <sup>249</sup>	2 · 10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-9</sup>
98 Cf <sup>250</sup>	5 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	3 · 10 <sup>-9</sup>
98 Cf <sup>252</sup>	6 · 10 <sup>-15</sup>	6 · 10 <sup>-17</sup>	2 · 10 <sup>-9</sup>

Textová část tabulky 1:

**Nejvyšší přípustné koncentrace (NPK) pro směsi zářičů**

- a) NPK identifikované směsi izotopů (jsou známy druhy izotopů, není však známo jejich procentuální zastoupení ve směsi) se určí podle NPK nejtoxičtějšího izotopu ve směsi.
- b) U směsi neidentifikovaných izotopů (nejsou známy druhy izotopů ve směsi) se stanoví NPK podle nejtoxičtějšího izotopu, který ve směsi může být obsažen. Při zcela neznámé směsi je to Pa 231 v ovzduší, Ra 226 v pitné vodě. Můžeme-li vyloučit přítomnost některého z velmi toxických izotopů, stanovíme NPK podle nejtoxičtějšího izotopu, jehož přítomnost ve směsi vyloučit nemůžeme.
- c) Při kombinované expozici (riziku vnitřní kontaminace i zevního ozáření) se vyjádří podíl průměrné koncentrace identifikované nebo ne-

identifikované směsi izotopů v ovzduší nebo ve vodě v procentech z NPK a podíl expozice zevního záření (záření gama nebo toky rychlých či pomalých neutronů) v procentech přípustné dávky záření a tyto podíly se sečtou. Součet zjištěných hodnot nesmí překročit 100 (jde jen o orientační posouzení kombinované expozice).

Příklad:

Koncentrace identifikované směsi	= 30 % NPK
Expozice zevního záření gama	= 50 % povolené expozice
Součet	= 80 %

V uvedeném příkladu kombinované expozice nejsou překročeny povolené hodnoty.

Tabulka 2  
Relativní biologická účinnost různých druhů ionizujícího záření

Druh záření	Relativní biologická účinnost	Druh záření	Relativní biologická účinnost
Záření gama a záření rentgenové do 3 MeV	1	Neutrony tepelné a neutrony o energií do 10 keV	5
Záření beta do 3 MeV	1	Rychlé neutrony do 10 MeV	10
Záření alfa	10	Rychlé neutrony nad 10 MeV	20

Tabulka 3  
Nejvyšší přípustné expoziční dávky a přípustné toky neutronů

Druh neutronů	Energie neutronů	Přípustná expoziční dávka za 1 týden neutr/cm <sup>2</sup>	Přípustný neutronový tok při práci 1 hodin za týden neutr cm <sup>2</sup> /vt
Tepelné neutrony	do 0,025 eV	100 · 10 <sup>6</sup>	27 000/t
Pomalé neutrony	do 0,1 eV	72 · 10 <sup>6</sup>	20 000/t
Středně rychlé neutrony	do 5 keV	82 · 10 <sup>6</sup>	23 000/t
Středně rychlé neutrony	do 20 keV	40 · 10 <sup>6</sup>	11 000/t
Středně rychlé neutrony	do 0,1 MeV	11 · 10 <sup>6</sup>	3 200/t
Středně rychlé neutrony	do 0,5 MeV	4,3 · 10 <sup>6</sup>	1 200/t
Rychlé neutrony	do 10 MeV	2,6 · 10 <sup>6</sup>	720/t
Velmi rychlé neutrony	do 200 MeV	1,3 · 10 <sup>6</sup>	360/t
Extrémně rychlé neutrony	do 500 MeV	0,8 · 10 <sup>6</sup>	220/t
Extrémně rychlé neutrony	do 2000 MeV	0,4 · 10 <sup>6</sup>	110/t
Extrémně rychlé neutrony	do 5000 MeV	0,13 · 10 <sup>6</sup>	36/t
Extrémně rychlé neutrony	do 10 <sup>4</sup> MeV	0,013 · 10 <sup>6</sup>	11/t

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 34/1963 Sb.

## Rozdělení radioaktivních izotopů

## Skupina A — obzvláště toxické:

Sr<sup>90</sup> + Y<sup>90</sup>, Pb<sup>210</sup> + Bi<sup>210</sup>, Po<sup>210</sup>, At<sup>211</sup>, Ra<sup>226</sup> + dceřinné produkty, Ra<sup>228</sup>, Ac<sup>227</sup>, U<sup>238</sup>, transuranové prvky.

## Skupina B — velmi toxické:

Ca<sup>45</sup>, Fe<sup>59</sup>, Sr<sup>89</sup>, Y<sup>91</sup>, Ru<sup>106</sup> + Rh<sup>106</sup>, Ag<sup>110m</sup>, I<sup>128</sup>, I<sup>129</sup>, I<sup>131</sup>, Cs<sup>134</sup>, Ba<sup>140</sup> + La<sup>140</sup>, Ce<sup>144</sup> + Pr<sup>144</sup>, Sm<sup>151</sup>, Eu<sup>152</sup>, Eu<sup>154</sup>, Tu<sup>170</sup>, Bi<sup>207</sup>, Ra<sup>223</sup>, Ra<sup>224</sup>, Ac<sup>228</sup>, Th<sup>227</sup>, Th<sup>228</sup>, Th<sup>230</sup>, Th<sup>232</sup>, Th<sup>234</sup>, Pa<sup>230</sup>, Pa<sup>231</sup>, Pa<sup>234</sup>, uran 230 až uran 237.

## Skupina C — středně toxické:

C<sup>14</sup>, N<sup>16</sup>, Na<sup>22</sup>, Na<sup>24</sup>, Si<sup>31</sup>, P<sup>32</sup>, S<sup>35</sup>, Cl<sup>36</sup>, K<sup>42</sup>, Ca<sup>47</sup>, Sc<sup>46</sup>, Sc<sup>47</sup>, Sc<sup>48</sup>, V<sup>48</sup>, Mn<sup>52</sup>, Mn<sup>54</sup>, Mn<sup>56</sup>, Fe<sup>55</sup>, Co<sup>58</sup>, Co<sup>60</sup>, Ni<sup>59</sup>, Ni<sup>63</sup>, Ni<sup>65</sup>, Cu<sup>64</sup>, Zn<sup>65</sup>, Zn<sup>69m</sup>, Ga<sup>72</sup>, As<sup>73</sup>, As<sup>74</sup>, As<sup>76</sup>, As<sup>77</sup>, Se<sup>75</sup>, Br<sup>82</sup>, Kr<sup>87</sup>, Kr<sup>88</sup>, Rb<sup>86</sup>, Rb<sup>88</sup>, Sr<sup>85</sup>, Sr<sup>89</sup>, Sr<sup>91</sup>, Sr<sup>92</sup>, Y<sup>91</sup>, Y<sup>92</sup>, Y<sup>93</sup>, Zr<sup>93</sup> + No<sup>93</sup>, Zr<sup>95</sup> + Nb<sup>95</sup>, Mo<sup>99</sup>, Tc<sup>96</sup>, Tc<sup>97m</sup>, Tc<sup>97</sup>, Tc<sup>99</sup>, Ru<sup>103</sup>, Ru<sup>105</sup>, Rh<sup>105</sup>, Pd<sup>103</sup> + Rh<sup>103</sup>,

Pd<sup>109</sup>, Ag<sup>105</sup>, Ag<sup>111</sup>, Cd<sup>109</sup> + Ag<sup>109</sup>, Cd<sup>115</sup>, Cd<sup>115m</sup>, In<sup>114m</sup>, Sn<sup>113</sup>, Sb<sup>122</sup>, Sb<sup>124</sup>, Sb<sup>125</sup>, Te<sup>125m</sup>, Te<sup>127m</sup>, Te<sup>127</sup>, Te<sup>129m</sup>, Te<sup>129</sup>, Te<sup>132</sup>, I<sup>132</sup>, I<sup>133</sup>, I<sup>134</sup>, I<sup>135</sup>, Cs<sup>135</sup>, Cs<sup>136</sup>, Cs<sup>137</sup> + Ba<sup>137</sup>, Ba<sup>131</sup>, Ce<sup>141</sup>, Ce<sup>143</sup>, Pr<sup>142</sup>, Pr<sup>143</sup>, Nd<sup>146</sup>, Nd<sup>149</sup>, Pm<sup>147</sup>, Pm<sup>149</sup>, Sm<sup>153</sup>, Eu<sup>152m</sup>, Eu<sup>155</sup>, Gd<sup>153</sup>, Gd<sup>159</sup>, Tb<sup>160</sup>, Dy<sup>166</sup>, Ho<sup>166</sup>, Er<sup>169</sup>, Er<sup>171</sup>, Tu<sup>171</sup>, Yb<sup>175</sup>, Lu<sup>177</sup>, Hf<sup>181</sup>, Ta<sup>182</sup>, W<sup>181</sup>, W<sup>185</sup>, W<sup>187</sup>, Re<sup>183</sup>, Re<sup>186</sup>, Re<sup>188</sup>, Os<sup>191</sup>, Os<sup>198</sup>, Ir<sup>190</sup>, Ir<sup>192</sup>, Ir<sup>194</sup>, Pt<sup>191</sup>, Pt<sup>193</sup>, Pt<sup>197</sup>, Au<sup>196</sup>, Au<sup>198</sup>, Au<sup>199</sup>, Hg<sup>197m</sup>, Hg<sup>197</sup>, Hg<sup>203</sup>, Te<sup>200</sup>, Te<sup>202</sup>, Te<sup>204</sup>, Pb<sup>203</sup>, Pb<sup>212</sup>, Bi<sup>206</sup>, Th<sup>231</sup>, Pa<sup>233</sup>, U<sup>240</sup>.

## Skupina D — mírně toxické:

M<sup>3</sup>, Be<sup>7</sup>, N<sup>13</sup>, N<sup>17</sup>, F<sup>18</sup>, Ce<sup>38</sup>, Ar<sup>37</sup>, Ar<sup>41</sup>, Cr<sup>51</sup>, Co<sup>58m</sup>, Zn<sup>69</sup>, Ge<sup>71</sup>, Kr<sup>77</sup>, Kr<sup>85</sup>, Kr<sup>85m</sup>, Rb<sup>87</sup>, Sr<sup>85m</sup>, Y<sup>91m</sup>, Nb<sup>97</sup>, Tc<sup>96m</sup>, Ru<sup>97</sup>, Rh<sup>103m</sup>, In<sup>113m</sup>, In<sup>115m</sup>, In<sup>115</sup>, Sb<sup>129</sup>, Te<sup>133</sup>, Xe<sup>131m</sup>, Xe<sup>133</sup>, Xe<sup>135</sup>, Cs<sup>131</sup>, Cs<sup>131m</sup>, Ba<sup>139</sup>, La<sup>141</sup>, La<sup>142</sup>, Ce<sup>145</sup>, Pr<sup>145</sup>, Pr<sup>146</sup>, Nd<sup>144</sup>, Sm<sup>147</sup>, Dy<sup>165</sup>, Re<sup>187</sup>, Pt<sup>193m</sup>, Pt<sup>197m</sup>, Tl<sup>201</sup>, přirozený uran, přirozené thorium.

## 35

## VYHLÁŠKA

ministerstva školství a kultury

ze dne 8. dubna 1963,

kterou se mění a doplňuje příloha vyhlášky č. 73/1961 Sb., o učebních oborech

Ministerstvo školství a kultury stanoví v dohodě se zúčastněnými ústředními úřady a orgány a s Ústřední radou odborů podle § 37 dost. 1 zákona č. 89/1958 Sb., o výchově dorostu k povolání v učebním poměru (učňovského zákona):

## Čl. I

Příloha vyhlášky č. 73/1961 Sb., o učebních oborech, ve znění vyhlášek č. 57/1962 Sb. a č. 83/1962 Sb., se ve skupinách 01 Hornictví, 02 Hutnictví, 06 Stavebnictví, 07 Stavební hmoty, keramika a sklářství, 09 Polygrafie, zpracování papíru, fotografie a film, 10 Eextil a oděvnictví, 13 Zemědělství a lesní hospodářství, 15 Obchod, pohostinství a různé nevýrobní služby mění a doplňuje takto:

## 1. Učební obor č. 1515 se mění a zní takto:

Označení učebního oboru	Hoši - H Dívky - D	Stručný popis učebního oboru	Doba učebního poměru pro dorost, který ukončil	
			povinnou školní docházku	úplné střed. všeobecné vzdělání
Číslo	Název			
„1515	Prodáváč knih Prodavačka knih	H Prodej knih, hudebnin a gramofonových desek. Jejich odborné uskladňování. Administrativní práce v prodejně D	3	1“

## 2. Nově se vyhlášují tyto učební obory:

„0103	Rubač-razič	H Dobývání uhlí v porubech, ražení překopů, směrných a úpadních chodeb, zakládání horniny do vyrubaných prostor	3	—
0105	Strojník dobývacích a razicích strojů	H Obsluha dobývacích a razicích strojů při dobývání uhlí a ražení důlních děl a jejich běžná údržba	3	1,5
0108	Strojník dopravních zařízení	H Obsluha důlních dopravních zařízení, jejich montáž a demontáž a běžná údržba, zavádění signálních zařízení	3	1,5
0107	Důlní zámečník	H Montáž, údržba a opravy důlních strojů a zařízení	3	1,3
0108	Důlní elektromontér	H Montáž, instalace, připojování, údržba a opravy elektrických strojů, stavba důlního rozvodu elektrické energie	3	1,5
0233	Řetězář Řetězářka	H Výroba svařovaných řetězů, příslušenství, D obsluha, údržba a seřizení strojního řetězářského zařízení	2	—
0631	Měřič Měřička	H Obsluha, udržování a seřizování geodetických strojů. Měření a vytyčování v terénu. Stavba měřičských signálů a osazování měřičských znaků. Jednoduché překreslování a popisování měřičských podkladů D	3	1

Označení učebního oboru	Hoši - H Dívky - D	Stručný popis učebního oboru	Doba učebního poměru pro dorost, který ukončil povinnou školní docházku	úplné střed. všeobecné vzdělání
Číslo	Název			
0759	Sklář-vlákař Sklářka-vlákařka	H Výroba a zpracování různých druhů skle- D něného vlákna	2	—
1092	Výrobkyně textil- ních hraček	D Výroba všech druhů textilních hraček s po- užitím umělých hmot	2	—

### 3. Zrušují se tyto učební obory:

- „0932 Kartonážník  
Kartonážnice
- 0933 Pouzdrař  
Pouzdrařka
- 1301 Pěstitel-chovatel  
Pěstitelka-chovatelka
- 1323 Zemědělský mechanizátor

Výchova učňů v těchto oborech, kteří, v učebním roce 1963/64 budou ve druhém nebo třetím roce učebního poměru, bude dokončena v učebních oborech a za podmínek stanovených dosavadními předpisy.“

### Čl. II

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. září 1963.

Ministr:

v z. Hendrych v. r.