

Ročník 1972

Sbírka zákonů

Československá socialistická republika

ČESKÁ
SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA

SLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA

Částka 18

Vydána dne 4. září 1972

Cena

OBSAH:

59. Vyhláška ministerstva zdravotnictví České socialistické republiky o ochraně zdraví před ionizujícím zářením
Oznámení o vydání obecných právních předpisů

59

VYHLÁŠKA

ministerstva zdravotnictví České socialistické republiky

ze dne 30. června 1972

o ochraně zdraví před ionizujícím zářením

Ministerstvo zdravotnictví České socialistické republiky stanoví v dohodě s Československou komisí pro atomovou energii a s ostatními zúčastněnými orgány podle § 70 odst. 1 ve vztahu k § 71 odst. 2 zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu:

ČÁST I

ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

Obecná ustanovení

§ 1

Každý, kdo používá zdrojů záření nebo uvádí radioaktivní látky do životního prostředí anebo může jinak svou činností vystavit osoby ionizujícímu záření (exponovat), je povinen činit v mezích své pravomoci všechna opatření stanovená k ochraně zdraví před tímto zářením. Je zvláště povinen pečovat o to, aby pracovníci i ostatní občanské byli jen v nejmenší možné míře vystaveni ionizujícímu záření a aby dávky a dávkové úvazky

nepřesáhly hodnoty stanovené v příloze 1, která tvoří nedílnou součást této vyhlášky.

§ 2

Ozařování osob z důvodů studijních a výzkumných smí být prováděno pouze se souhlasem osob, které mají být ozařeny, a se souhlasem ministerstva zdravotnictví ČSR.

§ 3

Výklad pojmů

V této vyhlášce se rozumí pod pojmem

„radioaktivní zářič“ — jakákoliv radioaktivní látka, jejíž úhrnná aktivita přesahuje hodnoty stanovené v tabulce 2 přílohy 1 této vyhlášky a jejíž měrná aktivita přesahuje 0,002 $\mu\text{Ci/g}$, jde-li o roztoky, plyny nebo prášky, a 0,01 $\mu\text{Ci/g}$, jde-li o pevné přírodní radioaktivní látky;

„zdroj záření“ — radioaktivní zářič nebo zařízení (přístroj), které radioaktivní zářič obsahuje

nebo při jehož provozu vzniká ionizující záření o energii větší než 5 kiloelektronvoltů;

„dávkový úvazek“ — dávka ionizujícího záření,^{*}) kterou způsobí v určitém orgánu či tkáni radioaktivní látka za 50 let od jejího příjmu do organismu;

„kontrolované pásmo“ — prostory pracoviště, v nichž pracovníci mohou za rok obdržet dávky nebo přijmout radioaktivní látky způsobující dávkové úvazky přesahující 3/10 ročních nejvyšších přípustných dávek (příloha 1);

„uzavřený zářič“ — radioaktivní zářič, jehož úprava zabezpečuje zkouškami ověřenou těsnost a vylučuje tak za předvídaných podmínek použití a opotřebování únik radioaktivních látek ze zářiče, a který je provázen osvědčením;

„otevřený zářič“ — radioaktivní zářič nevyhovující podmínkám pro uzavřený zářič;

„radioaktivní odpad“ — odpad v pevném, kapalném nebo plynném skupenství, který vzniká při užívání zdrojů záření nebo při těžbě a úpravě surovin a obsahuje radioaktivní látky nebo je jimi znečištěn.

ČÁST II

OPATŘENÍ K OCHRANĚ PŘED IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM

§ 4

Obecné povinnosti organizací

[¹] Podniky, družstva a jiné organizace (dále jen „organizace“) jsou bez újmy ostatních povinností stanovených touto vyhláškou povinny zejména

- používat zdrojů záření jen v míře nezbytně nutné,
- přijímat 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,
- na pracovištích, kde se používá zdrojů záření, vymezovat a označovat kontrolovaná pásma a dbát na to, aby do těchto pásem měly přístup jen oprávněné osoby; vymezení kontrolovaného pásma schvaluje orgány hygienické služby na návrh organizace,
- řádně udržovat zdroje záření, jakož i ochranná zařízení a pomůcky a měřicí přístroje,
- zajistit soustavný dohled na dodržování opatření k ochraně před ionizujícím zářením na pracovištích a v jejich okolí,
- provádět měření potřebná pro kontrolu expozice pracovníků a v rozsahu stanoveném orgány hygienické služby i měření nebo jiná šetření potřebná pro kontrolu expozice v okolí; pře-

hled o získaných údajích za rok zasílat do konce prvního čtvrtletí následujícího roku orgánům hygienické služby,

- zaměstnávat při práci se zdroji záření jen pracovníky plně k tomu způsobilé (§ 6 a 7) 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,
- dbát na to, aby pracovníci v kontrolovaných pásmech podrobovali předepsaným preventivním vstupním, periodickým, mimořádným a výstupním lékařským prohlídkám,^{**}) umožňovat jim na nich účast a uskutečňovat závěry z nich vyplývající; jsou také povinny informovat zdravotnická zařízení provádějící tyto prohlídky o expozici pracovníků,
- v rámci seznamů vydaných ústředními orgány poskytovat pracovníkům ochranné pracovní prostředky proti ionizujícímu záření a umožňovat jim řádnou osobní očistu po skončení práce s radioaktivními látkami,
- odstraňovat povrchovou kontaminaci podle zásad stanovených v příloze 2, která tvoří nedílnou součást této vyhlášky,
- vyžádat si souhlas orgánů hygienické služby k provedení prací spojených s překročením čtvrtletních nejvyšších přípustných dávek (příloha 1),
- neprodleně uvědomit orgány hygienické služby o všech případech, kdy byly překročeny nejvyšší přípustné dávky a dávkové úvazky (příloha 1),
- 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,
- neprodleně hlásit orgánům hygienické služby a orgánům Veřejné bezpečnosti ztrátu nebo odcizení zdroje záření.

[²] K soustavnému dohledu nad dodržováním požadavků ochrany před ionizujícím zářením jsou organizace povinny určit odborně způsobilé pracovníky (dále jen „dohlížející pracovníci“). Tito pracovníci současně pomáhají vedoucím pracovníkům při plnění povinností organizací, upozorňují je na zjištěné nedostatky a podávají jim návrhy na jejich odstranění.

§ 5

Obecné povinnosti pracovníků

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

^{*}) Dávkový ekvivalent podle ČSN 01 1308 — Veličiny a jednotky v atomové fyzice.

^{**}) Směrnice č. 49/1967 Věst. MZ, o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, ve znění směrnic č. 17/1970 Věst. MZ ČSR.

- a) znát a dodržovat předpisy o hygienické ochraně práce a o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zvláště pak předpisy o používání zdrojů záření,*)
- b) postupovat při práci tak, aby oni sami, jejich spolupracovníci i ostatní obyvatelé byli co nejméně ohroženi ionizujícím zářením, a důsledně používat přidělených ochranných pracovních prostředků,
- 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 ionizujícím zářením,
- e) oznamovat dohlížečícímu pracovníkovi, popřípadě vedoucímu pracoviště skutečnosti, které mění jejich zdravotní způsobilost k práci se zdroji záření, a všechny závady ohrožující ochranu před ionizujícím zářením,
- f) podrobovat se předepsaným preventivním vstupním, periodickým, mimořádným a výstupním lékařským prohlídkám.

Způsobilost pracovníků

§ 6

(1) Práci v kontrolovaných pásmech 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, mohou pracovat v kontrolovaných pásmech jen v rámci specializované výuky.

(2) V kontrolovaných pásmech nesmějí pracovat těhotné ženy a pokud se v těchto pásmech používá otevřených zářičů, nesmějí v nich pracovat ani matky do konce 9. měsíce po porodu.

§ 7

(1) Pracovník přímo řídící práce se zdroji záření a dohlížečící pracovníci jsou povinni prokázat před zahájením práce, že složili zkoušku před odbornou komisí nebo že tato komise od přezkoušení upustila. Členy komise jmenuje krajský hygienik a jde-li o přezkoušení pracovníků organizací, v nichž vykonává dozor hlavní hygienik ČSR, jmenuje členy komise hlavní hygienik ČSR. Komisi předsedá odborný pracovník hygienické služby a jejími dalšími členy jsou zástupci orgánu Státního odborného dozoru nad bezpečností práce a odbor-

níci z praxe. Komise upustí od provedení zkoušky u osob, které absolvovaly školu nebo kursy poskytující podle vyjádření hlavního hygienika ČSR dostatečné znalosti v ochraně před zářením.

(2) Ostatní pracovníci musí před zahájením práce se zdroji záření a dále pravidelně, nejméně jednou za rok prokázat zkouškou dohlížečícímu pracovníku 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 (§ 20 a 21) pochybnosti o odborné způsobilosti osob pracujících se zdroji záření, může jim uložit, aby se podrobily 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.

Výstavba, vybavení a provoz pracovišť se zdroji záření

§ 8

(1) Při výstavbě a provozu pracovišť se zdroji záření musí být dodrženy obecné hygienické požadavky stanovené pro výstavbu, provoz a udržování průmyslových podniků a požadavky stanovené pro ochranu 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 neúčinnější 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 stanovení dávek nebo dávkových příkonů všech druhů záření, jež se při práci mohou vyskytnout. Pracoviště s otevřenými zářiči musí být mimoto vybaveno přístroji pro měření radioaktivní kontaminace povrchů pracovišť a osob, po-

*) Zejména směrnice hlavního hygienika z 26. 1. 1966 čj. HE-342.1-2. 3. 1965, o hygienických podmínkách pro rentgenová pracoviště zdravotnických zařízení (ozn. částka 3/1966 Věst. MZ); instrukce ministerstva zdravotnictví poř. č. 42/1959 Věst. MZ — směrnice o hygienických podmínkách pro práci se svítivými radioaktivními barvami; ČSN 34 1720 — zdravotnická rentgenová pracoviště (elektrotechnická ustanovení); ČSN 34 1730 — předpisy pro pracoviště s radioaktivními látkami; ČSN 34 1725 — předpisy technických rentgenových pracovišť do 500 kV.

**) Zejména směrnice č. 5/1954 sb. Hygienických předpisů, o hygienických podmínkách pro výstavbu průmyslových podniků (nové znění sv. 3/1958 sb. Hyg. předp.), směrnice č. 20/1959 sb. Hygienických předpisů, o hygienických podmínkách pro provoz a udržování průmyslových podniků.

případě i přístroji pro měření objemových aktivit radioaktivních látek v ovzduší pracovišť, v odpadních vodách a v exhalacích.

[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 služby, které si v případě potřeby vyžádají vyjádření příslušného orgánu státního odborného dozoru nad bezpečností práce. Typové projekty pracovišť se zdroji záření nesmějí být vydány bez kladného posudku hlavního hygienika ČSR.

[5] Při rozhodování o výstavbě závodů a zařízení, jež při plánovaném provozu uvádějí nebo v případě nehod mohou uvést do životního prostředí radioaktivní látky, se musí zhodnotit též důsledky tohoto provozu nebo nehod pro obyvatelstvo v jejich okolí. Proto je nutno předložit orgánům rozhodujícím o takové výstavbě podklady o rozsahu expozice obyvatel při provozu nebo v důsledku možných nehod.

[6] Organizace, při jejichž činnosti může být okolí v důsledku nehody ohroženo rozptylem radioaktivních látek, jsou povinny před zahájením provozu vypracovat plán účinných opatření k rychlému odstranění následků takové nehody a předložit jej k vyjádření orgánům hygienické služby.

§ 9

[1] Pracoviště se zdroji záření se smějí uvést do provozu až po skončení všech stavebních a instalačních prací, po dokonalém úklidu a zabezpečení všech podmínek pro nezávadnou práci se zdroji záření. Smějí být zrušena jen tehdy, jestliže zdroje záření byly z pracoviště odstraněny a byla provedena dekontaminace povrchů pracoviště.

[2] Pracoviště se zdroji záření se smějí uvést do provozu a zrušit jen se souhlasem orgánů hygienické služby. U pracovišť určených pro práci pouze na předem vymezenou krátkou dobu (přechodná pracoviště) je takový souhlas nutný, jen jde-li o práci s otevřeným záříčem; zřízení nebo zrušení přechodných pracovišť s ostatními zdroji záření však musí být neprodleně oznámeno krajskému hygienikovi.

§ 10

[1] Kontrolovaná pásma a zevní povrch zařízení nebo obalů, v nichž jsou mimo kontrolovaná pásma užívány zdroje záření, musí být označeny předepsaným varovným symbolem.*]

[2] Na pracovištích se zdroji záření musí být uloženy a nadřízeným orgánům a orgánům provádějícím dozor (§ 20 a 21) na vyžádání předloženy tyto doklady a záznamy:

- a) povolení k odběru a používání zdrojů záření,
- b) záznam o souhlasu dozorcích orgánů s uvedením pracoviště do provozu, jakož i rozhodnutí vydaná v rámci dozoru na pracoviště,
- c) provozní záznamy o používání, popřípadě o pohybu zdrojů záření a osvědčení používaných záříčů,
- d) záznamy o odstraňování radioaktivních odpadů,
- e) doklady o provedení předepsaných lékařských prohlídek pracovníků a o zkouškách odborné způsobilosti (§ 7),
- f) záznamy o pobytu osob, které navštívily kontrolované pásmo.

[3] Organizace jsou povinny uschovávat po dobu 30 let od skončení pracovního poměru pracovníků záznamy:

- a) o charakteru práce s ionizujícím zářením,
- b) o způsobech prováděných měření v kontrolovaných pásmech i mimo ně,
- c) o expozici jednotlivých pracovníků v kontrolovaných pásmech,
- d) o výsledcích lékařských prohlídek pracovníků v kontrolovaných pásmech.

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

§ 11

Přeprava

[1] Radioaktivní záříče musí být přepravováni v pevných a nepropustných obalech zabráňujících úniku obsahu za předvídatelných okolností. Otevřené záříče musí být přepravovány nejméně ve dvou bezpečně uzavřených ochranných obalech. Při přepravě otevřených tekutých záříčů musí být mezi oběma ochrannými obaly umístěna náplň z vhodného materiálu, který je schopen absorbovat veškeré množství přepravované radioaktivní látky. Obaly a dopravní prostředky, v nichž jsou radioaktivní záříče přepravovány, musí být označeny varovným symbolem (§ 10 odst. 1).

[2] Přeprava radioaktivních záříčů mezi místně odloučenými pracovišti, pokud není prováděna prostředky hromadné dopravy, musí být prováděna motorovým dvoustupým vozidlem tak vybaveným, aby byl za přepravy vyloučen pohyb nebo ztráta přepravovaného obalu se záříčem. Na povrchu vozidla nesmí dávkový příkon v žádném místě překročit 200 mrem za hodinu.

*] ČSN 01 8001 — Bezpečnostní značky.

[³] Podrobnosti o přepravě radioaktivních látek v prostředcích hromadné přepravy upravují zvláštní předpisy.*)

§ 12

Opatření v případě nehody

[¹] Dojde-li k neplánovanému zvýšení dávkového příkonu nebo k rozptýlu radioaktivních látek anebo je-li při ztrátě kontroly nad zdrojem záření nebezpečí, že k takovým důsledkům dojde, je nutno

- a) uvědomit o tom ihned dohlížejícího pracovníka a vedoucího pracoviště,
- b) ihned uzavřít nebo ohradit prostor, kde byly rozptýleny radioaktivní látky, a zamezit k němu přístup nepovolaným osobám; osobám určeným pro dekontaminační práce povolovat přístup na toto místo, jen jsou-li dodržena potřebná opatření a dohlíželi-li na ně pracovníci zajišťující ochrannou dozimetrii,
- c) prošetřit, zda mohlo dojít k vnitřní kontaminaci pracovníků radioaktivními látkami; nelze-li vnitřní kontaminaci spolehlivě vyloučit, provádět opatření pro první pomoc při nehodě se zdroji záření a současně uvědomit o takové nehodě neprodleně nejbližší zdravotnické zařízení a orgány hygienické služby,
- d) uvědomit nejbližší zdravotnické zařízení v případech, kdy byl překročen dvojnásobek nejvyšší přípustné dávky za rok (příloha 1),
- e) zachovávat pokyny, které podle povahy pracoviště vydalo vedení organizace se souhlasem orgánů hygienické služby,
- f) o nehodě a její likvidaci provést zvláštní záznam, který ověří vedoucí pracoviště a dohlížející pracovník.

[²] Orgány hygienické služby mohou povolit další expozici a určit podmínky pro další práci pracovníků, kteří v důsledku odchylky od plánovaného provozu nebo při záchranných pracích obdrželi dávky nebo přijali radioaktivní látky způsobující dávkové úvazky vyšší, než jsou přípustné. U pracovníků, kteří obdrželi dávky nebo přijali radioaktivní látky způsobující dávkové úvazky převyšující dvojnásobek ročních nejvyšších přípustných dávek, mohou tak učinit až po provedení lékařské prohlídky.

[³] Nastane-li při nehodě rozptýl radioaktivních látek do okolí pracoviště, musí se postupovat podle plánu účinných opatření (§ 8 odst. 6) a ta-

kové nehody neprodleně hlásit orgánům hygienické služby a Veřejné bezpečnosti a pokud dojde nebo by mohlo dojít ke znečištění vod, též příslušnému vodohospodářskému orgánu.

§ 13

Odstraňování radioaktivních zářičů a odpadů

[¹] Organizace nesmějí bez souhlasu orgánů hygienické služby ukládat do půdy radioaktivní zářiče a radioaktivní odpady nebo je vypouštět do ovzduší; orgány hygienické služby vydávají souhlas k ukládání těchto zářičů a odpadů do půdy v dohodě s vodohospodářskými orgány a souhlas s vypouštěním těchto odpadů do ovzduší v dohodě s orgány Státní technické inspekce ochrany ovzduší. Odstraňovat radioaktivní odpady vypouštěním do vod lze jen s povolením vodohospodářských orgánů vydaným v dohodě s orgány hygienické služby.**)

[²] Radioaktivní odpady vznikající při těžbě a úpravě radioaktivních surovin a při provozu jaderných reaktorů odstraňují organizace, ve kterých tyto odpady vznikají.

[³] Radioaktivní odpady, které se neodstraní podle odstavce 1 nebo uskladněním na pracovišti, musí organizace upravit pro odvoz do ústředního odkliště. Odvoz a uskladnění radioaktivních odpadů v ústředním odkliště zajišťuje organizace pověřená k tomu Československou komisí pro atomovou energii.***) Způsob úpravy a podmínky převzetí radioaktivních odpadů stanoví tato organizace se souhlasem hlavního hygienika ČSR.

Oprávnění k výrobě zdrojů záření

§ 14

[¹] Zařízení obsahující radioaktivní zářiče a zařízení, při jejichž používání vzniká ionizující záření, smějí být sériově vyráběna, jen byl-li jejich prototyp kladně posouzen hlavním hygienikem ČSR. 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] Uzavřené zářiče smějí vyrábět a opravovat organizace, kterým k tomu dá oprávnění Československá komise pro atomovou energii v dohodě s ministerstvem zdravotnictví ČSR.

[³] Organizace oprávněná k výrobě uzavřených zářičů musí provést kontrolu těsnosti a kontaminace obalu u všech vyráběných zářičů a vést evidenci o prováděných zkouškách.

*) O přepravě radioaktivních látek v prostředcích hromadné dopravy platí kupříkladu:

Zvláštní podmínky pro přepravu nebezpečného zboží na železnicích — Tř. IV B-příloha č. 1 k Železničnímu přepravnímu řádu (vyhláška MD č. 132/1964 Sb.); § 76 vyhlášky MD č. 133/1964 Sb., o silničním přepravním řádu; § 15 vyhlášky MD č. 134/1964 Sb., o přepravním řádu vodní dopravy; International Air Transport Association IATA; Cod pro nebezpečné zboží vydané Mezinárodní úmluvou o bezpečnosti lidského života na smolí - r. 1960.

**) Zákon č. 11/1955 Sb., o vodním hospodářství, ve znění pozdějších předpisů (úplné znění č. 13/1959 Sb.) a předpisy vydané k jeho provedení.

***) Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů.

§ 15

[1] Uzavřený zářič musí být opatřen značkou a výrobním číslem a provázen osvědčením, pokud v případech uvedených v § 15 odst. 3 není toto označení a osvědčení nahrazeno osvědčením hromadným; není-li vyhověno těmto podmínkám, je považován za zářič otevřený.

[2] Osvědčení uzavřeného zářiče obsahuje:

- a) evidenční číslo osvědčení,
- b) číslo a značku zářiče,
- c) údaj o druhu radionuklidu,
- d) údaj o aktivitě uzavřeného zářiče s uvedením dne, ke kterému se udaná aktivita vztahuje, včetně údaje o maximálním obsahu základního radionuklidu, popř. expoziční vydatnosti*) v $R\ m^2\ s^{-1}$ s uvedením dne, ke kterému se vztahuje,
- e) údaj o chemické a fyzikální formě radioaktivní látky,
- f) údaj o rozměrech radioaktivní látky,
- g) údaj o rozměrech obalu zářiče, jeho materiálu, síle stěn a způsobu uzavření,
- h) údaj o druhu a výsledku provedených zkoušek na těsnost a kontaminaci obalu,
- ch) dobu platnosti osvědčení,
- i) adresu odběratele,
- j) datum vystavení osvědčení, razítko organizace, která osvědčení vystavila, a podpis jejího odpovědného zástupce.

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

[4] Osvědčení uzavřeného zářiče vydává organizace oprávněná k výrobě uzavřených zářičů (§ 14 odst. 2). Tato organizace vede také evidenci o vydaných osvědčeních. 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 h).

*) ČSN — 01 1308 — Veličiny a jednotky v atomové fyzice.

**) Z hlediska tohoto požadavku se těžba a zpracování radioaktivních surovin nepovažují za odběr ani používání radioaktivních zářičů.

***) Ústav pro výzkum, výrobu a využití radionuklidů, Ústav jaderného výzkumu a Ústav jaderných paliv Vývojové základny uranového průmyslu.

Oprávnění k odběru a používání zdrojů záření

§ 16

[1] K odběru radioaktivních zářičů a k používání zdrojů záření je třeba povolení krajského hygienika.**] Hlavní hygienik ČSR může platnost povolení k používání zdrojů záření rozšířit pro všechny kraje.

[2] Povolení podle odstavce 1 musí mít i organizace, které bylo uděleno oprávnění k výrobě radioaktivních zářičů. Toto povolení však nepotřebují organizace pro výzkum a výrobu zdrojů záření, pro jaderný výzkum a pro výzkum jaderných paliv, které určí hlavní hygienik ČSR v dohodě s Československou komisí pro atomovou energii.***]

[3] Ustanovení odstavce 1 se nevztahuje na odběr a používání

- a) pevných stínících materiálů obsahujících přírodní nebo obohacený uran nebo thorium,
- b) přírodních léčivých vod obsahujících radioaktivní látky přírodního původu,
- c) hodinek a palubních přístrojů, jakož i jiných podobných výrobků obsahujících radioaktivní zářič nebo přístroje, při jejichž provozu vzniká ionizující záření, které s ohledem na nízký stupeň ohrožení při užívání vyhlásí hlavní hygienik ČSR.

[4] Organizace jsou povinny zaznamenávat údaje o příjmu a použití radioaktivních zářičů s výjimkou těch, které jsou uvedeny v odstavci 3, a o odstranění radioaktivních odpadů.

[5] Organizace, které hromadně skladují výrobky uvedené v odstavci 3 písm. c), jsou povinny to hlásit do 30 dnů krajskému hygienikovi.

[6] Organizace, které mají povolení podle odstavce 1, smějí předat radioaktivní zářiče jiné oprávněné organizaci jen po uvědomění krajského hygienika, který povolení podle odstavce 1 vydal.

[7] Působnost krajského hygienika stanovenou v předchozích odstavcích vykonává v závodech uranového průmyslu hlavní hygienik ČSR.

§ 17

[1] Povolení k odběru 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 odebraných 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 jde-li o radioaktivní zářič, též druh, forma a aktivita radioaktivních látek a označení místa použití.

(3) Povolení podle § 16 odst. 1 může být odňato, jsou-li zjištěny závažné nedostatky ve skladování, používání nebo evidenci zdrojů záření. Povolení pozbývá platnosti, jestliže se změnil podmínky, za kterých bylo uděleno.

§ 18

(1) Otevřený zářič musí být při předávání doprovázen průvodním listem.

(2) Průvodní list otevřeného zářiče obsahuje:

- a) evidenční číslo,
- b) údaj o druhu radionuklidu,
- c) údaj o chemické formě radioaktivní látky,
- d) údaj o úhrnné a měrné aktivitě radioaktivní látky s uvedením dne, popř. hodiny k níž se údaj vztahuje,
- e) údaj o chemické a radiochemické čistotě,
- f) údaj o druhu obalu radioaktivní látky,
- g) adresu odběratele,
- h) datum vystavení a razítko organizace, která průvodní list vystavila, a podpis jejího odpovědného zástupce.

(3) Průvodní list otevřeného zářiče vystavuje organizace, která otevřený zářič předává; tato organizace vede také evidenci o předaných otevřených zářících. Jde-li o dovezené otevřené zářiče, je dovážející podnik zahraničního obchodu povinen opatřit u zahraničního dodavatele údaje pro vystavení průvodního listu uvedeného v odst. 2 písm. b) až f).

§ 19

Dovoz

(1) Organizace zahraničního obchodu smí uskutečnit dovoz radioaktivního zářiče jen pro organizaci, která je pověřena Československou komisí pro atomovou energii k vystavování osvědčení a průvodních listů pro dovážené radioaktivní zářiče.*) Dovoz zařízení obsahujícího uzavřený zářič se smí uskutečnit i pro jiného tuzemského odběratele, který podle § 16 má povolení k odběru nebo takové povolení nepotřebuje; v takovém případě je však tuzemský odběratel povinen obstarat u pověřené organizace osvědčení uzavřeného zářiče. K požadavku na dovoz výrobků uvedených v § 16 odst. 3 písm. c) si musí tuzemský odběratel vyžádat souhlas hlavního hygienika ČSR.

(2) Dovážející organizace zahraničního obchodu musí vést záznamy o dovozu a předávání radioaktivních zářičů.

*) Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů.

Č Á S T I I I

SPOLEČNÁ A ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Dozor

§ 20

(1) Dozor nad dodržováním opatření k ochraně před ionizujícím zářením provádějí orgány hygienické služby ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, se Státní vodohospodářskou inspekcí a Státní technickou inspekcí ochrany ovzduší, s orgány státního odborného dozoru nad bezpečností práce a s orgány Revolučního odborového hnutí, provádějícími společenskou kontrolu 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 služby jsou oprávněny vykonávat potřebná měření a odebírat v potřebném rozsahu vzorky; mohou také dávat závazné pokyny k odstranění zjištěných závad včetně zákazu určité činnosti, příkazu ke zneškodnění zdrojů záření nebo radioaktivních odpadů a vyřazení osob.

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

§ 21

(1) V zařízeních náležejících do oboru působnosti federálního ministerstva národní obrany plní úkoly hygienické služby podle této vyhlášky Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie v Praze a v zařízeních náležejících do oboru působnosti federálního ministerstva vnitra a ministerstva vnitra ČSR je plní orgány těchto ministerstev; jde-li o opatření potřebná k ochraně obyvatelstva, vykonávají tuto působnost v dohodě s orgány hygienické služby.

(2) Na železnicích vykonávají dozor na pracovištích se zdroji záření orgány hygienické 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 služby.

(3) V organizacích uranového průmyslu vykonává dozor nad dodržováním opatření v ochraně před ionizujícím zářením hlavní hygienik ČSR.

§ 22

Vztah k jiným předpisům

(1) O jaderné bezpečnosti při projektování, výstavbě a provozu jaderných zařízení, o evidenci radioaktivních látek a štěpných materiálů a o do-

zoru nad zneškodňováním radioaktivních odpadů platí vedle této vyhlášky ještě zvláštní předpisy, vydané v dohodě s ministerstvem zdravotnictví ČSR.

(2) Pro oblast upravenou horním zákonem a předpisy vydanými k jeho provedení platí vedle této vyhlášky ještě zvláštní předpisy vydané orgány státní báňské správy.*)

§ 23

Omezení rozsahu platnosti

(1) Ustanovení této vyhlášky se nevztahují

- a) na užívání televizních přístrojů, u nichž expoziční příkon v kterémkoliv běžně dostupném místě ve vzdálenosti 5 cm od povrchu nepřevyšuje za normálních provozních podmínek 5 mrem za hodinu,
- b) na používání zařízení (přístrojů) obsahujících uzavřené zářiče, jestliže dávkový příkon v kterémkoliv místě ve vzdálenosti 10 cm od povrchu zařízení nepřevyšuje 0,1 mrem za hodinu a jestliže zařízení (přístroj) bylo v prototypu kladně posouzeno hlavním hygienikem ČSR.

(2) Ustanovení § 7 odst. 1 až 3, § 9, § 10 odst. 1 a 4, § 11 odst. 1 a § 18 se nevztahují na práce při průzkumu, těžbě, zpracování a přepravě radioaktivních surovin; pro ně platí zvláštní předpisy.*)

(3) Hlavní hygienik ČSR může vyjmout z platnosti této vyhlášky užívání některých zdrojů záření nebo zařízení (přístrojů) je obsahujících, které způsobem provedení zaručují dodržení požadavků ochrany před ionizujícím zářením.

§ 24

Výjimky

Ministerstvo zdravotnictví ČSR může v odůvodněných případech povolit výjimku z ustanovení § 9, § 10 odst. 1, § 11 odst. 1 a 2 a § 15.

§ 25

Zrušovací ustanovení

Zrušuje se vyhláška ministerstva zdravotnictví a chemického průmyslu č. 34/1963 Sb., o hygienické ochraně před ionizujícím zářením a o hospodaření se zdroji ionizujícího záření.

§ 26

Počátek účinnosti

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. října 1972.

První náměstek ministra:

MUDr. Štípal v. r.

*] Věnos Českého báňského úřadu ze dne 3. ledna 1971 čj. 1/1971, kterým se vydává předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o bezpečnosti provozu v organizacích, pokud podléhají hornímu zákonu, reg. v částce 7/1971 Sb.; doplňkové předpisy bývalého Ústředního báňského úřadu v Praze ze dne 29. června 1966 čj. 4999-Z-1966 pro doly a úpravy s výskytem přírodních radioaktivních látek.

Nejvyšší přípustné a mezní dávky ionizujícího záření

Oddíl I

Zásady pro hodnocení a usměrňování expozice

1. Systém ochrany před ionizujícím zářením vychází z poznatků o biologických účincích ionizujícího záření, zejména z poznatků o vztazích dávky záření a zdraví člověka. Opírá se rovněž o rozbor podmínek, za jakých jsou různé skupiny obyvatelstva vystaveny ionizujícímu záření. Podkladem pro stanovené požadavky jsou zejména doporučení Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu z roku 1965 a Mezinárodní agentury pro atomovou energii z roku 1967.

2. Vzhledem k tomu, že jakákoliv dávka záření může být spojena s určitým rizikem pozdních somatických poškození nebo v případě ozáření gonád i genetických důsledků, je třeba dbát, aby dávky byly co nejnižší a aby nedocházelo k neúčelným a nezdůvodněným expozicím osob.

3. Nejvyšší přípustné dávky stanovené pro plánování ochrany pracovníků, tj. osob exponovaných při práci, jsou takové dávky, jež jsou spojeny s velmi malou pravděpodobností poškození z ozáření a jež nevedou k nežádoucímu omezení využití zdrojů záření nebo k omezení přínosu spojeného s využitím zdrojů záření.

4. Mezní dávky pro plánování ochrany jednotlivců z obyvatelstva jsou stanoveny v zásadě ve výši jedné desetiny nejvyšších přípustných dávek pro pracovníky.

5. Nejvyšší přípustné a mezní dávky jsou stanoveny pro plánování a řízení ochrany za normálních podmínek užívání zdrojů záření. V případě ztráty kontroly nad zdrojem záření v důsledku nehody lze expozici pouze omezovat, a to zpravidla mimořádnými opatřeními.

6. Základem pro regulaci expozice pracovníků a jednotlivců z obyvatelstva a kritériem dosaženého stupně ochrany je dávka v určitých orgánech nebo tkáních (dále jen „orgány“). Protože však dávku v orgánech zpravidla nelze měřit, je nezbytné použít odvozených hodnot (např. ročních nebo čtvrtletních příjmů radioaktivních látek v organismu), které však musí být v určeném vztahu k dávkám v jednotlivých orgánech. Při odvozování hodnot přímo měřených veličin lze použít průměrných údajů charakterizujících anatomické a fyziologické vlastnosti osob, jako jsou např. rozměry a hmota orgánů, frekvence dýchání a objem vdechovaného vzduchu. Musí však být respektována závislost těchto faktorů na věku a pohlaví exponovaných osob.

7. U dávek nepřesahujících nejvyšší přípustné dávky se dávkou v orgánu rozumí střední dávka v celém orgánu, v případě rovnoměrného ozáření celého těla nebo převážné většiny orgánů se dávkou rozumí střední dávka v celém těle. Úhrnná dávka v kterémkoliv orgánu zahrnuje dávky z externích zdrojů záření a dávky z příjmu radioaktivních látek do organismu.

8. Pro vyjádření rozdílů biologické účinnosti různých druhů ionizujícího záření nebo různých podmínek ozáření se v ochraně před zářením užívá veličin získaných násobením absorbované dávky*) příslušnými modifikujícími faktory, tj. dávkového ekvivalentu, jehož jednotkou je rem. Pro násobení absorbované dávky z hlediska jakosti ionizujícího záření se používá těchto směrných hodnot jakostního faktoru:

Druh záření:	Jakostní faktor:
fotony záření gama a rentgenové	1
elektrony a částice beta s $E_{max} > 30$ keV	1
elektrony a částice beta s $E_{max} < 30$ keV	1,7
tepelné neutrony	3
rezonanční neutrony 0,5 eV až 1 keV	2,5
neutrony středních energií 1 keV až 500 keV	8
rychlé neutrony do 10 MeV	10
protony a částice alfa	10
odrazená jádra a štěpné fragmenty	20

Tyto hodnoty nejsou určeny pro hodnocení expozice podstatně převyšující nejvyšší přípustné dávky záření. Jsou-li známy bližší podmínky ozáření, je přípustné použít i odchylných hodnot jakostního faktoru určených na základě těchto podmínek.

9. Nejvyšší přípustné a mezní dávky se nevztahují na expozici osob vyšetřovaných nebo léčených za pomoci zdrojů ionizujícího záření ve zdravotnických zařízeních. Kritériem přijatelnosti expozice je v těchto případech individuální zdravotní prospěch; přitom se použije všech technických a jiných postupů vedoucích ke zjištění diagnózy nebo k dosažení léčebného účinku při co nejnižší expozici vyšetřované nebo léčené osoby.

10. Nejvyšší přípustné dávky a mezní dávky se rovněž nevztahují na expozici z přírodního prostředí. Vztahují se však na expozice způsobené

*) ČSN 01 1308 — Veličiny a jednotky v atomové fyzice.

zvláštním užíváním těch složek prostředí, jež se na expozici z přírodního pozadí podílejí (např. dobývání hornin a nerostů, lety ve značných výškách apod.).

Oddíl II

Hodnocení a usměrňování expozice pracovníků

11. Dávky z externích zdrojů záření nebo z radioaktivních látek v organismu za čtvrtletí a za rok, jakož i součet těchto dávek, nesmějí přesáhnout hodnoty nejvyšších přípustných dávek stanovené v tabulce 1. Přitom nesmí příjem radioaktivních látek za rok vést k dávkovým úvazkům přesahujícím hodnoty ročních nejvyšších přípustných dávek.

12. V odůvodněných případech je možno v každém čtvrtletí roku exponovat gonády, aktivní kostní dřeň a celé tělo až do výše čtvrtletní nejvyšší přípustné dávky. Přitom však nesmí být překročena akumulovaná dávka, vypočtená dle vzorce $D=5x [N-18]$, kde D je nejvyšší přípustná akumulovaná dávka, N je věk pracovníka. Nejsou-li přitom známy dávky, které v jednotlivých předchozích letech pracovník obdržel, předpokládá se, že v letech, kdy byl exponován záření při práci, obdržel dávky číselně stejné, jako jsou nejvyšší přípustné dávky.

13. Čtvrtletní nejvyšší přípustné dávky lze obdržet, pokud je to nezbytné, i jako dávky jednorázové. Jednorázové expozice, které vedou k dávkám blízkým čtvrtletním nejvyšším přípustným dávkám, se však nesmějí opakovat v krátkých časových intervalech.

14. Expozice žen mladších 45 let musí být plánována tak, aby dávky v břišní oblasti nepřesáhly za čtvrtletí 1,3 rem.

15. Při expozici osob mladších 18 let nesmí dávka za rok v gonádách, v aktivní kostní dřeni a v celém těle přesáhnout 5 rem; tyto dávky se započítávají do akumulované dávky, která do 30 let nesmí přesáhnout 60 rem.

16. Výjimečně lze připustit v jednom čtvrtletí expozici pracovníků vedoucí k překročení čtvrtletních nejvyšších přípustných dávek [§ 4 odst. 1 písm. k)], nebude-li překročen dvojnásobek roční nejvyšší přípustné dávky. Taková výjimečná expozice je přípustná jen tehdy, nejsou-li dostupná technická opatření umožňující provedení prací způsobem zabezpečujícím, aby nebyly překročeny nejvyšší přípustné dávky; není však přípustná, jestliže

- a) úhrnná dávka z takovýchto opakovaných expozic by překročila pětinašobek roční nejvyšší přípustné dávky,
- b) akumulovaná dávka by překročila hodnotu určenou podle bodu 12,
- c) pracovník obdržel v posledních 12 měsících jednorázovou dávku vyšší, než je čtvrtletní nejvyšší přípustná dávka, nebo přijal radio-

aktivní látky vedoucí k dávkovému úvazku vyššímu, než je čtvrtletní nejvyšší přípustná dávka,

- d) pracovník při nehodě obdržel dávku nebo přijal radioaktivní látky způsobující dávkový úvazek vyšší, než je pětinašobek roční nejvyšší přípustné dávky,
- e) jde o ženy mladší 45 let.

Při plánování další expozice v kalendářním roce se dávky z výjimečných expozic k dávkám z obvyklé práce nepřičítají, přičítají se však k nim při výpočtu akumulované dávky.

17. Přesahují-li dávky (dávkové úvazky) ve dvou orgánech polovinu příslušných ročních nejvyšších přípustných dávek, nesmí v dalších orgánech přesáhnout polovinu příslušných ročních nejvyšších přípustných dávek.

18. Roční nejvyšší přípustné příjmy radioaktivních látek inhalační cestou uvedené v tabulce 2 byly stanoveny tak, že dávkové úvazky jimi způsobené dosahují v některém z orgánů (kritický orgán) hodnotu roční nejvyšší přípustné dávky. Pro stanovení nejvyššího přípustného příjmu několika radionuklidů však platí ustanovení bodu 17. Příjem radioaktivních látek za čtvrtletí může dosáhnout až polovinu ročního nejvyššího přípustného příjmu s výjimkou radionuklidů, u nichž je vzhledem k jejich akutní toxicitě stanoven rovněž nejvyšší přípustný krátkodobý příjem [tabulka 2].

19. Při záchranných akcích je přijatelné, aby pracovníci obdrželi dávky vyšší, než je uvedeno v předchozích ustanoveních. Přijatelnost této expozice je nutno posuzovat ve vztahu k očekávanému přínosu záchranné akce a riziku s ní spojenému. O tomto riziku je nutno účastníky záchranné akce informovat.

20. Dávky, které pracovník obdržel při nehodě nebo při záchranné akci, se registrují odděleně od dávek, které obdržel při normálním provozu, a při plánování další expozice se k těmto dávkám nepřičítají.

21. Zjišťování dávek u jednotlivých pracovníků v kontrolovaných pásmech se zpravidla opírá o osobní dozimetrii externího záření nebo o stanovení vnitřní kontaminace organismu, popřípadě o sledování kontaminace pracovního prostředí. Na pracovištích, kde je kontaminace prostředí v podstatě stálým důsledkem normálního provozu, je zapotřebí zajistit sledování vnitřní kontaminace v těch případech, kdy průměrná roční objemová aktivita radioaktivních látek měřená v dýchací zóně překračuje desetinu průměrných objemových aktivit odvozených z ročního nejvyššího přípustného příjmu. Na pracovištích s občasnou kontaminací prostředí, např. v důsledku opakovaných malých nehod, je zapotřebí zajistit sledování vnitřní kontaminace v těch případech, kdy průměrná roční objemová aktivita radioaktivních látek v ovzduší pracoviště překračuje třicetinu průměr-

ných objemových aktivit odvozených z ročního nejvyššího přípustného příjmu. Na pracovištích, kde ke kontaminaci prostředí dochází jen zřídka, je třeba stanovit vnitřní kontaminaci při podezření, že k takové kontaminaci došlo.

U pracovníků mimo kontrolovaná pásma, u nichž je velmi nepravděpodobné, že jejich roční dávky (dávkové úvazky) překročí $\frac{3}{10}$ ročních nejvyšších přípustných dávek, se nemusí osobní expozice sledovat. Pro řízení a kontrolu ochrany těchto pracovníků je dostačující dozimetrická kontrola pracovního prostředí. Osobní dozimetrie se dočasně používá k ověření kontrolovaného pásma.

Oddíl III

Hodnocení a usměrňování expozice obyvatelstva

22. Expozice obyvatel závisí na řadě faktorů, jako je rozložení zdrojů záření, zejména radioaktivních látek v prostředí, způsob užívání prostředí obyvateli, jejich věk a anatomická a fyziologická charakteristika; přitom není prakticky možné určit dávky, jež obdrží každý jednotlivec. Proto je třeba určit menší skupinu obyvatel reprezentující jednotlivce, jejichž expozice je nejzávažnější (kritická skupina); takoví jednotlivci obdrží zpravidla nejvyšší dávky. Tato kritická skupina obyvatel má být homogenní z hlediska věku, diety nebo těch ustálených způsobů užívání životního prostředí, jež mohou ovlivnit výši expozice. Mezní dávky (dávkové úvazky) jednotlivce z obyvatelstva sta-

novené v tabulce 1 jako kritérium plánování ochrany nebo hodnocení dosaženého stupně ochrany platí pro průměrnou expozici členů kritické skupiny. Správnost určení kritické skupiny je třeba ověřovat zejména při změně v uvádění radioaktivních látek do životního prostředí a ve způsobu jeho užívání obyvatelstvem.

23. Nejsou-li podklady pro určení kritické skupiny obyvatel, např. při projektování zařízení, použije se při odhadu očekávaných dávek nebo příjmů radioaktivních látek bezpečnostních koeficientů, jež musí respektovat možné variace ve faktorech, které mohou ovlivnit výši expozice u jednotlivců.

24. Pokud by došlo k expozici z více zdrojů, je třeba plánovat ochranu tak, aby celková expozice ze všech zdrojů nepřesáhla stanovené mezní dávky.

25. Roční příjmy radionuklidů inhalací nebo potravou (ingescí) dospělými jednotlivci jsou stanoveny v tabulce 2.

26. Při použití zdrojů záření ve výuce žáků všeobecně vzdělávacích a odborných škol nesmějí dávky u žáků za rok překročit desetinu mezních dávek; v průběhu jedné vyučovací akce (demonstrace, laboratorní cvičení) nemá být překročena setina těchto mezních dávek. Toto omezení však neplatí na plánování ochrany žáků odborných škol pro výchovu odborníků ve využití zdrojů záření, na něž se vztahují bod 15 a ustanovení § 6 odst. 1 vyhlášky.

Tabulka 1 přílohy 1

Nejvyšší přípustné dávky a mezní dávky ionizujícího záření

Orgány a tkáň	Nejvyšší přípustné dávky pro pracovníky		Mezní dávky pro jednotlivce z obyvatelstva za rok rem
	čtvrtletní rem	roční rem	
Gonády, aktivní kostní dřev a v případě rovnoměrného ozáření celé tělo	3	5	0,5
kůže*), štítná žláza a kost	15	30	3**)
ruce a předloktí, nohy a kotníky	40	75	7,5
kterýkoliv ostatní orgán či tkáň	8	15	1,5

*) Dávka v kůži vymezené plochou 1 cm² však nesmí nikde přesáhnout 100 rem. Vztážením dávky na plochu 1 cm² však není přípustné u velmi úzkých (bodových) ozáření.

**) Při expozici osob mladších 16 let je mezní dávka v štítné žláze 1,5 rem.

Tabulka 2 přílohy 1

Nejvyšší přípustné a mezní příjmy radioaktivních látek

Radionuklid a typ sloučeniny	Kritický orgán	Pracovníci		Jednotlivci z obyvatelstva			Nejnižší úhrnná aktivita, jež ještě před- stavuje radio- aktivní zářič μCi
		Nejvyšší přípustný roční příjem pCi	Prů- měrná obje- mová aktivita ve vdecho- vaném vzduchu pCi/l	Mezní roční příjem ingestí pCi	Mezní roční příjem mhalací pCi	Prů- měrná obje- mová aktivita ve vdecho- vaném vzduchu pCi/l	
1	2	3	4	5	6	7	8
^3_1H rozpustný	měkká tkáň	$1,2 \cdot 10^{10}$	5000	$2,6 \cdot 10^9$	$1,2 \cdot 10^9$	200	1000
^9_4Be rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí	—	—	$1,4 \cdot 10^9$	—	—	100
	celé tělo	$1,4 \cdot 10^{10}$	6000	—	$1,4 \cdot 10^9$	200	
	plice	$3,0 \cdot 10^9$	1000	—	$3,0 \cdot 10^9$	40	
	trávicí ústrojí	—	—	$1,4 \cdot 10^9$	—	—	
$^{14}_6\text{C}$ rozpustný	tuková tkáň	$8,7 \cdot 10^9$	4000	$6,6 \cdot 10^8$	$8,7 \cdot 10^8$	100	100
$^{18}_9\text{F}$ rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí	$1,3 \cdot 10^{10}$	5000	$6,6 \cdot 10^8$	$1,3 \cdot 10^9$	200	100
	trávicí ústrojí	$6,4 \cdot 10^9$	3000	$4,0 \cdot 10^8$	$6,4 \cdot 10^8$	90	
$^{22}_{11}\text{Na}$ rozpustný nerozpustný	celé tělo	$4,3 \cdot 10^8$	200	$3,2 \cdot 10^7$	$4,3 \cdot 10^7$	6	10
	plice	$2,1 \cdot 10^7$	9	—	$2,1 \cdot 10^8$	0,3	
	trávicí ústrojí	—	—	$2,4 \cdot 10^7$	—	—	
$^{24}_{11}\text{Na}$ rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí	$3,1 \cdot 10^9$	1000	$1,5 \cdot 10^9$	$3,1 \cdot 10^9$	40	10
	trávicí ústrojí	$3,6 \cdot 10^8$	100	$2,2 \cdot 10^7$	$3,6 \cdot 10^7$	5	
$^{31}_{14}\text{Si}$ rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí	$1,4 \cdot 10^{10}$	6000	$7,0 \cdot 10^8$	$1,4 \cdot 10^9$	200	100
	trávicí ústrojí	$2,5 \cdot 10^9$	1000	$1,5 \cdot 10^8$	$2,5 \cdot 10^8$	30	
$^{32}_{15}\text{P}$ rozpustný nerozpustný	kost	$1,8 \cdot 10^8$	70	$1,5 \cdot 10^7$	$1,8 \cdot 10^7$	2	10
	plice	$2,0 \cdot 10^8$	80	—	$2,0 \cdot 10^7$	3	
	trávicí ústrojí	—	—	$1,8 \cdot 10^7$	—	—	
$^{33}_{16}\text{S}$ rozpustný nerozpustný	varlata	$6,8 \cdot 10^8$	300	$5,0 \cdot 10^7$	$6,8 \cdot 10^7$	9	10
	plice	$6,3 \cdot 10^8$	300	—	$6,3 \cdot 10^7$	9	
	trávicí ústrojí	—	—	$2,2 \cdot 10^8$	—	—	
$^{36}_{17}\text{Cl}$ rozpustný nerozpustný	celé tělo	$8,7 \cdot 10^8$	400	$6,6 \cdot 10^7$	$8,7 \cdot 10^7$	10	10
	plice	$5,7 \cdot 10^7$	20	—	$5,7 \cdot 10^8$	0,8	
	trávicí ústrojí	—	—	$4,6 \cdot 10^7$	—	—	
$^{38}_{17}\text{Cl}$ rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí	$6,4 \cdot 10^9$	3000	$3,2 \cdot 10^8$	$6,4 \cdot 10^8$	90	100
	trávicí ústrojí	$5,1 \cdot 10^8$	2000	$3,2 \cdot 10^8$	$5,1 \cdot 10^8$	70	
$^{37}_{18}\text{Ar}$	kůže	—	$6 \cdot 10^8$	—	—	$1 \cdot 10^8$	
$^{41}_{18}\text{Ar}$	celé tělo	—	2000	—	—	40	

1	2	3	4	5	6	7	8
⁴¹ ₁₉ K rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,0 . 10 ⁶ 2,7 . 10 ⁶	2000 100	2,5 . 10 ⁶ 1,6 . 10 ⁷	5,0 . 10 ⁶ 2,7 . 10 ⁷	70 4	10
⁴⁵ ₂₀ Ca rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	8,0 . 10 ⁷ 3,0 . 10 ⁸ —	30 100 —	7,3 . 10 ⁶ — 1,0 . 10 ⁸	8,0 . 10 ⁶ 3,0 . 10 ⁷ —	1 4 —	10
⁴⁷ ₂₀ Ca rozpuštný nerozpuštný	kost trávicí ústrojí	4,3 . 10 ⁸ 4,2 . 10 ⁸	200 200	4,0 . 10 ⁷ 2,6 . 10 ⁷	4,3 . 10 ⁷ 4,2 . 10 ⁷	6 6	10
⁴⁸ ₂₁ Sc rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 6,0 . 10 ⁸ 6,0 . 10 ⁷ —	— 200 20 —	3,0 . 10 ⁷ — — 3,0 . 10 ⁷	— 6,0 . 10 ⁷ 6,0 . 10 ⁶ —	— 8 0,8 —	10
⁴⁷ ₂₁ Sc rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,5 . 10 ⁹ 1,2 . 10 ⁹	600 500	7,1 . 10 ⁷ 7,1 . 10 ⁷	1,5 . 10 ⁸ 1,2 . 10 ⁸	20 20	10
⁴⁸ ₂₁ Sc rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	4,3 . 10 ⁸ 3,5 . 10 ⁸	200 100	2,2 . 10 ⁷ 2,2 . 10 ⁷	4,3 . 10 ⁷ 3,5 . 10 ⁷	6 5	10
⁴⁸ ₂₃ V rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	4,5 . 10 ⁸ 1,4 . 10 ⁸ —	200 60 —	2,3 . 10 ⁷ — 2,3 . 10 ⁷	4,5 . 10 ⁷ 1,4 . 10 ⁷ —	6 2 —	10
⁵¹ ₂₄ Cr rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	2,6 . 10 ¹⁰ 5,6 . 10 ⁹ —	1 . 10 ⁴ 2000 —	1,3 . 10 ⁹ — 1,2 . 10 ⁹	2,6 . 10 ⁹ 5,6 . 10 ⁸ —	400 80 —	100
⁵² ₂₅ Mn rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	5,3 . 10 ⁸ 3,5 . 10 ⁸ —	200 100 —	2,6 . 10 ⁷ — 2,4 . 10 ⁷	5,3 . 10 ⁷ 3,5 . 10 ⁷ —	7 5 —	10
⁵⁴ ₂₅ Mn rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 9,5 . 10 ⁸ 8,7 . 10 ⁷ —	— 400 40 —	1,0 . 10 ⁸ — — 9,6 . 10 ⁷	— 9,5 . 10 ⁷ 8,7 . 10 ⁶ —	— 10 1 —	10
⁵⁶ ₂₅ Mn rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,9 . 10 ⁹ 1,3 . 10 ⁹	800 500	9,6 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁷	1,9 . 10 ⁸ 1,3 . 10 ⁸	30 20	10
⁵⁵ ₂₆ Fe rozpuštný nerozpuštný	slezina plíce trávicí ústrojí	2,1 . 10 ⁹ 2,6 . 10 ⁸ —	900 1000 —	6,3 . 10 ⁸ — 1,8 . 10 ⁹	2,1 . 10 ⁸ 2,6 . 10 ⁸ —	30 30 —	100
⁵⁹ ₂₆ Fe rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí slezina plíce trávicí ústrojí	— 3,7 . 10 ⁸ 1,3 . 10 ⁸ —	— 100 50 —	4,7 . 10 ⁷ — — 4,2 . 10 ⁷	— 3,7 . 10 ⁷ 1,3 . 10 ⁷ —	— 5 2 —	10
⁵⁷ ₂₇ Co rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	8,7 . 10 ⁹ 4,0 . 10 ⁸ —	3000 200 —	4,3 . 10 ⁸ — 3,0 . 10 ⁸	8,7 . 10 ⁸ 4,0 . 10 ⁷ —	100 6 —	10
^{58m} ₂₇ Co rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	4,5 . 10 ¹⁰ 2,2 . 10 ¹⁰ —	2 . 10 ⁴ 9000 —	2,2 . 10 ⁹ — 1,6 . 10 ⁹	4,5 . 10 ⁹ 2,2 . 10 ⁹ —	600 300 —	10

1	2	3	4	5	6	7	8	
⁵⁹ Co ⁵⁹ Co	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	2,1 . 10 ⁶ 1,4 . 10 ⁶ —	800 50 —	1,0 . 10 ⁶ — 7,2 . 10 ⁷	2,1 . 10 ⁶ 1,4 . 10 ⁷ —	80 2 —	10
⁶⁰ Co ⁶⁰ Co	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	8,0 . 10 ⁶ 2,2 . 10 ⁷ —	300 9 —	3,9 . 10 ⁷ — 2,8 . 10 ⁷	8,0 . 10 ⁷ 2,2 . 10 ⁶ —	10 0,3 —	10
⁶³ Ni ⁶³ Ni	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁶ 1,9 . 10 ⁶ —	500 800 —	1,6 . 10 ⁶ — 1,6 . 10 ⁶	1,2 . 10 ⁶ 1,9 . 10 ⁶ —	20 30 —	10
⁶⁵ Ni ⁶⁵ Ni	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	1,6 . 10 ⁶ 7,0 . 10 ⁶ —	60 300 —	2,2 . 10 ⁷ — 5,7 . 10 ⁶	1,6 . 10 ⁷ 7,0 . 10 ⁷ —	2 10 —	10
⁶⁶ Ni ⁶⁶ Ni	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	2,3 . 10 ⁶ 1,3 . 10 ⁶	900 500	1,1 . 10 ⁶ 8,0 . 10 ⁷	2,3 . 10 ⁶ 1,3 . 10 ⁶	30 20	10
⁶⁴ Cu ⁶⁴ Cu	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,3 . 10 ⁶ 2,6 . 10 ⁶	2000 1000	2,6 . 10 ⁶ 1,7 . 10 ⁶	5,3 . 10 ⁶ 2,6 . 10 ⁶	70 40	100
⁶⁶ Zn ⁶⁶ Zn	rozpuštný nerozpuštný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	2,6 . 10 ⁶ 1,5 . 10 ⁶ —	100 60 —	7,9 . 10 ⁷ — 1,4 . 10 ⁶	2,6 . 10 ⁷ 1,5 . 10 ⁷ —	4 2 —	10
^{69m} Zn ⁶⁹ Zn	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí prostata trávicí ústrojí	— 9,5 . 10 ⁶ 8,0 . 10 ⁶	— 400 300	5,4 . 10 ⁷ — 4,9 . 10 ⁷	— 9,5 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁷	— 10 10	10
⁶⁹ Zn ⁶⁹ Zn	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí prostata trávicí ústrojí	— 1,8 . 10 ¹⁰ 2,3 . 10 ¹⁰	— 7000 9000	1,4 . 10 ⁶ — 1,4 . 10 ⁶	— 1,8 . 10 ⁶ 2,3 . 10 ⁶	— 200 300	100
⁷¹ Ga ⁷¹ Ga	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,9 . 10 ⁶ 4,7 . 10 ⁶	200 200	3,0 . 10 ⁷ 3,0 . 10 ⁷	5,9 . 10 ⁷ 4,7 . 10 ⁷	8 6	10
⁷¹ Ge ⁷¹ Ge	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	2,6 . 10 ¹⁰ 1,6 . 10 ¹⁰ —	1 . 10 ⁴ 6000 —	1,3 . 10 ⁶ — 1,3 . 10 ⁶	2,6 . 10 ⁶ 1,6 . 10 ⁶ —	400 200 —	100
⁷² As ⁷² As	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí celé tělo plíce trávicí ústrojí	— 5,1 . 10 ⁶ 9,5 . 10 ⁶ —	— 2000 400 —	3,8 . 10 ⁶ — — 3,7 . 10 ⁶	— 5,1 . 10 ⁶ 9,5 . 10 ⁷ —	— 70 10 —	10
⁷⁴ As ⁷⁴ As	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	8,7 . 10 ⁶ 3,1 . 10 ⁶ —	300 100 —	4,2 . 10 ⁷ — 4,2 . 10 ⁷	8,7 . 10 ⁷ 3,1 . 10 ⁷ —	10 4 —	10
⁷⁶ As ⁷⁶ As	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	3,2 . 10 ⁶ 2,5 . 10 ⁶	100 100	1,6 . 10 ⁷ 1,5 . 10 ⁷	3,2 . 10 ⁷ 2,5 . 10 ⁷	4 3	10
⁷⁷ As ⁷⁷ As	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,3 . 10 ⁶ 1,0 . 10 ⁶	500 400	6,6 . 10 ⁷ 6,4 . 10 ⁷	1,3 . 10 ⁶ 1,0 . 10 ⁶	20 10	10

1	2	3	4	5	6	7	8
⁷⁶ ₃₄ Se rozpuštný nerozpuštný	ledviny plíce trávicí ústrojí	3,1 . 10 ⁹ 3,1 . 10 ⁹ —	1000 100 —	2,4 . 10 ⁸ — 2,2 . 10 ⁸	3,1 . 10 ⁸ 3,1 . 10 ⁷ —	40 4 —	10
⁸² ₃₅ Br rozpuštný nerozpuštný	celé tělo trávicí ústrojí	2,8 . 10 ⁸ 4,7 . 10 ⁸	1000 200	2,1 . 10 ⁸ 3,0 . 10 ⁷	2,8 . 10 ⁸ 4,7 . 10 ⁷	40 6	10
^{85m} ₃₆ Kr	celé tělo	—	6000	—	—	100	
⁸⁶ ₃₆ Kr	celé tělo	—	1 . 10 ⁴	—	—	300	
⁸⁷ ₃₆ Kr	celé tělo	—	1000	—	—	20	
⁸⁶ ₃₇ Rb rozpuštný nerozpuštný	celé tělo, pankreas plíce trávicí ústrojí	7,1 . 10 ⁸ 1,7 . 10 ⁸ —	300 70 —	5,4 . 10 ⁷ — 1,9 . 10 ⁷	7,1 . 10 ⁷ 1,7 . 10 ⁷ —	10 2 —	10
⁸⁷ ₃₇ Rb rozpuštný nerozpuštný	pankreas plíce trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁹ 1,6 . 10 ⁸ —	500 70 —	8,8 . 10 ⁷ — 1,4 . 10 ⁸	1,2 . 10 ⁸ 1,6 . 10 ⁷ —	20 2 —	10
^{85m} ₃₈ Sr rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,0 . 10 ¹¹ 8,7 . 10 ¹⁰	4 . 10 ⁴ 3 . 10 ⁴	5,2 . 10 ⁹ 5,4 . 10 ⁹	1,0 . 10 ¹⁰ 8,7 . 10 ⁹	1000 1000	10
⁸⁵ ₃₈ Sr rozpuštný nerozpuštný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	5,8 . 10 ⁸ 2,6 . 10 ⁸ —	200 100 —	7,6 . 10 ⁷ — 1,4 . 10 ⁸	5,8 . 10 ⁷ 2,6 . 10 ⁷ —	8 4 —	10
⁸⁹ ₃₈ Sr rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	6,9 . 10 ⁷ 8,7 . 10 ⁷ —	30 40 —	9,6 . 10 ⁶ — 2,2 . 10 ⁷	6,9 . 10 ⁶ 8,7 . 10 ⁶ —	1 1 —	10
⁹⁰ ₃₈ Sr rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	2,9 . 10 ⁶ 1,4 . 10 ⁷ —	1 5 —	3,2 . 10 ⁵ — 2,8 . 10 ⁷	2,9 . 10 ⁵ 1,4 . 10 ⁶ —	4 . 10 ⁻² 0,2 —	1
⁹¹ ₃₈ Sr rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,1 . 10 ⁹ 6,3 . 10 ⁸	400 300	5,6 . 10 ⁷ 3,9 . 10 ⁷	1,1 . 10 ⁸ 6,3 . 10 ⁷	20 9	10
⁹² ₃₈ Sr rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,1 . 10 ⁹ 7,3 . 10 ⁸	400 300	5,4 . 10 ⁷ 4,6 . 10 ⁷	1,1 . 10 ⁸ 7,3 . 10 ⁷	20 10	10
⁹⁰ ₃₉ Y rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	3,2 . 10 ⁶ 2,6 . 10 ⁶	100 100	1,6 . 10 ⁷ 1,6 . 10 ⁷	3,2 . 10 ⁷ 2,6 . 10 ⁷	4 3	10
^{91m} ₃₉ Y rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,5 . 10 ¹⁰ 4,3 . 10 ¹⁰	2 . 10 ⁴ 2 . 10 ⁴	2,7 . 10 ⁹ 2,7 . 10 ⁹	5,5 . 10 ⁹ 4,3 . 10 ⁹	800 600	100
⁹¹ ₃₉ Y rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 8,7 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁷ —	— 40 30 —	2,1 . 10 ⁷ — — 2,1 . 10 ⁷	— 8,7 . 10 ⁶ 8,0 . 10 ⁶ —	— 1 1 —	10
⁹² ₃₉ Y rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	9,5 . 10 ⁸ 7,3 . 10 ⁸	400 300	4,6 . 10 ⁷ 4,6 . 10 ⁷	9,5 . 10 ⁷ 7,3 . 10 ⁷	10 10	10

1	2	3	4	5	6	7	8
⁹⁰ ₃₉ Y rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	4,3 . 10 ⁴ 3,4 . 10 ⁴	200 100	2,2 . 10 ⁷ 2,2 . 10 ⁷	4,3 . 10 ⁷ 3,4 . 10 ⁷	6 5	10
⁹³ ₄₀ Zr rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 3,2 . 10 ⁴ 8,0 . 10 ⁴ —	— 100 300 —	6,4 . 10 ⁸ — — 6,4 . 10 ⁸	— 3,2 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁷ —	— 4 10 —	10
⁹⁵ ₄₀ Zr rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí celé tělo plíce trávicí ústrojí	— 3,2 . 10 ⁴ 8,0 . 10 ⁷ —	— 100 30 —	5,0 . 10 ⁷ — — 5,0 . 10 ⁷	— 3,2 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁸ —	— 4 1 —	10
⁹⁷ ₄₀ Zr rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	2,9 . 10 ⁸ 2,3 . 10 ⁸	100 90	1,4 . 10 ⁷ 1,4 . 10 ⁷	2,9 . 10 ⁷ 2,3 . 10 ⁷	4 3	100
^{93m} ₄₁ Nb rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 3,1 . 10 ⁸ 4,0 . 10 ⁸ —	— 100 200 —	3,2 . 10 ⁸ — — 3,2 . 10 ⁸	— 3,1 . 10 ⁷ 4,0 . 10 ⁷ —	— 4 5 —	10
⁹⁵ ₄₁ Nb rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí celé tělo plíce trávicí ústrojí	— 1,2 . 10 ⁸ 2,5 . 10 ⁸ —	— 500 100 —	7,7 . 10 ⁷ — — 7,7 . 10 ⁷	— 1,2 . 10 ⁸ 2,5 . 10 ⁷ —	— 20 3 —	10
⁹⁷ ₄₁ Nb rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,5 . 10 ¹⁰ 1,2 . 10 ¹⁰	6000 5000	7,4 . 10 ⁸ 7,4 . 10 ⁸	1,5 . 10 ⁹ 1,2 . 10 ⁸	200 200	100
⁹⁹ ₄₂ Mo rozpustný nerozpustný	ledviny trávicí ústrojí	1,8 . 10 ⁸ 5,0 . 10 ⁸	700 200	1,4 . 10 ⁸ 3,1 . 10 ⁷	1,8 . 10 ⁸ 5,0 . 10 ⁷	30 7	10
^{99m} ₄₃ Tc rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	1,9 . 10 ¹¹ 7,3 . 10 ¹⁰ —	8 . 10 ⁴ 3 . 10 ⁴ —	9,6 . 10 ⁹ — 8,0 . 10 ⁹	1,9 . 10 ¹⁰ 7,3 . 10 ⁹ —	3000 1000 —	100
⁹⁴ ₄₃ Tc rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,6 . 10 ⁹ 6,0 . 10 ⁸	600 200	7,8 . 10 ⁷ 3,8 . 10 ⁷	1,6 . 10 ⁸ 6,0 . 10 ⁷	20 8	10
^{97m} ₄₃ Tc rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	5,8 . 10 ⁹ 3,8 . 10 ⁸ —	2000 200 —	2,8 . 10 ⁸ — 1,4 . 10 ⁸	5,8 . 10 ⁸ 3,8 . 10 ⁷ —	80 5 —	10
⁹⁷ ₄₃ Tc rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	2,7 . 10 ¹⁰ 7,3 . 10 ⁸ —	1 . 10 ⁴ 300 —	1,4 . 10 ⁸ — 6,4 . 10 ⁸	2,7 . 10 ⁸ 7,3 . 10 ⁷ —	400 10 —	10
^{99m} ₄₃ Tc rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	9,5 . 10 ¹⁰ 3,5 . 10 ¹⁰	4 . 10 ⁴ 1 . 10 ⁴	4,6 . 10 ⁹ 2,2 . 10 ⁹	9,5 . 10 ⁹ 3,5 . 10 ⁸	1000 500	100
⁹⁹ ₄₃ Tc rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	5,3 . 10 ⁹ 1,5 . 10 ⁸ —	2000 60 —	2,6 . 10 ⁸ — 1,3 . 10 ⁸	5,3 . 10 ⁸ 1,5 . 10 ⁷ —	70 2 —	10
⁹⁷ ₄₄ Ru rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,8 . 10 ⁸ 4,4 . 10 ⁸	2000 2000	2,9 . 10 ⁸ 2,8 . 10 ⁸	5,8 . 10 ⁸ 4,4 . 10 ⁸	80 60	10

1	2	3	4	5	6	7	8	
¹⁰² ₄₄ Ru	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	1,3 · 10 ⁹ 2,1 · 10 ⁹ —	500 80 —	6,6 · 10 ⁷ — 6,4 · 10 ⁷	1,3 · 10 ⁹ 2,1 · 10 ⁷ —	20 3 —	10
¹⁰⁵ ₄₄ Ru	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,8 · 10 ⁹ 1,3 · 10 ⁹	700 500	8,8 · 10 ⁷ 8,0 · 10 ⁷	1,8 · 10 ⁹ 1,3 · 10 ⁹	20 20	10
¹⁰⁶ ₄₄ Ru	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	1,9 · 10 ⁹ 1,4 · 10 ⁷ —	80 6 —	9,6 · 10 ⁸ — 9,6 · 10 ⁸	1,9 · 10 ⁷ 1,4 · 10 ⁸ —	3 0,2 —	1
^{108m} ₄₅ Rh	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,9 · 10 ¹¹ 1,5 · 10 ¹¹	8 · 10 ⁴ 6 · 10 ⁴	9,6 · 10 ⁹ 9,6 · 10 ⁹	1,9 · 10 ¹⁰ 1,5 · 10 ¹⁰	3000 2000	100
¹⁰⁵ ₄₅ Rh	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	2,1 · 10 ⁹ 1,3 · 10 ⁹	800 500	1,0 · 10 ⁹ 8,0 · 10 ⁷	2,1 · 10 ⁹ 1,3 · 10 ⁹	30 20	10
¹⁰⁸ ₄₆ Pd	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 3,4 · 10 ⁹ 1,9 · 10 ⁹ —	— 1000 700 —	2,7 · 10 ⁸ — — 2,2 · 10 ⁸	— 3,4 · 10 ⁸ 1,9 · 10 ⁸ —	— 50 30 —	10
¹⁰⁹ ₄₆ Pd	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,4 · 10 ⁹ 8,7 · 10 ⁸	600 400	7,0 · 10 ⁷ 5,6 · 10 ⁷	1,4 · 10 ⁹ 8,7 · 10 ⁷	20 10	10
¹⁰⁵ ₄₇ Ag	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	1,5 · 10 ⁹ 2,0 · 10 ⁸ —	600 80 —	7,8 · 10 ⁷ — 7,7 · 10 ⁷	1,5 · 10 ⁹ 2,0 · 10 ⁷ —	20 3 —	10
^{110m} ₄₇ Ag	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	4,8 · 10 ⁸ 2,6 · 10 ⁷ —	200 10 —	2,4 · 10 ⁷ — 2,4 · 10 ⁷	4,8 · 10 ⁷ 2,6 · 10 ⁸ —	7 0,3 —	10
¹¹¹ ₄₇ Ag	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	7,1 · 10 ⁸ 5,5 · 10 ⁸	300 200	3,5 · 10 ⁷ 3,4 · 10 ⁷	7,1 · 10 ⁷ 5,5 · 10 ⁷	10 8	10
¹⁰⁹ ₄₈ Cd	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 1,3 · 10 ⁸ 1,8 · 10 ⁸ —	— 50 70 —	1,4 · 10 ⁸ — — 1,4 · 10 ⁸	— 1,3 · 10 ⁷ 1,8 · 10 ⁷ —	— 2 3 —	10
^{116m} ₄₈ Cd	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 8,7 · 10 ⁷ 8,7 · 10 ⁷ —	— 40 40 —	2,0 · 10 ⁷ — — 2,0 · 10 ⁷	— 8,7 · 10 ⁸ 8,7 · 10 ⁸ —	— 1 1 —	10
¹¹⁶ ₄₈ Cd	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,5 · 10 ⁸ 4,6 · 10 ⁸	200 200	2,7 · 10 ⁷ 2,9 · 10 ⁷	5,5 · 10 ⁷ 4,6 · 10 ⁷	8 6	10
^{113m} ₄₉ In	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	2,1 · 10 ¹⁰ 1,7 · 10 ¹⁰	8000 7000	1,0 · 10 ⁹ 1,0 · 10 ⁹	2,1 · 10 ⁹ 1,7 · 10 ⁹	300 200	100
^{114m} ₄₉ In	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 2,6 · 10 ⁸ 5,4 · 10 ⁷ —	— 100 20 —	1,4 · 10 ⁷ — — 1,4 · 10 ⁷	— 2,6 · 10 ⁷ 5,4 · 10 ⁸ —	— 4 0,7 —	10

1	2	3	4	5	6	7	8	
^{115m} ₄₈ In	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,9 . 10 ⁸ 4,7 . 10 ⁸	2000 2000	3,0 . 10 ⁸ 3,0 . 10 ⁸	5,9 . 10 ⁸ 4,7 . 10 ⁸	80 60	100
¹¹⁵ ₅₀ Sn	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 8,7 . 10 ⁸ 1,3 . 10 ⁸ —	— 400 50 —	6,8 . 10 ⁷ — — 6,5 . 10 ⁷	— 8,7 . 10 ⁷ 1,3 . 10 ⁷ —	— 10 2 —	10
¹²⁵ ₅₀ Sn	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	2,9 . 10 ⁸ 2,1 . 10 ⁸ —	100 80 —	1,4 . 10 ⁷ — 1,4 . 10 ⁷	2,9 . 10 ⁷ 2,1 . 10 ⁷ —	4 3 —	10
¹²² ₅₁ Sb	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	4,7 . 10 ⁸ 3,6 . 10 ⁸	200 100	2,3 . 10 ⁷ 2,3 . 10 ⁷	4,7 . 10 ⁷ 3,6 . 10 ⁷	6 5	10
¹²⁴ ₅₁ Sb	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	3,7 . 10 ⁸ 4,8 . 10 ⁷ —	200 20 —	1,8 . 10 ⁷ — 1,8 . 10 ⁷	3,7 . 10 ⁷ 4,8 . 10 ⁶ —	5 0,7 —	1
¹²⁵ ₅₁ Sb	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plíce plíce trávicí ústrojí	— 1,3 . 10 ⁸ 6,6 . 10 ⁷ —	— 500 30 —	8,0 . 10 ⁷ — — 7,9 . 10 ⁷	— 1,3 . 10 ⁸ 6,6 . 10 ⁶ —	— 20 0,9 —	10
^{125m} ₅₃ Te	rozpuštný nerozpuštný	ledviny plíce trávicí ústrojí	8,7 . 10 ⁸ 3,2 . 10 ⁸ —	400 100 —	1,3 . 10 ⁸ — 9,6 . 10 ⁷	8,7 . 10 ⁷ 3,2 . 10 ⁷ —	10 4 —	10
^{127m} ₅₄ Te	rozpuštný nerozpuštný	ledviny plíce trávicí ústrojí	3,3 . 10 ⁸ 1,0 . 10 ⁸ —	100 40 —	5,0 . 10 ⁷ — 4,2 . 10 ⁷	3,3 . 10 ⁷ 1,0 . 10 ⁷ —	5 1 —	10
¹²⁷ ₅₄ Te	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	4,2 . 10 ⁸ 2,1 . 10 ⁸	2000 900	2,1 . 10 ⁸ 1,4 . 10 ⁸	4,2 . 10 ⁸ 2,1 . 10 ⁸	60 30	10
^{129m} ₅₃ Te	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 2,0 . 10 ⁸ 8,0 . 10 ⁷ —	— 80 30 —	2,6 . 10 ⁷ — — 1,6 . 10 ⁷	— 2,0 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁶ —	— 3 1 —	10
¹²⁹ ₅₂ Te	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,3 . 10 ¹⁰ 1,0 . 10 ¹⁰	5000 4000	6,6 . 10 ⁸ 6,6 . 10 ⁸	1,3 . 10 ⁹ 1,0 . 10 ⁹	200 100	100
^{131m} ₅₃ Te	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	9,5 . 10 ⁸ 4,7 . 10 ⁸	400 200	4,6 . 10 ⁷ 3,0 . 10 ⁷	9,5 . 10 ⁷ 4,7 . 10 ⁷	10 6	10
¹³² ₅₄ Te	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,1 . 10 ⁸ 2,6 . 10 ⁸	200 100	2,6 . 10 ⁷ 1,7 . 10 ⁷	5,1 . 10 ⁷ 2,6 . 10 ⁷	7 4	10
¹³⁶ ₅₃ I	rozpuštný nerozpuštný	štítná žláza plíce trávicí ústrojí	1,8 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁸ —	8 300 —	1,4 . 10 ⁸ — 7,4 . 10 ⁷	1,8 . 10 ⁸ 8,0 . 10 ⁷ —	0,3 10 —	1
¹³⁰ ₅₃ I	rozpuštný nerozpuštný	štítná žláza plíce trávicí ústrojí	4,0 . 10 ⁸ 1,8 . 10 ⁸ —	2 70 —	3,0 . 10 ⁸ — 1,7 . 10 ⁸	4,0 . 10 ⁸ 1,8 . 10 ⁷ —	6 . 10 ⁻² 2 —	1

1	2	3	4	5	6	7	8
$^{131}_{55}\text{I}$	rozpuštěný nerozpuštěný	štítná žláza trávicí ústrojí	$2,1 \cdot 10^7$ $8,0 \cdot 10^8$	9 300	$1,6 \cdot 10^8$ $5,1 \cdot 10^7$	$2,1 \cdot 10^8$ $8,0 \cdot 10^7$	0,3 10
$^{132}_{55}\text{I}$	rozpuštěný nerozpuštěný	štítná žláza trávicí ústrojí	$5,9 \cdot 10^8$ $2,3 \cdot 10^9$	200 900	$4,5 \cdot 10^7$ $1,4 \cdot 10^8$	$5,9 \cdot 10^7$ $2,3 \cdot 10^8$	8 30
$^{133}_{55}\text{I}$	rozpuštěný nerozpuštěný	štítná žláza trávicí ústrojí	$8,0 \cdot 10^7$ $5,2 \cdot 10^8$	30 200	$6,0 \cdot 10^8$ $3,3 \cdot 10^7$	$8,0 \cdot 10^8$ $5,2 \cdot 10^7$	1 7
$^{134}_{55}\text{I}$	rozpuštěný nerozpuštěný	štítná žláza trávicí ústrojí	$1,2 \cdot 10^8$ $8,0 \cdot 10^9$	500 3000	$9,6 \cdot 10^7$ $4,8 \cdot 10^8$	$1,2 \cdot 10^8$ $8,0 \cdot 10^8$	20 100
$^{135}_{55}\text{I}$	rozpuštěný nerozpuštěný	štítná žláza trávicí ústrojí	$2,6 \cdot 10^8$ $8,7 \cdot 10^8$	100 400	$1,9 \cdot 10^7$ $5,6 \cdot 10^7$	$2,6 \cdot 10^7$ $8,7 \cdot 10^7$	4 10
$^{131m}_{54}\text{Xe}$		celé tělo	—	$2 \cdot 10^4$	—	—	400
$^{133}_{54}\text{Xe}$		celé tělo	—	$1 \cdot 10^4$	—	—	300
$^{134}_{54}\text{Xe}$		celé tělo	—	4000	—	—	100
$^{137}_{56}\text{Cs}$	rozpuštěný nerozpuštěný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	$2,6 \cdot 10^{10}$ $8,0 \cdot 10^8$ —	$1 \cdot 10^4$ 3000 —	$1,9 \cdot 10^8$ — $7,4 \cdot 10^8$	$2,6 \cdot 10^8$ $8,0 \cdot 10^8$ —	400 100 —
$^{134m}_{56}\text{Cs}$	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	$8,7 \cdot 10^{10}$ $1,5 \cdot 10^{10}$	$4 \cdot 10^4$ 6000	$4,4 \cdot 10^8$ $8,8 \cdot 10^8$	$8,7 \cdot 10^8$ $1,5 \cdot 10^9$	1000 200
$^{134}_{56}\text{Cs}$	rozpuštěný nerozpuštěný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	$9,5 \cdot 10^7$ $3,2 \cdot 10^7$ —	40 10 —	$6,9 \cdot 10^8$ — $3,2 \cdot 10^7$	$9,5 \cdot 10^8$ $3,2 \cdot 10^8$ —	1 0,4 —
$^{135}_{56}\text{Cs}$	rozpuštěný nerozpuštěný	játra plíce trávicí ústrojí	$1,2 \cdot 10^8$ $2,3 \cdot 10^8$ —	500 90 —	$8,8 \cdot 10^7$ — $1,8 \cdot 10^8$	$1,2 \cdot 10^8$ $2,3 \cdot 10^7$ —	20 3 —
$^{136}_{56}\text{Cs}$	rozpuštěný nerozpuštěný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	$9,5 \cdot 10^8$ $4,2 \cdot 10^8$ —	400 200 —	$6,8 \cdot 10^7$ — $5,2 \cdot 10^7$	$9,5 \cdot 10^7$ $4,2 \cdot 10^7$ —	10 6 —
$^{137}_{56}\text{Cs}$	rozpuštěný nerozpuštěný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	$1,6 \cdot 10^8$ $3,6 \cdot 10^7$ —	60 10 —	$1,2 \cdot 10^7$ — $3,5 \cdot 10^7$	$1,6 \cdot 10^7$ $3,6 \cdot 10^8$ —	2 0,5 —
$^{131}_{56}\text{Ba}$	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	$2,9 \cdot 10^8$ $8,7 \cdot 10^8$ —	1000 400 —	$1,4 \cdot 10^8$ — $1,4 \cdot 10^8$	$2,9 \cdot 10^8$ $8,7 \cdot 10^7$ —	40 10 —
$^{140}_{56}\text{Ba}$	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— $3,2 \cdot 10^8$ $1,1 \cdot 10^8$ —	— 100 40 —	$2,1 \cdot 10^7$ — — $2,0 \cdot 10^7$	— $3,2 \cdot 10^7$ $1,1 \cdot 10^7$ —	— 4 1 —
$^{140}_{57}\text{La}$	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	$3,9 \cdot 10^8$ $3,1 \cdot 10^8$	300 100	$1,9 \cdot 10^7$ $1,9 \cdot 10^7$	$3,9 \cdot 10^7$ $3,1 \cdot 10^7$	5 4

1	2	3	4	5	6	7	8
$^{141}_{55}\text{Ce}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	—	—	$7,0 \cdot 10^7$	—	—
	nerozpuštěný	játra	$1,1 \cdot 10^8$	400	—	$1,1 \cdot 10^8$	20
		plic	$3,9 \cdot 10^8$	200	—	$3,9 \cdot 10^7$	5
		trávicí ústrojí	—	—	$7,2 \cdot 10^7$	—	—
$^{142}_{55}\text{Ce}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$6,4 \cdot 10^8$	300	$3,2 \cdot 10^7$	$6,4 \cdot 10^7$	9
	nerozpuštěný	trávicí ústrojí	$5,2 \cdot 10^8$	200	$3,2 \cdot 10^7$	$5,2 \cdot 10^7$	7
$^{144}_{55}\text{Ce}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	—	—	$9,6 \cdot 10^8$	—	—
	nerozpuštěný	kost	$2,4 \cdot 10^7$	10	—	$2,4 \cdot 10^8$	0,3
		plic	$1,6 \cdot 10^7$	6	—	$1,6 \cdot 10^8$	0,2
		trávicí ústrojí	—	—	$9,6 \cdot 10^8$	—	—
$^{146}_{59}\text{Pr}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$4,8 \cdot 10^8$	200	$2,4 \cdot 10^7$	$4,8 \cdot 10^7$	7
	nerozpuštěný	trávicí ústrojí	$3,9 \cdot 10^8$	200	$2,4 \cdot 10^7$	$3,9 \cdot 10^7$	5
$^{148}_{59}\text{Pr}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$8,0 \cdot 10^8$	300	$3,9 \cdot 10^7$	$8,0 \cdot 10^7$	10
	nerozpuštěný	plic	$4,4 \cdot 10^8$	200	—	$4,4 \cdot 10^7$	6
		trávicí ústrojí	—	—	$3,9 \cdot 10^7$	—	—
$^{147}_{60}\text{Nd}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	—	—	$4,9 \cdot 10^7$	—	—
	nerozpuštěný	játra	$8,7 \cdot 10^8$	400	—	$8,7 \cdot 10^7$	1
		plic	$5,7 \cdot 10^8$	200	—	$5,7 \cdot 10^7$	8
		trávicí ústrojí	—	—	$4,9 \cdot 10^7$	—	—
$^{149}_{60}\text{Nd}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$4,5 \cdot 10^8$	2000	$2,2 \cdot 10^8$	$4,5 \cdot 10^8$	60
	nerozpuštěný	trávicí ústrojí	$3,6 \cdot 10^9$	1000	$2,2 \cdot 10^8$	$3,6 \cdot 10^8$	50
$^{147}_{61}\text{Pm}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	—	—	$1,8 \cdot 10^8$	—	—
	nerozpuštěný	kost	$1,6 \cdot 10^8$	60	—	$1,6 \cdot 10^7$	2
		plic	$2,4 \cdot 10^8$	100	—	$2,4 \cdot 10^7$	3
		trávicí ústrojí	—	—	$1,8 \cdot 10^8$	—	—
$^{149}_{61}\text{Pm}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$7,1 \cdot 10^8$	300	$3,5 \cdot 10^7$	$7,1 \cdot 10^7$	10
	nerozpuštěný	trávicí ústrojí	$5,6 \cdot 10^8$	200	$3,5 \cdot 10^7$	$5,6 \cdot 10^7$	8
$^{147}_{62}\text{Sm}$	rozpuštěný	kost	$1,7 \cdot 10^8$	$7 \cdot 10^{-4}$	$4,6 \cdot 10^7$	$1,7 \cdot 10^8$	$2 \cdot 10^{-3}$
	nerozpuštěný	plic	$6,4 \cdot 10^8$	0,3	—	$6,4 \cdot 10^8$	$9 \cdot 10^{-3}$
		trávicí ústrojí	—	—	$5,5 \cdot 10^7$	—	—
$^{151}_{62}\text{Sm}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	—	—	$3,0 \cdot 10^8$	—	—
	nerozpuštěný	kost	$1,6 \cdot 10^8$	60	—	$1,6 \cdot 10^7$	2
		plic	$3,5 \cdot 10^8$	100	—	$3,5 \cdot 10^7$	5
		trávicí ústrojí	—	—	$3,0 \cdot 10^8$	—	—
$^{153}_{62}\text{Sm}$	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$1,2 \cdot 10^9$	500	$6,2 \cdot 10^7$	$1,2 \cdot 10^8$	20
	nerozpuštěný	trávicí ústrojí	$1,0 \cdot 10^9$	400	$6,2 \cdot 10^7$	$1,0 \cdot 10^8$	10
$^{152}_{63}\text{Eu}$ (9,2 h)	rozpuštěný	trávicí ústrojí	$1,0 \cdot 10^9$	400	$5,0 \cdot 10^7$	$1,0 \cdot 10^8$	10
	nerozpuštěný	trávicí ústrojí	$8,0 \cdot 10^8$	300	$5,0 \cdot 10^7$	$8,0 \cdot 10^7$	10
$^{153}_{63}\text{Eu}$ (13 let)	rozpuštěný	trávicí ústrojí	—	—	$6,1 \cdot 10^7$	—	—
	nerozpuštěný	ledviny	$3,1 \cdot 10^7$	10	—	$3,1 \cdot 10^8$	0,4
		plic	$4,6 \cdot 10^7$	20	—	$4,6 \cdot 10^8$	0,6
		trávicí ústrojí	—	—	$6,1 \cdot 10^7$	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	
¹⁵⁴ ₆₃ Eu	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí kost a ledviny plíce trávicí ústrojí	— 9,5 · 10 ⁶ 1,8 · 10 ⁷ —	— 4 7 —	1,8 · 10 ⁷ — — 1,8 · 10 ⁷	— 9,5 · 10 ⁶ 1,8 · 10 ⁶ —	— 0,1 0,2 —	1
¹⁵⁵ ₆₃ Eu	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 2,3 · 10 ⁶ 1,8 · 10 ⁶ —	— 90 70 —	1,6 · 10 ⁶ — — 1,6 · 10 ⁶	— 2,3 · 10 ⁷ 1,8 · 10 ⁷ —	— 3 3 —	10
¹⁵⁸ ₆₄ Gd	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 5,6 · 10 ⁶ 2,3 · 10 ⁶ —	— 200 90 —	1,7 · 10 ⁶ — — 1,7 · 10 ⁶	— 5,6 · 10 ⁷ 2,3 · 10 ⁷ —	— 8 3 —	10
¹⁵⁹ ₆₄ Gd	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,2 · 10 ⁶ 1,0 · 10 ⁶	500 400	6,2 · 10 ⁷ 6,2 · 10 ⁷	1,2 · 10 ⁶ 1,0 · 10 ⁶	20 10	10
¹⁶⁰ ₆₅ Tb	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 2,5 · 10 ⁶ 8,0 · 10 ⁷ —	— 100 30 —	3,5 · 10 ⁷ — — 3,6 · 10 ⁷	— 2,5 · 10 ⁷ 8,0 · 10 ⁶ —	— 3 1 —	10
¹⁶⁵ ₆₆ Dy	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	6,4 · 10 ⁶ 5,2 · 10 ⁶	3000 2000	3,2 · 10 ⁶ 3,2 · 10 ⁶	6,4 · 10 ⁶ 5,2 · 10 ⁶	90 70	10
¹⁶⁶ ₆₆ Dy	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	6,1 · 10 ⁶ 4,9 · 10 ⁶	200 200	3,0 · 10 ⁷ 3,0 · 10 ⁷	6,1 · 10 ⁷ 4,9 · 10 ⁷	8 7	10
¹⁶⁶ ₆₇ Ho	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,0 · 10 ⁶ 4,1 · 10 ⁶	200 200	2,5 · 10 ⁷ 2,5 · 10 ⁷	5,0 · 10 ⁷ 4,1 · 10 ⁷	7 6	10
¹⁶⁹ ₆₈ Er	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	1,5 · 10 ⁶ 9,5 · 10 ⁶ —	600 400 —	7,4 · 10 ⁷ — 7,4 · 10 ⁷	1,5 · 10 ⁶ 9,5 · 10 ⁷ —	20 10 —	10
¹⁷¹ ₆₈ Er	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,8 · 10 ⁶ 1,5 · 10 ⁶	700 600	8,8 · 10 ⁷ 8,8 · 10 ⁷	1,8 · 10 ⁶ 1,5 · 10 ⁶	20 20	10
¹⁷⁰ ₆₉ Tm	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 8,7 · 10 ⁷ 8,7 · 10 ⁷ —	— 40 30 —	3,7 · 10 ⁷ — — 3,7 · 10 ⁷	— 8,7 · 10 ⁶ 8,7 · 10 ⁶ —	— 1 1 —	1
¹⁷¹ ₆₉ Tm	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 2,8 · 10 ⁶ 5,8 · 10 ⁶ —	— 100 200 —	4,1 · 10 ⁶ — — 4,1 · 10 ⁶	— 2,8 · 10 ⁷ 5,8 · 10 ⁷ —	— 4 8 —	10
¹⁷⁵ ₇₀ Yb	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,8 · 10 ⁶ 1,5 · 10 ⁶	700 600	8,8 · 10 ⁷ 8,8 · 10 ⁷	1,8 · 10 ⁶ 1,5 · 10 ⁶	20 20	10
¹⁷⁷ ₇₁ Lu	rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,6 · 10 ⁶ 1,3 · 10 ⁶	600 500	8,0 · 10 ⁷ 8,0 · 10 ⁷	1,6 · 10 ⁶ 1,3 · 10 ⁶	20 20	10

1	2	3	4	5	6	7	8
¹⁸¹ ₇₂ Hf	rozpuštný	trávicí ústrojí	—	—	5,6 . 10 ⁷	—	—
	nerozpuštný	slezina plíce trávicí ústrojí	9,5 . 10 ⁷ 1,8 . 10 ⁸ —	40 70 —	— — 5,6 . 10 ⁷	9,5 . 10 ⁶ 1,8 . 10 ⁷ —	1 3 —
¹⁸² ₇₂ Ta	rozpuštný	trávicí ústrojí	—	—	3,2 . 10 ⁷	—	—
	nerozpuštný	játra plíce trávicí ústrojí	9,5 . 10 ⁷ 5,5 . 10 ⁷ —	40 20 —	— — 3,2 . 10 ⁷	9,5 . 10 ⁶ 5,5 . 10 ⁶ —	1 0,7 —
¹⁸¹ ₇₄ W	rozpuštný	trávicí ústrojí	5,8 . 10 ⁸	2000	2,9 . 10 ⁸	5,8 . 10 ⁸	80
	nerozpuštný	plíce trávicí ústrojí	3,1 . 10 ⁸ —	100 —	— 2,6 . 10 ⁸	3,1 . 10 ⁷ —	4 —
¹⁸⁶ ₇₄ W	rozpuštný	trávicí ústrojí	1,9 . 10 ⁹	800	9,6 . 10 ⁷	1,9 . 10 ⁸	30
	nerozpuštný	plíce trávicí ústrojí	2,8 . 10 ⁸ —	100 —	— 8,8 . 10 ⁷	2,8 . 10 ⁷ —	4 —
¹⁸⁷ ₇₄ W	rozpuštný	trávicí ústrojí	1,1 . 10 ⁹	400	5,4 . 10 ⁷	1,1 . 10 ⁸	20
	nerozpuštný	trávicí ústrojí	8,0 . 10 ⁸	300	5,0 . 10 ⁷	8,0 . 10 ⁷	10
¹⁸³ ₇₅ Re	rozpuštný	trávicí ústrojí	—	—	4,5 . 10 ⁸	—	—
	nerozpuštný	celé tělo plíce trávicí ústrojí	6,4 . 10 ⁸ 3,9 . 10 ⁸ —	3000 200 —	— — 2,2 . 10 ⁸	6,4 . 10 ⁸ 3,9 . 10 ⁷ —	90 5 —
¹⁸⁶ ₇₅ Re	rozpuštný	trávicí ústrojí	1,5 . 10 ⁸	600	7,4 . 10 ⁷	1,5 . 10 ⁸	20
	nerozpuštný	trávicí ústrojí	6,0 . 10 ⁸	200	3,8 . 10 ⁷	6,0 . 10 ⁷	8
¹⁸⁷ ₇₅ Re	rozpuštný	trávicí ústrojí	—	—	2,0 . 10 ⁸	—	—
	nerozpuštný	kůže plíce trávicí ústrojí	2,3 . 10 ¹⁰ 1,2 . 10 ⁹ —	9000 500 —	— — 2,0 . 10 ⁸	2,3 . 10 ⁹ 1,2 . 10 ⁸ —	300 20 —
¹⁸⁸ ₇₅ Re	rozpuštný	trávicí ústrojí	1,0 . 10 ⁸	400	5,0 . 10 ⁷	1,0 . 10 ⁸	10
	nerozpuštný	trávicí ústrojí	4,0 . 10 ⁸	200	2,5 . 10 ⁷	4,0 . 10 ⁷	6
¹⁸⁵ ₇₆ Os	rozpuštný	trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁸	500	5,9 . 10 ⁷	1,2 . 10 ⁸	20
	nerozpuštný	plíce trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁸ —	50 —	— 5,3 . 10 ⁷	1,2 . 10 ⁷ —	2 —
^{191m} ₇₆ Os	rozpuštný	trávicí ústrojí	4,0 . 10 ¹⁰	2 . 10 ⁴	2,0 . 10 ⁸	4,0 . 10 ⁹	600
	nerozpuštný	plíce trávicí ústrojí	2,3 . 10 ¹⁰ —	9000 —	— 1,9 . 10 ⁸	2,3 . 10 ⁹ —	300 —
¹⁹¹ ₇₆ Os	rozpuštný	trávicí ústrojí	2,7 . 10 ⁹	1000	1,4 . 10 ⁸	2,7 . 10 ⁸	40
	nerozpuštný	plíce trávicí ústrojí	1,0 . 10 ⁹ —	400 —	— 1,3 . 10 ⁸	1,0 . 10 ⁸ —	10 —
¹⁹³ ₇₆ Os	rozpuštný	trávicí ústrojí	9,5 . 10 ⁸	400	4,7 . 10 ⁷	9,5 . 10 ⁷	10
	nerozpuštný	trávicí ústrojí	6,8 . 10 ⁸	300	4,2 . 10 ⁷	6,8 . 10 ⁷	9
¹⁸⁰ ₇₇ Ir	rozpuštný	trávicí ústrojí	3,2 . 10 ⁹	1000	1,6 . 10 ⁸	3,2 . 10 ⁸	40
	nerozpuštný	plíce trávicí ústrojí	1,0 . 10 ⁹ —	400 —	— 1,4 . 10 ⁸	1,0 . 10 ⁸ —	10 —

1	2	3	4	5	6	7	8
¹⁹² ₇₇ Ir rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí ledviny plicce trávicí ústrojí	— 3,1 . 10 ⁸ 6,4 . 10 ⁷ —	— 100 30 —	3,2 . 10 ⁷ — — 3,0 . 10 ⁷	— 3,1 . 10 ⁷ 6,4 . 10 ⁶ —	— 4 0,9 —	10
¹⁹⁴ ₇₇ Ir rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,5 . 10 ⁸ 3,9 . 10 ⁸	200 200	2,7 . 10 ⁷ 2,4 . 10 ⁷	5,5 . 10 ⁷ 3,9 . 10 ⁷	8 5	10
¹⁹¹ ₇₈ Pt rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,9 . 10 ⁹ 1,4 . 10 ⁹	800 600	9,6 . 10 ⁷ 8,8 . 10 ⁷	1,9 . 10 ⁸ 1,4 . 10 ⁸	30 20	10
^{193m} ₇₈ Pt rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,8 . 10 ¹⁰ 1,3 . 10 ¹⁰	7000 5000	8,8 . 10 ⁸ 8,0 . 10 ⁸	1,8 . 10 ⁹ 1,3 . 10 ⁹	200 200	100
¹⁹³ ₇₈ Pt rozpuštný nerozpuštný	ledviny plicce trávicí ústrojí	2,6 . 10 ⁹ 8,0 . 10 ⁸ —	1000 300 —	7,5 . 10 ⁸ — 1,2 . 10 ⁹	2,6 . 10 ⁸ 8,0 . 10 ⁷ —	40 10 —	10
^{197m} ₇₈ Pt rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,6 . 10 ¹⁰ 1,2 . 10 ¹⁰	6000 5000	8,0 . 10 ⁸ 7,4 . 10 ⁸	1,6 . 10 ⁹ 1,2 . 10 ⁹	200 200	100
¹⁹⁷ ₇₈ Pt rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	1,9 . 10 ⁹ 1,4 . 10 ⁹	800 600	9,6 . 10 ⁷ 8,8 . 10 ⁷	1,9 . 10 ⁸ 1,4 . 10 ⁸	30 20	100
¹⁹⁶ ₇₉ Au rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plicce trávicí ústrojí	2,6 . 10 ⁹ 1,5 . 10 ⁹ —	1000 600 —	1,3 . 10 ⁸ — 1,2 . 10 ⁸	2,6 . 10 ⁸ 1,5 . 10 ⁸ —	40 20 —	10
¹⁹⁸ ₇₉ Au rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	8,0 . 10 ⁸ 5,9 . 10 ⁸	300 200	4,1 . 10 ⁷ 3,7 . 10 ⁷	8,0 . 10 ⁷ 5,9 . 10 ⁷	10 8	10
¹⁹⁹ ₇₉ Au rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	2,7 . 10 ⁹ 2,0 . 10 ⁹	1000 800	1,4 . 10 ⁸ 1,3 . 10 ⁸	2,7 . 10 ⁸ 2,0 . 10 ⁸	40 30	10
^{197m} ₈₀ Hg rozpuštný nerozpuštný	ledviny trávicí ústrojí	1,8 . 10 ⁹ 2,1 . 10 ⁹	700 800	1,5 . 10 ⁸ 1,4 . 10 ⁸	1,8 . 10 ⁸ 2,1 . 10 ⁸	30 30	10
¹⁹⁷ ₈₀ Hg rozpuštný nerozpuštný	ledviny trávicí ústrojí	2,9 . 10 ⁹ 6,2 . 10 ⁹	1000 3000	2,4 . 10 ⁸ 3,9 . 10 ⁸	2,9 . 10 ⁸ 6,2 . 10 ⁸	40 90	100
²⁰³ ₈₀ Hg rozpuštný nerozpuštný	ledviny plicce trávicí ústrojí	1,8 . 10 ⁸ 3,1 . 10 ⁸ —	70 100 —	1,4 . 10 ⁷ — 8,8 . 10 ⁷	1,8 . 10 ⁷ 3,1 . 10 ⁷ —	2 4 —	10
²⁰⁰ ₈₁ Tl rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	6,6 . 10 ⁹ 2,8 . 10 ⁹	3000 1000	3,5 . 10 ⁸ 1,8 . 10 ⁸	6,6 . 10 ⁸ 2,8 . 10 ⁸	90 40	100
²⁰¹ ₈₁ Tl rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,0 . 10 ⁹ 2,2 . 10 ⁹	2000 900	2,5 . 10 ⁸ 1,4 . 10 ⁸	5,0 . 10 ⁸ 2,2 . 10 ⁸	70 30	100
²⁰³ ₈₁ Tl rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí plicce trávicí ústrojí	1,9 . 10 ⁹ 6,0 . 10 ⁸ —	800 200 —	9,6 . 10 ⁸ — 5,6 . 10 ⁷	1,9 . 10 ⁸ 6,0 . 10 ⁷ —	30 8 —	10

1	2	3	4	5	6	7	8
²⁰⁴ ₈₁ Tl rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 1,5 · 10 ⁸ 6,6 · 10 ⁷ —	— 600 30 —	8,8 · 10 ⁷ — — 4,9 · 10 ⁷	— 1,5 · 10 ⁸ 6,6 · 10 ⁸ —	— 20 0,9 —	10
²⁰⁸ ₈₂ Pb rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	6,3 · 10 ⁸ 4,5 · 10 ⁸	3000 2000	3,1 · 10 ⁸ 2,8 · 10 ⁸	6,3 · 10 ⁸ 4,5 · 10 ⁸	90 60	10
²¹⁰ ₈₂ Pb rozpuštěný nerozpuštěný	ledviny celé tělo plíce trávicí ústrojí	3,1 · 10 ⁸ — 6,0 · 10 ⁸ —	0,1 — 0,2 —	— 9,6 · 10 ⁴ — 1,4 · 10 ⁸	3,1 · 10 ⁴ — 6,0 · 10 ⁴ —	4 · 10 ⁻³ — 8 · 10 ⁻³ —	0,1
²¹² ₈₂ Pb rozpuštěný nerozpuštěný	ledviny trávicí ústrojí plíce trávicí ústrojí	4,4 · 10 ⁷ — 4,8 · 10 ⁷ —	20 — 20 —	— 1,5 · 10 ⁷ — 1,4 · 10 ⁷	4,4 · 10 ⁸ — 4,8 · 10 ⁸ —	0,6 — -0,7 —	1
²⁰⁸ ₈₃ Bi rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 4,7 · 10 ⁸ 3,6 · 10 ⁸ —	— 200 100 —	3,0 · 10 ⁷ — — 3,0 · 10 ⁷	— 4,7 · 10 ⁷ 3,6 · 10 ⁷ —	— 6 5 —	10
²⁰⁷ ₈₃ Bi rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 4,2 · 10 ⁸ 3,4 · 10 ⁷ —	— 200 10 —	5,1 · 10 ⁷ — — 5,0 · 10 ⁷	— 4,2 · 10 ⁷ 3,4 · 10 ⁸ —	— 6 0,5 —	10
²¹⁰ ₈₃ Bi rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 1,6 · 10 ⁷ 1,5 · 10 ⁷ —	— 6 6 —	3,3 · 10 ⁷ — — 3,3 · 10 ⁷	— 1,6 · 10 ⁸ 1,5 · 10 ⁸ —	— 0,2 0,2 —	1
²¹² ₈₃ Bi rozpuštěný nerozpuštěný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 2,4 · 10 ⁸ 5,0 · 10 ⁸ —	— 100 200 —	2,8 · 10 ⁸ — — 2,8 · 10 ⁸	— 2,4 · 10 ⁷ 5,0 · 10 ⁷ —	— 3 7 —	10
²¹⁰ ₈₄ Po rozpuštěný nerozpuštěný	slezina a ledviny plíce trávicí ústrojí	1,2 · 10 ⁸ 5,0 · 10 ⁸ —	0,5 0,2 —	5,8 · 10 ⁸ — 2,3 · 10 ⁷	1,2 · 10 ⁸ 5,0 · 10 ⁸ —	2 · 10 ⁻³ 7 · 10 ⁻³ —	0,1
²¹¹ ₈₅ At rozpuštěný nerozpuštěný	štítná žláza vaječníky plíce trávicí ústrojí	1,8 · 10 ⁷ — 8,7 · 10 ⁷ —	7 — 30 —	1,4 · 10 ⁸ 1,4 · 10 ⁸ — 5,8 · 10 ⁷	1,8 · 10 ⁸ — 8,7 · 10 ⁸ —	0,2 — 1 —	0,1
Dceřiné produkty* ²²² ₈₆ Rn	—	8 · 10 ¹⁰ MeV	4 · 10 ⁴ MeV/l	—	8 · 10 ⁸ MeV	1000 MeV/l	
²²⁶ ₈₈ Ra rozpuštěný nerozpuštěný	kost plíce trávicí ústrojí	4,3 · 10 ⁸ 6,0 · 10 ⁸ —	2 0,2 —	5,8 · 10 ⁸ — 3,3 · 10 ⁸	4,3 · 10 ⁸ 6,0 · 10 ⁸ —	6 · 10 ⁻³ 8 · 10 ⁻³ —	1
²²⁶ ₈₈ Ra rozpuštěný nerozpuštěný	kost plíce trávicí ústrojí	1,4 · 10 ⁷ 1,8 · 10 ⁸ —	5 0,7 —	1,8 · 10 ⁸ — 4,2 · 10 ⁸	1,4 · 10 ⁸ 1,8 · 10 ⁸ —	0,2 2 · 10 ⁻³ —	1

*) Viz ustanovení bodu 4 úvodu přílohy

1	2	3	4	5	6	7	8	
²²⁶ ₈₈ Ra	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	6,8 . 10 ⁵ 1,3 . 10 ⁶ —	0,3 5 . 10 ⁻² —	3,6 . 10 ⁴ — 2,6 . 10 ⁷	6,8 . 10 ⁴ 1,3 . 10 ⁴ —	9 . 10 ⁻³ 2 . 10 ⁻³ —	0,1
²²⁸ ₈₈ Ra	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,7 . 10 ⁵ 9,5 . 10 ⁴ —	7 . 10 ⁻³ 4 . 10 ⁻³ —	2,2 . 10 ⁴ — 2,0 . 10 ⁷	1,7 . 10 ⁴ 9500 —	2 . 10 ⁻³ 1 . 10 ⁻³ —	0,1
²²⁷ ₈₉ Ac	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	5800 6,5 . 10 ⁴ —	2 . 10 ⁻³ 3 . 10 ⁻³ —	1,5 . 10 ⁵ — 2,4 . 10 ⁸	580 6500 —	8 . 10 ⁻³ 9 . 10 ⁻⁴ —	0,1
²²⁸ ₈₉ Ac	rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 1,9 . 10 ⁸ 4,2 . 10 ⁷ —	— 80 20 —	7,0 . 10 ⁷ — — 7,0 . 10 ⁷	— 1,9 . 10 ⁷ 4,2 . 10 ⁶ —	— 3 0,6 —	1
²²⁷ ₉₀ Th	rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 8,7 . 10 ⁵ 4,5 . 10 ⁶ —	— 0,3 0,2 —	1,4 . 10 ⁷ — — 1,4 . 10 ⁷	— 8,7 . 10 ⁴ 4,5 . 10 ⁴ —	— 1 . 10 ⁻³ 6 . 10 ⁻³ —	1
²²⁸ ₉₀ Th	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	2,3 . 10 ⁴ 1,5 . 10 ⁴ —	9 . 10 ⁻² 6 . 10 ⁻² —	5,8 . 10 ⁶ — 1,0 . 10 ⁷	2300 1500 —	3 . 10 ⁻⁴ 2 . 10 ⁻⁴ —	0,1
²³⁰ ₉₀ Th	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	5600 2,6 . 10 ⁴ —	2 . 10 ⁻³ 1 . 10 ⁻³ —	1,4 . 10 ⁶ — 2,6 . 10 ⁷	560 2600 —	8 . 10 ⁻³ 3 . 10 ⁻⁴ —	0,1
²³¹ ₉₀ Th	rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	3,7 . 10 ⁹ 3,0 . 10 ⁹	1000 1000	1,8 . 10 ⁸ 1,8 . 10 ⁸	3,7 . 10 ⁸ 3,0 . 10 ⁸	50 40	10
²³² ₉₀ Th	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	4800 2,9 . 10 ⁴ —	2 . 10 ⁻³ 1 . 10 ⁻³ —	1,2 . 10 ⁶ — 3,0 . 10 ⁷	480 2900 —	7 . 10 ⁻⁵ 4 . 10 ⁻⁴ —	0,1
²³⁴ ₉₀ Th	rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 1,5 . 10 ⁸ 8,0 . 10 ⁷ —	— 60 30 —	1,4 . 10 ⁷ — — 1,4 . 10 ⁷	— 1,5 . 10 ⁷ 8,0 . 10 ⁶ —	— 2 1 —	1
⁹⁰ ThPfir.	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	3,7 . 10 ⁴ μg 9,3 . 10 ⁴ μg —	10 ⁻² μg/l 4 . 10 ⁻² μg/l —	9,5 . 10 ⁶ μg — 7,1 . 10 ⁷ μg	3700 μg 9300 μg —	5 . 10 ⁻⁴ μg/l 10 ⁻³ μg/l —	1 kg
²³⁰ ₉₁ Pa	rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 4,2 . 10 ⁶ 2,0 . 10 ⁶ —	— 2 0,8 —	1,9 . 10 ⁸ — — 2,0 . 10 ⁸	— 4,2 . 10 ⁵ 2,0 . 10 ⁵ —	— 6 . 10 ⁻³ 3 . 10 ⁻³ —	1
²³¹ ₉₁ Pa	rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	2800 2,7 . 10 ⁵ —	1 . 10 ⁻³ 0,1 —	7,0 . 10 ⁵ — 2,2 . 10 ⁷	280 2,7 . 10 ⁴ —	4 . 10 ⁻⁵ 4 . 10 ⁻⁵ —	0,1

1	2	3	4	5	6	7	8
²³² Pu ⁹¹ rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí ledviny plíce trávicí ústrojí	— 1,5 · 10 ⁹ 4,4 · 10 ⁸ —	— 600 200 —	9,6 · 10 ⁷ — — 9,6 · 10 ⁷	— 1,5 · 10 ⁸ 4,4 · 10 ⁷ —	— 20 6 —	10
²³⁸ U ⁹² rozpustný nerozpustný	ledviny plíce trávicí ústrojí	7,3 · 10 ⁴ 2,8 · 10 ⁴ —	0,3 0,1 —	1,9 · 10 ⁶ — 3,7 · 10 ⁶	7,3 · 10 ⁴ 2,8 · 10 ⁴ —	1 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	1
²³² U ⁹² rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	2,6 · 10 ⁵ 6,9 · 10 ⁴ —	0,1 3 · 10 ⁻² —	6,7 · 10 ⁵ — 2,3 · 10 ⁷	2,6 · 10 ⁴ 6900 —	3 · 10 ⁻³ 9 · 10 ⁻⁴ —	0,1
²³³ U ⁹² rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,3 · 10 ⁶ 3,0 · 10 ⁵ —	0,5 0,1 —	3,4 · 10 ⁶ — 2,6 · 10 ⁷	1,3 · 10 ⁵ 3,0 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	1
²³⁴ U ⁹² rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,4 · 10 ⁶ 3,0 · 10 ⁵ —	0,6 0,1 —	3,4 · 10 ⁶ — 2,6 · 10 ⁷	1,4 · 10 ⁵ 3,0 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	1
²³⁵ U* ⁹² rozpustný nerozpustný	ledviny plíce trávicí ústrojí	1,2 · 10 ⁵ 3,2 · 10 ⁵ —	0,5 0,1 —	3,0 · 10 ⁶ — 2,2 · 10 ⁷	1,2 · 10 ⁵ 3,2 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	1
²³⁶ U* ⁹² rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,5 · 10 ⁶ 3,1 · 10 ⁵ —	0,6 0,1 —	3,6 · 10 ⁶ — 2,7 · 10 ⁷	1,5 · 10 ⁵ 3,1 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	1
²³⁸ U* ⁹² rozpustný nerozpustný	ledviny plíce trávicí ústrojí	1,8 · 10 ⁵ 3,4 · 10 ⁵ —	7 · 10 ⁻³ 0,1 —	4,7 · 10 ⁵ — 2,8 · 10 ⁷	1,8 · 10 ⁴ 3,4 · 10 ⁴ —	3 · 10 ⁻³ 5 · 10 ⁻³ —	1
⁹³ Uptir.* rozpustný nerozpustný	ledviny plíce trávicí ústrojí	5,5 · 10 ⁵ μg 4,8 · 10 ⁵ μg —	0,2 μg/l 0,2 μg/l —	1,4 · 10 ⁶ μg — 3,9 · 10 ⁷ μg	5,5 · 10 ⁴ μg 4,8 · 10 ⁴ μg —	8 · 10 ⁻³ μg/l 7 · 10 ⁻³ μg/l —	1 kg
²⁴⁰ U + ²⁴⁰ Np ⁹² rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	5,5 · 10 ⁸ 4,4 · 10 ⁸	200 200	2,7 · 10 ⁷ 2,7 · 10 ⁷	5,5 · 10 ⁷ 4,4 · 10 ⁷	8 6	
²³⁷ Np ⁹³ rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,0 · 10 ⁴ 3,0 · 10 ⁵ —	4 · 10 ⁻³ 0,1 —	2,5 · 10 ⁶ — 2,8 · 10 ⁷	1000 3,0 · 10 ⁴ —	1 · 10 ⁻⁴ 4 · 10 ⁻³ —	0,1
²³⁹ Np ⁹³ rozpustný nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	2,1 · 10 ⁹ 1,7 · 10 ⁹	800 700	1,0 · 10 ⁸ 1,0 · 10 ⁸	2,1 · 10 ⁸ 1,7 · 10 ⁸	30 20	10
²³⁸ Pu ⁹⁴ rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	4800 8,7 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 3 · 10 ⁻³ —	4,0 · 10 ⁸ — 2,2 · 10 ⁷	480 8700 —	7 · 10 ⁻⁵ 1 · 10 ⁻³ —	0,1
²³⁹ Pu ⁹⁴ rozpustný nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	4300 9,5 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	3,6 · 10 ⁸ — 2,3 · 10 ⁷	430 9500 —	6 · 10 ⁻⁵ 1 · 10 ⁻³ —	0,1

*) Příjem uranu jakéhokoliv izotopického složení v rozpustné formě nesmí přesáhnout za den 2,5 mg inhalací nebo 150 mg ingestí.

1	2	3	4	5	6	7	8
²⁴⁰ ₉₄ Pu rozpustný ²⁴⁰ ₉₄ Pu nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	4300 9,5 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	3,6 · 10 ⁶ — 2,3 · 10 ⁷	430 9500 —	6 · 10 ⁻³ 1 · 10 ⁻³ —	0,1
²⁴¹ ₉₄ Pu rozpustný ²⁴¹ ₉₄ Pu nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	2,3 · 10 ⁴ 9,5 · 10 ⁷ —	9 · 10 ⁻³ 40 —	1,8 · 10 ⁶ — 1,1 · 10 ⁶	2,3 · 10 ⁴ 9,5 · 10 ⁶ —	3 · 10 ⁻³ 1 —	1
²⁴² ₉₄ Pu rozpustný ²⁴² ₉₄ Pu nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	4500 9,5 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 4 · 10 ⁻³ —	3,8 · 10 ⁶ — 2,5 · 10 ⁷	450 9500 —	6 · 10 ⁻³ 1 · 10 ⁻³ —	0,1
²⁴³ ₉₄ Pu rozpustný ²⁴³ ₉₄ Pu nerozpustný	trávicí ústrojí trávicí ústrojí	4,4 · 10 ⁶ 5,5 · 10 ⁶	2000 2000	2,7 · 10 ⁶ 2,7 · 10 ⁶	4,4 · 10 ⁶ 5,5 · 10 ⁶	60 80	
²⁴⁴ ₉₄ Pu rozpustný ²⁴⁴ ₉₄ Pu nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	4100 8,0 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻³ 3 · 10 ⁻³ —	3,4 · 10 ⁶ — 8,8 · 10 ⁶	410 8000 —	6 · 10 ⁻³ 1 · 10 ⁻³ —	
²⁴¹ ₉₅ Am rozpustný ²⁴¹ ₉₅ Am nerozpustný	ledviny plíce trávicí ústrojí	1,5 · 10 ⁴ 2,6 · 10 ⁴ —	6 · 10 ⁻³ 0,1 —	3,0 · 10 ⁶ — 2,2 · 10 ⁷	1500 2,6 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻⁴ 4 · 10 ⁻³ —	0,1
^{243m} ₉₅ Am rozpustný ^{243m} ₉₅ Am nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,4 · 10 ⁴ 6,5 · 10 ⁶ —	6 · 10 ⁻³ 0,3 —	3,5 · 10 ⁶ — 7,4 · 10 ⁷	1400 6,5 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻⁴ 9 · 10 ⁻³ —	
²⁴³ ₉₅ Am rozpustný ²⁴³ ₉₅ Am nerozpustný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 9,5 · 10 ⁷ 1,2 · 10 ⁸ —	— 40 50 —	1,0 · 10 ⁶ — — 1,0 · 10 ⁶	— 9,5 · 10 ⁶ 1,2 · 10 ⁷ —	— 1 2 —	
²⁴³ ₉₅ Am rozpustný ²⁴³ ₉₅ Am nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,4 · 10 ⁴ 2,7 · 10 ⁶ —	6 · 10 ⁻³ 0,1 —	3,5 · 10 ⁶ — 2,2 · 10 ⁷	1400 2,7 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻⁴ 4 · 10 ⁻³ —	0,1
²⁴⁴ ₉₅ Am rozpustný ²⁴⁴ ₉₅ Am nerozpustný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 1,0 · 10 ¹⁰ 6,0 · 10 ¹⁰ —	— 4000 2 · 10 ⁴ —	3,8 · 10 ⁶ — — 3,8 · 10 ⁶	— 1,0 · 10 ⁶ 6,0 · 10 ⁶ —	— 100 800 —	
²⁴³ ₉₆ Cm rozpustný ²⁴³ ₉₆ Cm nerozpustný	trávicí ústrojí játra plíce trávicí ústrojí	— 3,0 · 10 ⁴ 4,1 · 10 ⁶ —	— 0,1 0,2 —	1,9 · 10 ⁷ — — 2,0 · 10 ⁷	— 3,0 · 10 ⁴ 4,1 · 10 ⁴ —	— 4 · 10 ⁻³ 6 · 10 ⁻³ —	0,1
²⁴⁴ ₉₆ Cm rozpustný ²⁴⁴ ₉₆ Cm nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,6 · 10 ⁴ 2,5 · 10 ⁶ —	6 · 10 ⁻³ 0,1 —	4,1 · 10 ⁶ — 2,0 · 10 ⁷	1600 2,5 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻⁴ 3 · 10 ⁻³ —	0,1
²⁴⁴ ₉₆ Cm rozpustný ²⁴⁴ ₉₆ Cm nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	2,3 · 10 ⁴ 2,5 · 10 ⁶ —	9 · 10 ⁻³ 0,1 —	5,7 · 10 ⁶ — 2,1 · 10 ⁷	2300 2,5 · 10 ⁴ —	3 · 10 ⁻⁴ 3 · 10 ⁻³ —	0,1
²⁴⁵ ₉₆ Cm rozpustný ²⁴⁵ ₉₆ Cm nerozpustný	kost plíce trávicí ústrojí	1,2 · 10 ⁴ 2,7 · 10 ⁶ —	5 · 10 ⁻³ 0,1 —	2,8 · 10 ⁶ — 2,2 · 10 ⁷	1200 2,7 · 10 ⁴ —	2 · 10 ⁻⁴ 4 · 10 ⁻³ —	0,1

1	2	3	4	5	6	7	8	
²⁴⁶ ₉₆ Cm	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁴ 2,6 . 10 ⁵ —	5 . 10 ⁻³ 0,1 —	2,9 . 10 ⁶ — 2,2 . 10 ⁷	1200 2,6 . 10 ⁴ —	2 . 10 ⁻⁴ 4 . 10 ⁻³ —	0,1
²⁴⁷ ₉₆ Cm	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁴ 2,7 . 10 ⁵ —	5 . 10 ⁻³ 0,1 —	2,9 . 10 ⁶ — 1,8 . 10 ⁷	1200 2,7 . 10 ⁴ —	2 . 10 ⁻⁴ 4 . 10 ⁻³ —	
²⁴⁸ ₉₆ Cm	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	1500 3,3 . 10 ⁴ —	6 . 10 ⁻⁴ 1 . 10 ⁻³ —	3,5 . 10 ⁵ — 1,0 . 10 ⁶	150 3300 —	2 . 10 ⁻⁵ 4 . 10 ⁻⁴ —	
²⁴⁹ ₉₆ Cm	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost trávicí ústrojí	— 3,1 . 10 ¹⁰ 2,8 . 10 ¹⁰	— 1 . 10 ⁴ 1 . 10 ⁴	1,8 . 10 ⁹ — 1,8 . 10 ⁹	— 3,1 . 10 ⁹ 2,8 . 10 ⁹	— 400 400	
²⁵⁰ ₉₇ Bk	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 2,3 . 10 ⁵ 3,0 . 10 ⁵ —	— 0,9 100 —	4,7 . 10 ⁸ — — 4,7 . 10 ⁸	— 2,3 . 10 ⁸ 3,0 . 10 ⁷ —	— 3 . 10 ⁻² 4 —	1
²⁵⁰ ₉₇ Bk	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost trávicí ústrojí	— 3,6 . 10 ⁵ 2,8 . 10 ⁵	— 100 1000	1,8 . 10 ⁸ — 1,8 . 10 ⁸	— 3,6 . 10 ⁷ 2,8 . 10 ⁸	— 5 40	
²⁵⁰ ₉₈ Cf	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	3900 2,5 . 10 ⁵ —	2 . 10 ⁻³ 0,1 —	3,3 . 10 ⁶ — 1,9 . 10 ⁷	390 2,5 . 10 ⁴ —	5 . 10 ⁻³ 3 . 10 ⁻³ —	0,1
²⁵⁰ ₉₈ Cf	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	1,2 . 10 ⁴ 2,5 . 10 ⁵ —	5 . 10 ⁻³ 0,1 —	1,0 . 10 ⁷ — 2,0 . 10 ⁷	1200 2,5 . 10 ⁴ —	2 . 10 ⁻⁴ 3 . 10 ⁻³ —	0,1
²⁵¹ ₉₈ Cf	rozpuštný nerozpuštný	kost plíce trávicí ústrojí	4200 2,5 . 10 ⁵ —	2 . 10 ⁻³ 0,1 —	3,4 . 10 ⁶ — 2,1 . 10 ⁷	420 2,5 . 10 ⁴ —	6 . 10 ⁻⁵ 3 . 10 ⁻³ —	
²⁵² ₉₈ Cf	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 1,6 . 10 ⁴ 8,0 . 10 ⁴ —	— 6 . 10 ⁻³ 3 . 10 ⁻² —	5,8 . 10 ⁶ — — 5,8 . 10 ⁶	— 1600 8000 —	— 2 . 10 ⁻⁵ 1 . 10 ⁻² —	0,1
²⁵² ₉₈ Cf	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 2,1 . 10 ⁴ 1,9 . 10 ⁴ —	— 0,8 0,8 —	1,1 . 10 ⁸ — — 1,1 . 10 ⁸	— 2,1 . 10 ⁸ 1,9 . 10 ⁸ —	— 3 . 10 ⁻³ 3 . 10 ⁻³ —	
²⁵⁴ ₉₈ Cf	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 1,3 . 10 ⁴ 1,2 . 10 ⁴ —	— 5 . 10 ⁻³ 5 . 10 ⁻³ —	9,6 . 10 ⁴ — — 9,6 . 10 ⁴	— 1300 1200 —	— 2 . 10 ⁻⁴ 2 . 10 ⁻⁴ —	
²⁵² ₉₉ Es	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 1,9 . 10 ⁶ 1,5 . 10 ⁶ —	— 0,8 0,6 —	1,8 . 10 ⁷ — — 1,8 . 10 ⁷	— 1,9 . 10 ⁸ 1,5 . 10 ⁸ —	— 3 . 10 ⁻³ 2 . 10 ⁻³ —	
^{254m} ₉₉ Es	rozpuštný nerozpuštný	trávicí ústrojí kost plíce trávicí ústrojí	— 1,3 . 10 ⁷ 1,5 . 10 ⁷ —	— 5 6 —	1,5 . 10 ⁷ — — 1,5 . 10 ⁷	— 1,3 . 10 ⁸ 1,5 . 10 ⁸ —	— 0,2 0,2 —	

1	2	3	4	5	6	7	8
²⁵⁴ ₉₉ Es	rozpustný	trávicí ústrojí	—	—	1,1 · 10 ⁷	—	—
		kost	4,7 · 10 ⁴	2 · 10 ⁻²	—	4700	6 · 10 ⁻⁴
	nerozpustný	plicce	2,7 · 10 ⁵	0,1	—	2,7 · 10 ⁴	4 · 10 ⁻²
		trávicí ústrojí	—	—	1,1 · 10 ⁷	—	—
²⁵⁴ ₉₉ Es	rozpustný	trávicí ústrojí	—	—	2,2 · 10 ⁷	—	—
		kost	1,2 · 10 ⁴	0,5	—	1,2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁻²
	nerozpustný	plicce	1,0 · 10 ⁵	0,4	—	1,0 · 10 ⁵	1 · 10 ⁻²
		trávicí ústrojí	—	—	2,2 · 10 ⁷	—	—
²⁵⁴ ₁₀₀ Fm	rozpustný	trávicí ústrojí	—	—	9,6 · 10 ⁷	—	—
		kost	1,6 · 10 ⁴	60	—	1,6 · 10 ⁷	2
	nerozpustný	plicce	1,8 · 10 ⁴	70	—	1,8 · 10 ⁷	2
		trávicí ústrojí	—	—	9,6 · 10 ⁷	—	—
²⁵⁵ ₁₀₀ Fm	rozpustný	trávicí ústrojí	—	—	2,6 · 10 ⁷	—	—
		kost	4,1 · 10 ⁷	20	—	4,1 · 10 ⁴	0,6
	nerozpustný	plicce	2,7 · 10 ⁷	10	—	2,7 · 10 ⁴	0,4
		trávicí ústrojí	—	—	2,6 · 10 ⁷	—	—
²⁵⁶ ₁₀₀ Fm	rozpustný	trávicí ústrojí	—	—	7,1 · 10 ⁵	—	—
		kost	6,9 · 10 ⁴	3	—	6,9 · 10 ⁵	0,1
	nerozpustný	plicce	4,4 · 10 ⁴	2	—	4,4 · 10 ⁵	6 · 10 ⁻²
		trávicí ústrojí	—	—	7,1 · 10 ⁵	—	—

Nejvyšší přípustné a mezní příjmy radioaktivních látek

Vysvětlivky k tabulce 2 přílohy 1

1. Ve sloupcích 3, 5 a 6 jsou uvedeny roční nejvyšší přípustné a mezní příjmy radioaktivních látek pro průměrné dospělé osoby;
2. Ve sloupcích 4 a 7 jsou uvedeny hodnoty průměrných objemových aktivit radionuklidů ve vzduchu vdechovaném pracovníky a ve vzduchu vdechovaném jednotlivci z obyvatelstva, jež byly odvozeny z nejvyšších přípustných příjmů nebo mezních ročních příjmů za předpokladu, že dospělá osoba vdechne celkem 7300 m³ vzduchu ročně, z toho při práci 2500 m³ vzduchu. Těchto hodnot lze použít pro plánování a kontrolu za uvedeného předpokladu (velikosti příjmu vzduchu) v případech, kdy radioaktivní látky obsažené ve vdechovaném vzduchu jsou rozhodujícím zdrojem expozice osob. Při odhadu příjmu radioaktivních látek s pitnou vodou se přihlíží k tomu, že dospělý člověk přijme v průměru za rok 0,8 m³ vody, z toho 0,44 m³ ve formě tekutin.
3. Ve sloupci 8 tabulky jsou uvedeny nejnižší úhrnné aktivity, jež ještě tvoří radioaktivní zářič.
4. Příjmy ²²²Rn nejsou v tabulce uvedeny, protože se expozice ²²²Rn v praxi vhodněji hodnotí podle příjmů krátkodobých produktů jeho radioaktivní přeměny (dceřiných produk-

tů). Nejvyšší přípustný příjem a mezní příjem dceřiných produktů ²²²Rn je v tabulce vyjádřen v jednotkách MeV potenciální energie alfa-záření, jež umožňují z hlediska dávky v kritickém orgánu (bronchiální epitel) souhrnně hodnotit příjem dceřiných produktů ²²²Rn v různém poměrném zastoupení. Při odvození průměrných hodnot objemových koncentrací dceřiných produktů ²²²Rn ve vzduchu vdechovaném pracovníky (sloupec 7) bylo přihlédnuto k roční pracovní době při těžbě radioaktivních surovin. Nejvyšší přípustný příjem jednotlivých dceřiných produktů v jednotkách aktivity při různém poměrném zastoupení lze pro pracovníky určit s použitím vztahu

$$0,1 \cdot Q_{RaA} + 0,5 \cdot Q_{RaB} + 0,4 \cdot Q_{RaC} = 80,$$

kde Q_i odpovídá číselné hodnotě ročního příjmu RaA, RaB, RaC v μ Ci.

5. Některé vzácné plyny se hodnotí jako zdroje zevního ozáření organismu, a proto jsou v tabulce uvedeny ve sloupcích 4 a 7 pouze jejich průměrné objemové aktivity v ovzduší, jež při trvalé expozici osob po dobu jednoho roku vedou v kritických orgánech k ročním nejvyšším přípustným dávkám nebo mezním dávkám.

zásady pro hodnocení a odstraňování povrchové kontaminace radioaktivními látkami

[§ 4 odst. 1 písm. j) vyhlášky]

Při hodnocení a odstraňování kontaminace povrchu pracoviště, oděvů i těla osob radioaktivními látkami se postupuje podle těchto zásad:

1. Při zjištění povrchové kontaminace nebo změně v její úrovni se především přešetří, zda nedošlo k vnitřní kontaminaci osob.
2. Protože radioaktivní látky na povrchu předmětů nebo těla mohou způsobovat zevní ozáření osob nebo po uvolnění z povrchu mohou vést k příjmu radioaktivních látek do organismu, je třeba udržovat povrchovou kontaminaci na nejnižších úrovních, jaké lze při pracovním procesu dosáhnout. Základním vodítkem pro odvození přípustných hodnot povrchové kontaminace jsou nejvyšší přípustné dávky stanovené v příloze č. 1. Pokud nejsou na pracovišti odvozeny takové hodnoty povrchové kontaminace na základě zvážení místních podmínek, lze jako kritéria pro hodnocení použít hodnot v níže uvedeném přehledu.
3. Předměty, které jsou vynášeny z kontrolovaného pásma, jakož i dopravní prostředky, mají být dekontaminovány na nejnižší dosažitelné hodnoty, nejméně však na hodnoty uvedené v přehledu pro neaktivní části kontrolovaného pásma.
4. Při kontaminaci povrchu těla nutno provést dekontaminaci pokožky vhodnými metodami na nejnižší hodnoty, kterých lze dosáhnout opakovanými postupy bez porušení povrchu kůže.

Přehled hodnot

Část kontrolovaného pásma	Druh povrchů	Alfa-aktivní nuklidy		Beta-aktivní nuklidy pCi/cm ²
		Velmi toxické pCi/cm ²	Ostatní pCi/cm ²	
Aktivní část	Pracoviště a zařízení	100	1000	1000
	Pracovní oděv	10	100	100
Neaktivní část	Pracoviště a zařízení	10	100	100
	Pracovní oděv	1	10	10

Poznámky k přehledu:

- a) „Neaktivní část“ kontrolovaného pásma se rozumí takové prostory nebo pracovní v kontrolovaném pásmu, kde se bezprostředně nemanipuluje s radioaktivními látkami nebo se pracuje s velmi nízkými aktivitami.
- b) Při měření kontaminace podlah, stěn a stropů se průměrování provádí z hodnot zjištěných z plochy až do 1000 cm², jinak z plochy do 300 cm².
- c) Velmi toxickými alfa-aktivními nuklidy jsou nuklidy, jejichž průměrná objemová aktivita ve vzduchu vdechovaném pracovníky, stanovená ve sloupce 4 tabulky 2 přílohy 1, je nižší než 1 pCi/l. Mezi ostatní alfa-aktivní nuklidy patří rovněž přírodní i obohacený uran a přírodní thorium.
- d) Uvedené hodnoty pro velmi toxické alfa-aktivní nuklidy jsou použitelné pro hodnocení kontaminace povrchů, nepřesahuje-li kontaminovaná plocha 1000 cm² a jde o povrchy obvyklé pro pracoviště s radioaktivními látkami, nikoliv např. o nekrytý beton.

OZNÁMENÍ O VYDÁNÍ OBECNÝCH PŘÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Federální ministerstvo financí

vydalo podle § 32 písm. b) zákona č. 133/1970 Sb., o působnosti federálních ministerstev, podle § 29 písm. a) vyhlášky č. 143/1970 Sb., kterou se provádí devizový zákon, a k provedení § 12 vyhlášky ministerstva financí č. 18/1960 Sb. **Směrnice o náhradách výdajů při zahraničních pracovních cestách** ze dne 11. července 1972, čj. VII/4-8921/72.

Směrnice nabývají účinnosti dnem 1. října 1972 a jsou uveřejněny ve Finančním zpravodaji ministerstva financí č. 7/1972.

Federální ministerstvo financí

vydalo

1. spolu s ministerstvy zemědělství a výživy ČSR a SSR a v dohodě s Federálním statistickým úřadem

Změny a doplňky jednotné účtové osnovy upravené pro zemědělské podniky a směrnice k ní od 1. ledna 1972 (čj. XV/2 — 23 452/1971 ze dne 10. prosince 1971).

Tímto předpisem se nově upravuje členění účtů v účtové třídě 4 — Tržby a výnosy a mění se názvy některých účtů. Doplňují se jím dále směrnice k celé řadě účtů a kde je to zapotřebí, uvádějí se v doplňcích současně i příklady souvztažností. Dále se v předpisu stanoví zásady pro účtování v zemědělských podnicích, které zřizují vlastní maloobchodní prodejny nebo restaurační zařízení.

Předpis platí od 1. ledna 1972;

2. v dohodě s Federálním statistickým úřadem

Výjimky z jednotné účtové osnovy pro rozpočtové, příspěvkové a společenské organizace platné od 1. ledna 1972 (čj. XV/31 — 1862/1972 ze dne 7. února 1972).

Tímto předpisem se — odchýlně od jednotné účtové osnovy v národním hospodářství a směrnice k ní — pro rozpočtové, příspěvkové a společenské organizace zjednodušuje členění účtů v účtové třídě 4 — Tržby a výnosy (především účtů tržeb) a mění se názvy některých účtů. Současně se stanoví, které změny provedené v jednotné účtové osnově a ve směrnici k ní od 1. ledna 1972 se nevztahují na rozpočtové a příspěvkové organizace.

Předpis platí od 1. ledna 1972;

3. v dohodě s Federálním statistickým úřadem a pokud jde o kalkulaci též v dohodě s Federálním cenovým úřadem

Směrnice pro vnitropodnikové účetnictví, rozpočetnictví a kalkulaci (čj. XV — 4000/1972 ze dne 15. března 1972).

Směrnice navazují na zásady obsažené v oddílech II až IV nařízení vlády č. 153/1971 Sb., o informační soustavě organizací, které podrobně rozpracovávají. Vysvětluje se v nich mimo jiné účel vnitropodnikového účetnictví, rozpočetnictví a kalkulace, zejména jako nástrojů nezbytných pro vnitropodnikové řízení a zdůrazňuje se nutnost jejich vzájemné návaznosti, třebaže každý z nich plní v ekonomice podniku své specifické úkoly. Ve směrnici se vymezuje jejich působnost určením organizací, které jsou povinny vést podle nich vnitropodnikové účetnictví a rozpočetnictví a které jsou povinny podle nich kalkulovat.

Směrnice nabývají účinnosti dnem 1. ledna 1973; podniky však mohou podle nich postupovat již v roce 1972.

Předpis uvedený v bodě 1 tohoto oznámení byl publikován ve Finančním zpravodaji částka 2/1972. Předpis uvedený v bodě 2 oznámení byl uveřejněn ve Finančním zpravodaji částka 4/1972 a ve Zpravodaji FSÚ, ČSÚ, SŠÚ částka 3/1972. Předpis uvedený v bodě 3 tohoto oznámení byl uveřejněn ve Finančním zpravodaji částka 6/1972 a ve Zpravodaji FSÚ, ČSÚ, SŠÚ částka 6—7/1972.

Do všech předpisů uvedených v bodech 1 až 3 tohoto oznámení lze nahlédnout v ministerstvech financí, u krajských finančních správ a u finančních odborů krajských a okresních národních výborů, dále ve Federálním statistickém úřadě, v Českém statistickém úřadě a jeho krajských a okresních odděleních a ve Slovenském statistickém úřadě a jeho oblastních odborech a okresních odděleních.

Federální ministerstvo spojů

vydalo v dohodě s příslušnými ústředními orgány podle § 3 odst. 5 a § 22 zákona č. 110/1964 Sb., o telekomunikacích, a podle § 79 odst. 1 písm. a) zákona č. 133/1970 Sb., o působnosti federálních ministerstev, **Telegrafní řád**, který stanoví, za jakých podmínek obstarávají organizace spojů pro státní orgány, občany a organizace vnitrostátní telegrafní a fototelegrafní styk.

Telegrafní řád nabývá účinnosti dnem 1. září 1972. Tímto dnem pozbývá platnosti Telegrafní řád z roku 1956 ve znění pozdějších předpisů.

Telegrafní řád byl uveřejněn jako knižní publikace FMS (čj. 9465/71-T) v červnu t. r. a je možno do něho nahlédnout u telegrafních stanic (pošt s telegrafní službou). Lze jej zakoupit v Nakladatelství dopravy a spojů v Praze.