



Sbírka zákonů a mezinárodních smluv

ČESKÁ REPUBLIKA

Zpřístupněna dne 29. ledna 2026

Vyhláška č. 13/2026 Sb.

Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 422/2016 Sb.,
o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje

13

VYHLÁŠKA

ze dne 22. ledna 2026,

**kterou se mění vyhláška č.
422/2016 Sb., o radiační ochraně
a zabezpečení radionuklidového zdroje**

Státní úřad pro jadernou bezpečnost stanoví podle § 236 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění zákona č. 83/2025 Sb., k provedení § 9 odst. 2 písm. c) a j), § 17 odst. 3, § 24 odst. 7, § 25 odst. 2 písm. a) až d), § 60 odst. 4, § 61 odst. 6, § 63 odst. 6, § 66 odst. 6, § 67 odst. 4, § 68 odst. 2 písm. a) až i) a písm. k), § 69 odst. 2, § 70 odst. 2 písm. b) a c), § 71 odst. 2, § 72 odst. 5, § 73 odst. 3, § 74 odst. 4, § 75 odst. 5 písm. a), § 76 odst. 6, § 77 odst. 2, § 78 odst. 3, § 81 odst. 3, § 83 odst. 7, § 85 odst. 5, § 86 odst. 3, § 87 odst. 5, § 88 odst. 6, § 89 odst. 2, § 93 odst. 5, § 95 odst. 6, § 96 odst. 3, § 98 odst. 4, § 99 odst. 5, § 100 odst. 3, § 101 odst. 4, § 104 odst. 9 a § 164 odst. 2:

Čl. I

Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, se mění takto:

1. V úvodní větě se za text „i)“ vkládají slova „a písm. k)“, text „§ 84 odst. 6,“ se zrušuje, číslo „4“ se nahrazuje číslem „5“ a za číslo „9“ se vkládá text „, § 159a odst. 5“.
2. V § 2 písmeno q) zní:

„q) konverzním faktorem pro příjem radionuklidu koeficient udávající úvazek efektivní dávky připadající na jednotkový příjem radionuklidu; konvenční hodnoty konverzních faktorů pro příjem radionuklidu stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce,“.
3. V § 2 písm. v) se na konci čárka nahrazuje slovem „a“.
4. V § 2 písm. w) se slovo „, a“ nahrazuje tečkou.
5. V § 2 se písmeno x) zrušuje.
6. V § 5 odst. 1 se za slovo „povolení“ vkládají slova „nebo registrant“.
7. V § 6 odst. 4 úvodní části ustanovení se slovo „odstavci“ nahrazuje slovem „odstavcích“.
8. V § 6 odst. 4 úvodní části ustanovení se za slovo „6“ vkládají slova „až 8“.
9. V § 6 odstavce 5 a 6 znějí:

„(5) Pro výpočet podle odstavce 4 se u neidentifikované formy a vlastností radionuklidu použije konverzní faktor, který je v příloze č. 3 k této vyhlášce stanoven pro všechny nespecifikované formy radionuklidu.“

- (6) Odvozeným limitem odpovídajícím úvazku efektivní dávky 20 mSv pro ozáření směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady je příjem vdechnutím 1 600 Bq za kalendářní rok.“.

10. V § 6 se doplňují odstavce 7 a 8, které znějí:

- „(7) Odvozeným limitem odpovídajícím úvazku efektivní dávky 20 mSv při ozáření produkty přeměny radonu je příjem latentní energie na podzemních pracovištích
- a) s nucenou ventilací 8 mJ za kalendářní rok,
 - b) s přirozeným větráním 4 mJ za kalendářní rok.

- (8) V případě, že je radiační pracovník vystaven současně zevnímu a vnitřnímu ozáření produkty přeměny radonu a směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady, považuje se limit pro radiační pracovníky za nepřekročený, je-li splněno, že

$$E_{\text{ext}} + E_{\text{int, Rn}} + E_{\text{int, dl. alfa}} \leq 0,02 \text{ Sv},$$

kde

E_{ext} (Sv) je efektivní dávka ze zevního ozáření zářením gama,

$E_{\text{int, Rn}}$ (Sv) je úvazek efektivní dávky z vnitřního ozáření produkty přeměny radonu,

$E_{\text{int, dl. alfa}}$ (Sv) je úvazek efektivní dávky z vnitřního ozáření vdechnutím směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady.“.

11. V § 8 odkaz zní:

„[K § 24 odst. 7 a § 66 odst. 6 písm. c) atomového zákona]“.

12. V § 8 odst. 5 úvodní části ustanovení se slovo „Dokumentace“ nahrazuje slovem „Postupy“.

13. V § 10 odst. 1 se slova „používaných osobou“ nahrazují slovy „, s nimiž se“ a na konci textu se doplňuje slovo „nakládá“.

14. V § 15 písmeno a) zní:

- „a) generátor záření určený k lékařskému ozáření, kromě rentgenového kostního denzitometru, zubního intraorálního rentgenového zařízení a zubního panoramatického rentgenového zařízení,“.

15. V § 15 písm. b) se na konci textu doplňují slova „s energií nad 1 MeV“.

16. V § 15 písm. e) se slovo „předmětů,“ nahrazuje slovy „tkání, krve a předmětů“.

17. V § 15 písm. f) se slovo „nebo“ zrušuje.

18. V § 15 písm. g) se na konci tečka nahrazuje slovem „, nebo“.

19. V § 15 se doplňuje písmeno h), které zní:

- „h) generátor záření používaný ve veterinární radioterapii pro účely léčby.“.

20. V § 18 odst. 1 se slova „dochází ke shromažďování“ nahrazují slovy „se současně vyskytuje více“.

21. V § 19 odst. 1 písm. a) se slova „jehož typ není schvalován Úřadem,“ zrušují.

22. V § 19 odst. 1 písm. c) se slova „s veterinárním nebo“ nahrazují slovem „se“.

23. V § 19 odst. 1 písm. e) se slovo „a“ zrušuje.

24. V § 19 odst. 1 písm. f) se na konci tečka nahrazuje slovem „, a“.

25. V § 19 odst. 1 se doplňuje písmeno g), které zní:

„g) pracoviště s rentgenovým zařízením používaným ve veterinární medicíně, kromě radioterapie pro účely léčby.“.

26. V § 19 odst. 2 písmeno b) zní:

„b) pracoviště s rentgenovým zařízením určeným k lékařskému ozáření v radiodiagnostice nebo radioterapii, s výjimkou

1. kostního denzitometru, nebo
2. zubního rentgenového zařízení,“.

27. V § 19 odst. 2 písm. f) se slovo „a“ zrušuje.

28. V § 19 odst. 2 písm. g) se za slovo „krve“ vkládají slova „a tkáně“.

29. V § 19 odst. 2 písm. g) se na konci tečka nahrazuje slovem „a“.

30. V § 19 odst. 2 se doplňuje písmeno h), které zní:

„h) pracoviště s rentgenovým zařízením používaným ve veterinární radioterapii pro účely léčby.“.

31. V § 19 odst. 3 písm. a) se na konci textu doplňují slova „s energií nad 1 MeV“.

32. V § 21 odst. 2 písm. d) se za slovo „příslušenství“ vkládají slova „, včetně softwaru a nástrojů umělé inteligence“.

33. V § 21 odst. 2 písm. d) se slovo „má“ nahrazuje slovem „mají“.

34. V § 21 odst. 2 písm. l) se slova „preventivních lékařských“ nahrazují slovem „pracovnílékařských“.

35. § 26 zní:

„§ 26

Přejímací zkouška

[K § 68 odst. 2 písm. a) a k)

a § 69 odst. 2 písm. c) a g) atomového zákona]

- (1) Přejímací zkouška musí být provedena po instalaci zdroje ionizujícího záření před zahájením jeho používání
 - a) u nově vyrobeného zdroje ionizujícího záření,
 - b) po významné změně většiny vlastností zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství,
 - c) po přestěhování stacionárního zdroje ionizujícího záření,
 - d) po přestěhování pojízdného zdroje ionizujícího záření na jinou adresu,
 - e) po změně držitele povolení k jeho používání a zároveň adresy pracoviště v případě přenosného generátoru záření používaného pro lékařské ozáření nebo ve veterinární medicíně nebo
 - f) po jiné změně, která může významně ovlivnit funkčnost zdroje ionizujícího záření.
- (2) Přejímací zkouška musí být provedena ve chvíli, kdy jsou zdroj ionizujícího záření a pracoviště s ním způsobilé k jejímu provedení.
- (3) Přejímací zkouška musí zahrnovat testy uvedené v příloze č. 12 k této vyhlášce.

- (4) Omezený provoz v případě nevyhovujících výsledků přejímací zkoušky lze stanovit pouze v případě zdroje ionizujícího záření používaného držitelem povolení pro lékařské ozáření, pokud se nevyhovující výsledky týkají specifického omezeného režimu používání zdroje ionizujícího záření s tím, že existuje jiný omezený režim jeho provozu, který je pro konkrétní účel jeho použití plnohodnotný a bez závad. V takovém případě
- a) osoba řídící přejímací zkoušku může ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem pracoviště, na němž se zdroj používá, prohlásit přejímací zkoušku za úspěšnou pro tento specifický omezený režim a zároveň stanovit omezení provozu, které odpovídá zjištěným skutečnostem,
 - b) omezení provozu s jeho důvody osoba řídící přejímací zkoušku spolu s klinickým radiologickým fyzikem písemně zaznamená a tento záznam neprodleně předá držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření bude používat, a
 - c) omezení provozu s jeho důvody uvede osoba řídící přejímací zkoušku v protokolu z přejímací zkoušky.
- (5) Omezení provozu lze změnit nebo zrušit po odstranění příčiny nevyhovujících výsledků a na základě výsledků následné úspěšné částečné přejímací zkoušky.
- (6) Osoba, která provádí přejímací zkoušku, musí přizpůsobit její rozsah konkrétnímu účelu použití a specifickým vlastnostem zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu.
- (7) Držitel povolení, který provedl přejímací zkoušku, je povinen předat protokol z přejímací zkoušky držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, nejpozději do 1 měsíce ode dne provedení zkoušky.“.

36. V § 27 odst. 1 písm. f) se slovo „a“ zrušuje.

37. V § 27 odst. 1 písm. g) se na konci tečka nahrazuje slovy „, s výjimkou méně závažné závady bez dopadu na radiační ochranu, u níž bylo v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability, při níž byla závada poprvé identifikována, uvedeno, že její odstranění může být potvrzeno zkouškou provozní stálosti,“.

38. V § 27 odst. 1 se doplňují písmena h) a i), která znějí:

„h) v případě odstranění důvodu k omezenému provozu podle § 30 odst. 3 a

i) při významné změně způsobu používání zdroje ionizujícího záření, která má vliv na parametry testované zkouškou dlouhodobé stability.“.

39. V § 28 odstavec 1 zní:

„(1) Obsah zkoušky dlouhodobé stability stanoví příloha č. 12 k této vyhlášce.“.

40. V § 29 odst. 1 písm. e) se slova „ochranu, a“ nahrazují slovem „ochranu,“.

41. V § 29 odst. 1 písmeno f) zní:

„f) § 27 odst. 1 písm. g) bylo ověřeno, zda

- 1. závada zjištěná při předchozí zkoušce dlouhodobé stability byla odstraněna a
- 2. odstraněním této závady nevznikla jiná závada,“.

42. V § 29 odst. 1 se doplňují písmena g) a h), která znějí:

„g) § 27 odst. 1 písm. h) bylo ověřeno, že byl odstraněn důvod k omezenému provozu podle § 30, a

- h) § 27 odst. 1 písm. i) bylo ověřeno, že zařízení splňuje požadavky zkoušky dlouhodobé stability i v rozsahu nově zaváděného způsobu použití.“.

43. § 30 zní:

„§ 30

**Hodnocení zkoušky dlouhodobé
stability a odstraňování závad**

[K § 68 odst. 2 písm. g)

a § 69 odst. 2 písm. g) atomového zákona]

- (1) Pravidla kategorizace velmi závažných a méně závažných závad zjištěných při zkoušce dlouhodobé stability stanoví příloha č. 12 k této vyhlášce.
- (2) Protokol ze zkoušky dlouhodobé stability musí držitel povolení, který ji provedl, předat držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, nejpozději do 1 měsíce ode dne provedení zkoušky.
- (3) Stanovit omezený provoz v případě nevyhovujících výsledků při zkoušce dlouhodobé stability lze pouze v případě zdroje ionizujícího záření používaného držiteli povolení pro lékařské ozáření, pokud se nevyhovující výsledky týkají jen specifického omezeného režimu používání zdroje ionizujícího záření s tím, že existuje jiný omezený režim jeho provozu, který je pro konkrétní účel jeho použití plnohodnotný a bez závad. V takovém případě může osoba řídící zkoušku dlouhodobé stability ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem pracoviště, na němž se zdroj používá, prohlásit zkoušku dlouhodobé stability za úspěšnou pro tento specifický omezený režim a zároveň stanovit omezení provozu, které odpovídá zjištěným skutečnostem.
- (4) Omezení provozu a jeho důvody musí osoba řídící zkoušku dlouhodobé stability spolu s klinickým radiologickým fyzikem písemně zaznamenat a tento záznam neprodleně předat držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá. Omezení provozu a jeho důvody musí být uvedeny i v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability.
- (5) V případě, že částečná zkouška dlouhodobé stability podle § 29 odst. 1 písm. g) prokáže, že důvod k omezenému provozu byl odstraněn, je omezení provozu zrušeno.
- (6) Pokud je během zkoušky dlouhodobé stability zjištěna velmi závažná závada, držitel povolení, který zkoušku provádí, musí neprodleně sdělit písemně tuto skutečnost držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, a jeho klinickému radiologickému fyzikovi, pokud je vyžadována jeho dostupnost podle jiného právního předpisu, a uvést ji v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability.
- (7) Lhůtu pro odstranění méně závažné závady a provozní omezení vyplývající z této závady musí držitel povolení provádějící zkoušku dlouhodobé stability
 - a) neprodleně po zjištění této závady sdělit držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, a jeho klinickému radiologickému fyzikovi, pokud je vyžadována jeho dostupnost podle jiného právního předpisu, a
 - b) uvést je v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability.

- (8) Při stanovování lhůty pro odstranění méně závažné závady podle odstavce 7, která nesmí být delší než 3 měsíce a běží ode dne provedení zkoušky dlouhodobé stability, při níž byla tato závada poprvé zjištěna, musí být zohledněn charakter zjištěné méně závažné závady a způsob běžného používání zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu.“.

44. Za § 30 se vkládá nový § 30a, který zní:

„§ 30a

Rozsah a způsob vykonávání činností osob řídících a vykonávajících hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření [K § 69 odst. 2 písm. f) atomového zákona]

- (1) Osoba řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření
- a) zajišťuje metodické vedení osob provádějících hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření, případně osob, které při tom asistují, a jejich odborné vstupní i průběžné vzdělávání v této oblasti,
 - b) zajišťuje udržování správné praxe při hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření, zejména s ohledem na aktuální vědecký stav poznání a technologický vývoj,
 - c) vytváří a aktualizuje metodiky, vzorové protokoly a koncepci zajištění měření veličin a udržuje je v souladu s požadavky správné praxe, skutečným stavem prováděné činnosti a požadavky atomového zákona,
 - d) odpovídá za metrologické zajištění prováděné činnosti a za dostupnost a vhodnost pomůcek pro měření,
 - e) v případě výskytu, nebo podezření na výskyt závad u zdroje ionizujícího záření nepoužívaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření je zařazuje do kategorie a určuje lhůty k jejich odstranění, případně stanoví provozní omezení vyplývající z méně závažné závady,
 - f) v případě výskytu, nebo podezření na výskyt velmi závažných závad nebo atypických méně závažných závad u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření zařazuje do kategorie, určuje lhůty k jejich odstranění a případně stanovuje provozní omezení vyplývající z méně závažné závady,
 - g) určuje postup u zkoušky v případě atypického zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství nebo atypických zjištění během zkoušky,
 - h) v případě přijímací zkoušky, nebo v případě zkoušky dlouhodobé stability, při které byla odhalena nevhodnost současného rozsahu nebo četnosti zkoušek provozní stálosti, vypracovává návrh jejich změn nebo nový návrh,
 - i) posuzuje, zda je pracoviště a zdroj ionizujícího záření technicky způsobilé k zahájení zkoušky,
 - j) v případě potřeby se osobně účastní zkoušky a provádí hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření, včetně vyhodnocování výsledků,

- k) v případě hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření nepoužívaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření vyhodnocuje výsledky testů,
- l) ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem pracoviště, které používá zdroj ionizujícího záření, stanovuje omezení provozu podle § 26 odst. 4 a § 30 odst. 3.

(2) Osoba vykonávající hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření

- a) vykonává hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření za standardních okolností a zaznamenává naměřené hodnoty,
- b) v případě hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření vyhodnocuje výsledky testů,
- c) v případě přijímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability, při které byla odhalena nevhodnost současného rozsahu nebo četnosti zkoušek provozní stálosti, předá osobě řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření podklady pro vypracování návrhu jeho změny nebo nového návrhu,
- d) v případě výskytu, nebo podezření na výskyt běžných méně závažných závad u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření je zařazuje do kategorie, určuje lhůty k jejich odstranění, případně stanovuje provozní omezení vyplývající z méně závažné závady; v ostatních případech si vyžádá vedení osobou řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,
- e) v případě atypického zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství anebo atypických zjištění během zkoušky si vyžádá metodické vedení osobou řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření na místě měření.“.

45. V § 31 odst. 2 písm. b) bodě 4 se slovo „a“ zrušuje.

46. V § 31 odst. 2 písm. c) bodě 4 se na konci tečka nahrazuje slovem „a“.

47. V § 31 odst. 2 se doplňuje písmeno d), které zní:

„d) v případě zdroje ionizujícího záření používaného ve skiagrafiu nebo mamografii analýzu opakovaných snímků jednou za 12 měsíců.“.

48. V § 32 odkaz zní:

„[K § 68 odst. 2 písm. c) až f) atomového zákona]“.

49. V § 32 odst. 1 písm. a) bod 2 zní:

„2. zdravotnický pracovník, který v klinické praxi zdroj ionizujícího záření používá, nebo pokud to provozní podmínky vyžadují, radiologický fyzik nebo radiologický technik, pokud se jedná o zkoušku provozní stálosti výpočetního tomografu, včetně výpočetního tomografu používaného v nukleární medicíně a radioterapii,“.

50. V § 32 odst. 2 úvodní části ustanovení se slova „povinnou zajistit ověřování vlastností zdroje ionizujícího záření prostřednictvím“ nahrazují slovem „řídící“ a slova „, průběžné hodnocení výsledků této zkoušky a v případě nevyhovujících výsledků provedení nápravných opatření“ se zrušují.

51. V § 32 se odstavec 3 zrušuje.

Dosavadní odstavce 4 a 5 se označují jako odstavce 3 a 4.

52. V § 32 se za odstavec 2 vkládá nový odstavec 3, který zní:

„(3) Osoba řídící zkoušky provozní stálosti

- a) odpovídá za fungování systému zkoušek provozní stálosti, školení pracovníků, kteří zkoušky provozní stálosti provádí, a identifikaci pomůcek potřebných k jejich provádění,
- b) odpovídá za systém předávání informací o výsledcích a nápravných opatřeních podle odstavců 4 a 5,
- c) volí vhodný způsob jejich provádění a zaznamenávání a
- d) stanovuje rozsah a četnost zkoušek provozní stálosti u držitele povolení.“

Dosavadní odstavce 3 a 4 se označují jako odstavce 4 a 5.

53. V § 32 odst. 4 písm. b) se slovo „a“ nahrazuje čárkou.

54. V § 32 odst. 4 písmeno c) zní:

„c) být k dispozici osobě řídící zkoušky provozní stálosti a“.

55. V § 32 odst. 4 se doplňuje písmeno d), které zní:

„d) v případě nevyhovujících výsledků neprodleně předáno osobě řídící zkoušky provozní stálosti.“

56. V § 32 odst. 5 se za slovo „opatření“ vkládá slovo „neprodleně“.

57. V § 33 odst. 3 úvodní části ustanovení se slova „nebo dobrovolně pomáhají fyzické osobě podstupující v kontrolovaném pásmu lékařské ozáření“ zrušují.

58. V § 33 odst. 3 písm. c) se na konci doplňují slova „nebo jiný jednoznačný identifikátor“.

59. V § 33 odst. 5 se slova „Osobní dávky“ nahrazují slovy „Údaje o osobních dávkách“.

60. V § 33 odst. 7 se za slovo „formátu“ vkládají slova „podle jeho požadavku“ a na konci textu se doplňují slova „, prostřednictvím držitele povolení k provádění osobní dozimetrie“.

61. V § 35 odst. 4 se slovo „Vzor“ nahrazuje slovy „Obsahové náležitosti“.

62. V § 38 odst. 2 písm. k) se slova „atomový zákon“ nahrazují slovy „tato vyhláška“.

63. V § 38 odstavec 3 zní:

„(3) Protokol o přejímací zkoušce a záznam o omezení provozu podle § 26 odst. 4 musí držitel povolení nebo registrant, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat po dobu používání zdroje ionizujícího záření.“

64. V § 38 odst. 4 se slova „být uchováván“ nahrazují slovy „držitel povolení nebo registrant, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat“, slova „dlouhodobé stability uchováván“ se nahrazují slovy „dlouhodobé stability držitelem povolení nebo registrantem, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat“ a na konci textu se doplňují slova „, Záznam o omezení provozu podle § 30 odst. 3 musí držitel povolení nebo registrant, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat po celou dobu platnosti tohoto omezení“.

65. V § 39 odkaz zní:

„[K § 25 odst. 1 písm. h)
a odst. 2 písm. d) atomového zákona]“.

66. V § 39 odst. 3 se slova „a registrant“ nahrazují slovy „, držitel povolení k přidávání radioaktivní látky do spotřebního výrobku při jeho výrobě nebo přípravě nebo k dovozu a vývozu takového spotřebního výrobku a registrant“.

67. V § 43 odst. 3 písm. l) se slovo „zkoušku“ nahrazuje slovy „řízení zkoušky“.

68. V § 43 se doplňují odstavce 4 a 5, které znějí:

„(4) Počet pracovišť, na nichž dohlízející osoba vykonává soustavný dohled, se považuje pro účely účinného zajištění radiační ochrany za nadměrný, pokud je na uvedených pracovištích dohromady více než 75 generátorů a zařízení s uzavřenými radionuklidovými zdroji nebo se jedná o pracoviště u více než 25 držitelů povolení. Toto omezení se nepoužije pro zajišťování soustavného dohledu dohlízející osobou u držitelů povolení podle § 9 odst. 2 písm. f) bodu 6 a písm. i) atomového zákona.

(5) Dohlízející osoba spolupracuje s klinickým radiologickým fyzikem, pokud jiný právní předpis vyžaduje jeho dostupnost.“

69. V § 46 odstavec 7 zní:

„(7) V kontrolovaném pásmu může vykonávat práce, které souvisí s radiační činností, kvůli níž je kontrolované pásmo vymezeno, pouze radiační pracovník kategorie A. Jiná fyzická osoba může do kontrolovaného pásma vstupovat pouze v odůvodněných případech a provádět tam nezbytnou nebo nahodilou činnost po dobu nezbytně nutnou a pod dohledem radiačního pracovníka kategorie A určeného provozovatelem kontrolovaného pásma, nebo jde-li o radiačního pracovníka kategorie B činnost spočívající v poskytování pomoci fyzické osobě podstupující lékařské ozáření.“

70. V § 46 odst. 8 se na konci textu doplňují slova „za účelem výkonu správní a kontrolní činnosti“.

71. V § 47 písm. e) se za slovo „lze“ vkládají slova „do něj, kromě osob podstupujících lékařské ozáření nebo nelékařské ozáření,“ a za slovo „opuštění“ se vkládají slova „kontrolovaného pásma“.

72. V § 47 písm. h) se slova „pásma, musí“ nahrazují slovy „pásma, kromě osob podstupujících lékařské ozáření nebo nelékařské ozáření, musí“.

73. V § 48 odkaz zní:

„(K § 24 odst. 7 a § 73 odst. 3 atomového zákona)“.

74. V § 48 odst. 1 úvodní části ustanovení se slova „povolovanou činnost, kterou je“ zrušují a čárka se nahrazuje slovy „při provádění povolované činnosti“.

75. V § 48 odst. 2 písm. a) se za slovo „pokyny“ vkládají slova „a podmínky“ a slova „a podmínky vstupu do kontrolovaného pásma“ se zrušují.

76. V § 49 odst. 3 písmeno b) zní:

„b) pro fyzickou osobu, která není radiačním pracovníkem, vstupuje do sledovaného pásma, nepodstupuje v něm lékařské nebo nelékařské ozáření a mohlo by u ní pobytem ve sledovaném pásmu dojít k překročení dávkové optimalizační meze pro obyvatele, musí provozovatel sledovaného pásma stanovit v programu monitorování operativní hodnoty pro zajištění jejich nepřekročení,“.

77. V § 49 odst. 3 písm. c) se slova „nakládáno, a“ nahrazují slovem „nakládáno,“.

78. V § 49 odst. 3 písm. d) se na konci tečka nahrazuje slovem „, a“.

79. V § 49 odst. 3 se doplňuje písmeno e), které zní:

„e) režim ve sledovaném pásmu pracoviště s otevřeným radionuklidovým zdrojem musí být upraven tak, aby šíření radioaktivních látek bylo omezeno v souladu s postupy optimalizace podle § 66 atomového zákona.“

80. V § 50 odstavec 5 zní:

„(5) Držitel povolení musí znalost radiačního pracovníka a jeho způsobilost k bezpečnému výkonu radiační činnosti ověřit před zahájením práce a dále pravidelně, nejméně jednou za kalendářní rok, ověřovat zkouškou, o které musí být proveden záznam. V případě, že radiační pracovník při zkoušce neuspěl, musí držitel povolení stanovit opatření k nápravě tohoto nežádoucího stavu.“.

81. V § 50 odstavec 7 zní:

„(7) Ověřování podle odstavce 5 se nevyžaduje u radiačního pracovníka, který vykonává funkci dohlížející osoby pro příslušného držitele povolení.“.

82. V § 52 písm. a) bodě 4 se slova „stálosti a“ nahrazují slovem „stálosti“,

83. V § 52 písm. a) bodě 5 se na konci čárka nahrazuje slovem „a“.

84. V § 52 písm. a) se doplňuje bod 6, který zní:

„6. popis sledování servisních zásahů na zdroji ionizujícího záření a jeho příslušenství, které mají vliv na radiační ochranu,“.

85. V § 52 písm. c) bodě 2 se slova „přidělování, a“ nahrazují slovem „přidělování“,

86. V § 52 písm. g) bodě 3 se slova „přidělování a“ nahrazují slovem „přidělování“,

87. V § 52 písm. h) bodě 3 se na konci tečka nahrazuje slovem „a“.

88. V § 52 se doplňuje písmeno i), které zní:

„i) instalace, opravy a servis zdroje ionizujícího záření

1. popis způsobu seznámení se s dokumentací pro povoloanou činnost uživatele zdroje ionizujícího záření,
2. popis informování držitele povolení nebo registranta, který zdroj ionizujícího záření používá, o prováděných servisních změnách na něm, které mají vliv na radiační ochranu,
3. popis způsobu provádění školení pracovníků provádějících činnost v servisních postupech od výrobce zdroje ionizujícího záření,
4. popis posouzení připravenosti zdroje ionizujícího záření a pracoviště s ním pro další provoz po dokončení instalace, opravy nebo servisu zdroje ionizujícího záření určeného k léčbě v radioterapii,
5. pracovní postupy monitorování pracoviště nebo měření neúčinného záření v případě instalace zdroje ionizujícího záření určeného k léčbě v radioterapii,
6. seznam přístrojového vybavení používaného pro účely měření prováděného při instalaci zdroje ionizujícího záření určeného k léčbě v radioterapii,
7. popis způsobu zajištění poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům a
8. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování.“.

89. § 53 zní:

„§ 53

Jiná dokumentace
(K § 24 odst. 7 atomového zákona)

(1) V rámci specifikace zdroje ionizujícího záření, se kterým má být nakládáno, jeho typu a příslušenství a činností, které na něm mají být vykonávány, musí být uvedena informace o tom, zda bude zdroj ionizujícího záření využíván k lékařskému nebo nelékařskému ozáření anebo ve veterinární medicíně.

(2) Obsah jiné vybrané dokumentace stanoví příloha č. 19 k této vyhlášce.“

90. V § 54 odst. 1 písmeno i) zní:

„i) statistiku radiologických událostí a potenciálních radiologických událostí,“

91. V § 54 odst. 1 písm. j) se slova „přehled revizí místních“ nahrazují slovy „typické hodnoty veličin sloužící k posouzení optimalizace pomoci“.

92. V § 56 odst. 7 se číslo „2“ nahrazuje textem „2.2“.

93. V § 63 písm. c) se na konci textu doplňují slova „pro používání zdroje ionizujícího záření“.

94. V § 63 písm. e) se slova „zkoušek provozní stálosti zdroje ionizujícího záření a účast na nich“ nahrazují slovy „předávání informací osobám, které je vykonávají“.

95. V § 63 písm. f) se slova „k bezpečnému nakládání se zdrojem“ nahrazují slovy „pro zajištění radiační ochrany registrantem při používání zdroje“.

96. V § 63 písm. g) se slova „ni a“ nahrazují slovem „ni,“.

97. V § 63 písm. h) se na konci tečka nahrazuje slovem „, a“.

98. V § 63 se doplňuje písmeno i), které zní:

„i) řízení zkoušek provozní stálosti zdroje ionizujícího záření.“

99. V nadpisu § 65 se na konci doplňují slova „pro používání zdroje ionizujícího záření“.

100. V § 65 odst. 1 úvodní části ustanovení se za slovo „činnost“ vkládají slova „pro používání zdroje ionizujícího záření“.

101. V § 65 se za odstavec 1 vkládá nový odstavec 2, který zní:

„(2) Dokumentací pro registrovanou činnost pro používání zdroje ionizujícího záření je dále

a) v případě používání přenosného intraorálního rentgenového zařízení pro lékařské ozáření zdůvodnění klinické potřeby jeho použití a popis monitorování radiačních pracovníků a

b) v případě používání kostního denzitometru pro nelékařské ozáření zdůvodnění zamýšleného účelu používání.“

Dosavadní odstavec 2 se označuje jako odstavec 3.

102. V § 66 odst. 2 písm. i) se slovo „a“ zrušuje.

103. V § 66 odst. 2 písm. j) se na konci tečka nahrazuje slovem „a“.

104. V § 66 odst. 2 se doplňuje písmeno k), které zní:

„k) výčet stanovených měřidel, za jejichž ověření je odpovědný držitel povolení, a jejich zařazení do položek druhového seznamu stanovených měřidel podle vyhlášky, kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu.“

105. V § 66 se doplňuje odstavec 4, který zní:

„(4) Program monitorování pracoviště IV. kategorie, jehož součástí je jaderný reaktor, musí obsahovat přehled zásahových úrovní, jejichž překročení indikuje vznik provozní události, včetně zařazení provozní události do příslušné kategorie.“.

106. V § 67 odstavec 1 zní:

„(1) Je-li prováděn přepočet aktivit přijatých radionuklidů na úvazek efektivní dávky, musí být použity konverzní faktory. V případě neidentifikovaných radionuklidů a chemických forem nebo vlastností vdechovaného aerosolu se pro radiační pracovníky použije konverzní faktor, který je v příloze č. 3 k této vyhlášce určen pro všechny nespecifikované formy radionuklidu, a pro jednotlivce z obyvatelstva nejvyšší konverzní faktor uvedený v příloze č. 3 k této vyhlášce pro příjem vdechnutím jednotlivcem dané věkové kategorie.“.

107. V § 67 odst. 5 se slovo „průměrné“ nahrazuje slovy „expozice jednotlivce z obyvatelstva“, slovo „aktivity“ se nahrazuje slovem „aktivitě“ a slova „rozptýlených v ovzduší“ se nahrazují slovy „ve vzduchu“.

108. V § 68 se odstavec 2 zrušuje.

Dosavadní odstavce 3 až 6 se označují jako odstavce 2 až 5.

109. V § 68 se za odstavec 1 vkládá nový odstavec 2, který zní:

„(2) Záznamové úrovně musí být stanoveny na úrovni nejmenší detekovatelné hodnoty měřené veličiny.“.

Dosavadní odstavce 2 až 5 se označují jako odstavce 3 až 6.

110. V § 68 odst. 3 úvodní části ustanovení se za slovo „stanoveny“ vkládají slova „tak, aby sloužily k odhalení možných odchylek od běžného stavu, obvykle“.

111. V § 70 odstavec 2 zní:

„(2) Osobní monitorování zevního ozáření, a v případě, že tak stanoví zákon, i vnitřního ozáření, radiačního pracovníka kategorie A musí být zajištěno osobním dozimetrem, jehož období pro vyhodnocování je 1 kalendářní měsíc.“.

112. V § 70 odst. 5 se na konec věty první vkládají slova „, jinak musí mít držitel povolení nebo registrant pro příslušný dozimetr schválenou a ověřenou metodu odvození dávek pro jiný druh záření“.

113. V § 70 odstavec 6 zní:

„(6) Radiační pracovník, který vykonává činnost, která je prováděna a kontrolována pomocí zdroje ionizujícího záření, za jeho přítomnosti v blízkosti zdroje ionizujícího záření, přičemž míra jeho ozáření může překročit v rámci běžných pracovních postupů hodnotu 10 mSv efektivní dávky za rok, a podle programu monitorování je vybaven ochrannou stínicí zástěrou, musí mít přiděleny dva osobní dozimetry, z nichž jeden je umístěn na této zástěře a druhý pod ní. Dohlížející osoba musí stanovit koeficient zeslabení použité ochranné stínicí zástěry a efektivní dávku obdrženou radiačním pracovníkem se zohledněním ozáření nekrytých částí těla.“.

114. V § 72 odkaz zní:

„[K § 78 odst. 3 písm. a) a f) atomového zákona]“.

115. V § 73 odst. 2 písm. a) se za slovo „radionuklidů“ vkládají slova „vypuštěných za stanovené období“ a slova „, vypuštěných za stanovené období“ se zrušují.

116. V § 74 odst. 3 se na konci textu doplňují slova „, pokud tato vyhláška nestanoví jinak“.

117. V § 74 se doplňují odstavce 5 až 7, které znějí:

- „(5) Pokud jsou z pracoviště uvolňovány kapalně radioaktivní látky do povrchových vod, musí monitorování okolí pracoviště zahrnout jak povrchové vody výpustí neovlivněné, tak povrchové vody výpustí ovlivněné, nebo potenciálně ovlivněné. Odběrová místa povrchových vod se stanovují
- a) ve vodách neovlivněných výpustí ve vodním toku nad výpustí; při vypouštění do vodní nádrže ve vodním toku nad vzdutím hladiny v nádrži,
 - b) ve vodách ovlivněných, nebo potenciálně ovlivněných výpustí
 1. v místech, kde je možno předpokládat dostatečné promísení výpusti v toku; při vypouštění do nádrže zpravidla pod výtokem z nádrže,
 2. v případě výpusti z pracoviště s energetickým jaderným zařízením dále v ochranném pásmu vodního zdroje v každém místě odběru vody pro úpravu na vodu pitnou, pokud se takové místo nachází do vzdálenosti 30 říčních kilometrů pod výpustí, nebo v nejbližším níže po toku položeném místě odběru vody pro úpravu na vodu pitnou.
- (6) Monitorování povrchových vod, do nichž jsou uvolňovány radioaktivní látky, musí zahrnovat všechny uvolňované radionuklidy, které se nezanedbatelně podílejí na ozáření obyvatelstva, a to
- a) v případě výpusti z pracoviště s energetickým jaderným zařízením
 1. ve vodách neovlivněných výpustí ve vodním toku nad výpustí alespoň tritium a radionuklidy emitující záření gama s čtvrtletní četností,
 2. ve vodách ovlivněných nebo potenciálně ovlivněných výpustí alespoň tritium a radionuklidy emitující záření gama s měsíční četností, v případě ^{90}Sr s roční četností,
 - b) v případě výpusti z pracoviště s energetickým jaderným zařízením,
 - c) v případě výpusti z jiného pracoviště alespoň jedenkrát ročně operativně při vypouštění nebo nejpozději do 24 hodin po ukončení výpusti.
- (7) Vyšetřovací úroveň ve vodách ovlivněných nebo potenciálně ovlivněných výpustí musí být stanovena podle vypouštěných radionuklidů
- a) v případě výpusti z pracoviště s energetickým jaderným zařízením v místě odběru vody pro úpravu na vodu pitnou
 1. pro tritium ve výši 100 Bq/l; při jejím překročení se musí vyhodnotit, zda nebyly porušeny postupy pro vypouštění a nebyla překročena vyšetřovací úroveň pro ^{137}Cs ,
 2. pro ^{137}Cs ve výši 0,5 Bq/l; při jejím překročení musí být o výsledcích stanovení objemové aktivity umělých radionuklidů informován odběratel vody pro úpravu na pitnou vodu,
 - b) v případě výpusti z pracoviště souvisejícího se získáváním radioaktivního nerostu pro U_{nat} ve výši 0,3 mg/l, pro ^{226}Ra ve výši 0,4 Bq/l; při překročení vyšetřovací úrovně musí být provedeno šetření příčin a případně stanoveno preventivní opatření,
 - c) v případě výpusti z jiného pracoviště ve výši jedné desetiny uvolňovací úrovně podle § 104 odst. 1 písm. b); při překročení vyšetřovací úrovně musí být provedeno

šetření jeho příčiny a případně stanoveno preventivní opatření. Zásahová úroveň ve vodách ovlivněných, nebo potenciálně ovlivněných výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením musí být stanovena pro tritium ve výši 1 000 Bq/l; při jejím překročení se musí vyhodnotit, zda nebyly porušeny postupy pro vypouštění, a případně stanovit nápravná nebo preventivní opatření s cílem nepřekročit roční průměrnou hodnotu objemové aktivity tritia 1 000 Bq/l a nejvyšší přípustnou hodnotu objemové aktivity tritia 3 500 Bq/l.“.

118. V § 75 odst. 1 písm. c) bod 2 zní:

„2. lokalizačním zařízením pro zobrazení ozařované oblasti,“.

119. V § 75 odstavec 4 zní:

„(4) Pracoviště se zdrojem ionizujícího záření určené pro lékařské ozáření musí být vybaveno pomůckami pro provádění zkoušek provozní stálosti takto

- a) radioterapeutické pracoviště s uzavřenými radionuklidovými zdroji nebo urychlovači částic, pracoviště nukleární medicíny a pracoviště registrantů pomůckami pro provádění všech zkoušek provozní stálosti,
- b) ostatní pracoviště pomůckami pro provádění zkoušek provozní stálosti s četností měsíční nebo vyšší.“.

120. § 76 a 77 znějí:

„§ 76

[K § 86 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

Zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření

- a) určený pro účely plánování, řízení a ověřování v radioterapii instalovaný po 1. lednu 2017 musí být vybaven přístrojem nebo odpovídajícími prostředky, které poskytnou kvantitativní informaci o ozáření pacienta; je-li to technicky proveditelné, musí se tato informace automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
- b) pro intervenční radiologii musí
 1. indikovat celkový součin kermu a plochy a kumulativní referenční kermu ve vstupním referenčním bodě pacienta, je-li skiagraficko-skiaskopický nebo skiaskopický; tato informace se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
 2. poskytovat strukturované zprávy o radiační dávce, které se automaticky přenášejí do záznamu o vyšetření pacienta, a
- c) který je výpočetním tomografem, včetně výpočetního tomografu používaného pro účely zobrazování v radioterapii a v nukleární medicíně, musí
 1. být vybaven automatickou modulací proudu, pokud se jedná o stacionární zdroj ionizujícího záření,
 2. mít vyšetřovací protokoly, které jsou přizpůsobeny vyšetřování dětí, jsou-li jím snímkovány děti,
 3. poskytovat informaci o součinu kermu a délky; tato informace se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,

4. poskytovat informaci o objemovém kermovém indexu výpočetní tomografie; tato informace se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta, a

§ 77

[K § 86 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

(1) Zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření

a) skiagrafický

1. nesmí umožňovat snímkování ze štítu,
2. stacionární s digitálním receptorem obrazu, s výjimkou zařízení určeného výhradně pro snímkování končetin, musí být vybaven expoziční automatikou,

b) skiaskopický

1. nesmí umožňovat zobrazování přímou skiaskopií,
2. musí být vybaven automatickou regulací dávkového příkonu,
3. musí automaticky nastavovat velikost rentgenového svazku podle zvoleného zvětšení,
4. musí být vybaven zvukovou signalizací po uplynutí 5 minut celkového skiaskopického času,
5. musí být vybaven funkcí zachování posledního obrazu na monitoru po skončení expozice,
6. instalovaný po 1. únoru 2026 musí poskytovat strukturované zprávy o radiační dávce a

c) mamografický

1. musí být vybaven expoziční automatikou,
2. nesmí být vybaven filmovým receptorem obrazu nebo nepřímou digitalizací,
3. musí poskytovat informaci o kompresní síle a tloušťce po kompresi,
4. vybavený více filtry musí být vybaven funkcí automatické výměny filtru v závislosti na tloušťce po kompresi,
5. musí umožňovat vytvoření snímku minimálně o rozměrech 23 cm x 29 cm, není-li určen pouze pro stereotaxi,
6. instalovaný po 1. únoru 2026 musí v klinickém provozu blokovat expozici při chybějící kolimaci,
7. instalovaný po 1. únoru 2026 musí v klinickém provozu blokovat expozici při nesprávné kolimaci vzhledem k velikosti použité kompresní lopatky,
8. musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta, která se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
9. musí poskytovat snímky, z nichž lze stanovit poměr signálu k šumu a poměr kontrastu k šumu z linearizovaných dat, a
10. musí v klinickém provozu blokovat expozici, pokud se snímek neukládá,

d) zubní intraorální

1. musí mít nominální napětí alespoň 60 kV,
2. musí mít vzdálenost ohniska od konce tubusu nejméně 20 cm,

3. nesmí být vybaven filmy citlivosti D nebo horší a
4. instalovaný po 1. lednu 2017 musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta, anebo musí mít v dokumentaci ke zdroji ionizujícího záření uvedeny hodnoty, z nichž lze vypočítat tuto informaci pro všechna expoziční nastavení,

e) zubní panoramatický

2. instalovaný po 1. lednu 2017 musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta, nebo musí mít v dokumentaci ke zdroji ionizujícího záření uvedené hodnoty, z nichž lze vypočítat tuto informaci pro všechna expoziční nastavení.

(2) Zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření, který je zubním výpočetním tomografem, nebo kostním denzitometrem instalovaným po 1. lednu 2017, musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta.“.

121. V § 76 písm. b) se doplňuje bod 3, který zní:

„3. v průběhu vyšetření informovat fyzickou osobu provádějící vyšetření o kumulované radiační zátěži pacienta a“.

122. V § 76 písm. c) se doplňuje bod 5, který zní:

„5. poskytovat strukturované zprávy o radiační dávce, které se automaticky přenášejí do záznamu o vyšetření pacienta, pokud se nejedná o CT simulátor.“.

123. V § 77 odst. 1 písm. a) se doplňuje bod 3, který zní:

„3. stacionární, s výjimkou zařízení určeného výhradně pro snímkování končetin, musí být vybaven expoziční automatikou a orgánovými předvolbami,“.

124. V § 77 odst. 1 písm. a) se doplňuje bod 4, který zní:

„4. nesmí být vybaven filmovým receptorem obrazu a“.

125. V § 77 odst. 1 písm. a) se doplňuje bod 5, který zní:

„5. musí poskytovat informaci o součinu kerry a plochy; zařízení instalovaná po 1. únoru 2026 musí tuto informaci automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,“.

126. V § 77 odst. 1 písm. b) se doplňuje bod 7, který zní:

„7. musí poskytovat informaci o součinu kerry a plochy; zařízení instalovaná po 1. únoru 2026 musí tuto informaci automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,“.

127. V § 77 odst. 1 písm. e) se doplňuje bod 1, který zní:

„1. nesmí být vybaven filmovým receptorem obrazu nebo nepřímou digitalizací a“.

128. V § 78 odst. 3 se slova „a v případě takového znečištění dekontaminovány nebo zneškodněny jako radioaktivní odpad“ zrušují.

129. V § 78 odst. 6 se za slovo „oznámit“ vkládají slova „před provedením lékařského ozáření“.

130. V § 78 odst. 6 se slova „kojení před provedením lékařského ozáření“ nahrazují slovem „kojení“.

131. § 79 zní:

„§ 79

**Obsah oznámení o podání žádosti
o povolení klinického hodnocení radiofarmak
(K § 85 odst. 5 atomového zákona)**

Oznámení o podání žádosti o povolení klinického hodnocení radiofarmak obsahuje skutečnosti týkající se tohoto hodnocení, které jsou důležité z hlediska radiační ochrany, zejména

- a) souhrn protokolu klinického hodnocení,
- b) specifikace radiofarmaka,
- c) informace pro pacienta, včetně způsobu ochrany ostatních osob,
- d) vzor informovaného souhlasu pacienta,
- e) informace pro osoby žijící ve společné domácnosti s účastníkem klinického hodnocení a
- f) seznam pracovišť, na kterých se klinické hodnocení bude provádět.“

132. V § 80 odstavec 1 zní:

„(1) Ozářením pacienta, které je považováno za chybné pro účely vymezení radiologické události, je

a) ozáření vzniklé z důvodu

- 1. nezáměrné události při lékařském ozáření zahrnující lidskou chybu nebo selhání přístroje, nebo
- 2. jiné události při lékařském ozáření, jejíž důsledky nemohou být opomenuty z hlediska radiační ochrany,

b) v radioterapii

- 1. ozáření při záměně pacienta,
- 2. terapeutické ozáření jiné tkáně nebo orgánu, než bylo plánováno,
- 3. aplikace celkové dávky nebo dávky na frakci, která se významně liší od indikované dávky,
- 4. aplikace chybně předepsané dávky,
- 5. ozáření, které způsobí, že radiobiologický efekt léčby neodpovídá původně plánovanému, způsobené přerušením nebo předčasným ukončením plánované léčby, které není způsobeno zdravotním stavem pacienta, nebo
- 6. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu,

c) v nukleární medicíně

- 1. aplikace jiného radiofarmaka, než bylo plánováno,
- 2. aplikace aktivity výrazně odlišné od předepsané aktivity,
- 3. ozáření při záměně pacienta,
- 4. aplikace aktivity nebo radiofarmaka, které byly chybně předepsány,
- 5. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu, nebo

6. při výkonu prováděném u kojící ženy nezáměrné ozáření dítěte,
- d) v radiodiagnostice
1. ozáření násobně vyšší než potřebné,
 2. ozáření při záměně pacienta,
 3. ozáření jiného orgánu nebo tkáně, než bylo plánováno, nebo
 4. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu přímým svazkem a
- e) v intervenční radiologii
1. ozáření násobně vyšší než potřebné,
 2. ozáření při záměně pacienta,
 3. ozáření jiného orgánu nebo tkáně, než bylo plánováno,
 4. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu přímým svazkem, nebo
 5. případ, kdy dojde ke tkáňové reakci z důvodu nesprávného provedení výkonu.“.

133. § 81 zní:

„§ 81

Radiologické události (K § 87 odst. 5 atomového zákona)

- (1) Radiologická událost kategorie A je závažnou radiologickou událostí.
- (2) Příloha č. 23 k této vyhlášce stanoví
 - a) kritéria pro zařazení radiologické události do kategorie A, B nebo C,
 - b) postup pro případ výskytu radiologické události a potenciální radiologické události,
 - c) obsah a dobu uchovávání záznamů z prošetření radiologické události nebo potenciální radiologické události a
 - d) rozsah informování o závažné radiologické události a potenciální radiologické události a lhůty k jeho provedení.“.

134. V nadpisu § 83 a v § 83 úvodní části ustanovení se slovo „lékařským“ zrušuje.

135. V nadpisu § 83 a v § 83 úvodní části ustanovení se slovo „vybavením“ nahrazuje slovem „zařízením“.

136. V § 83 písm. e) se slovo „provedeno,“ nahrazuje slovy „provedeno a“.

137. V § 83 se písmeno f) zrušuje.

Dosavadní písmeno g) se označuje jako písmeno f).

138. V nadpisu § 87 odkaz zní:

„[K § 93 odst. 5 písm. a) atomového zákona]“.

139. V § 87 písm. p) se slova „uvolňovací úroveň“ nahrazují slovy „některou z uvolňovacích úrovní stanovených v § 105“.

140. V § 87 písm. q) se na konci textu doplňují slova „v podzemí“.

141. § 88 zní:

„§ 88

**Stanovení osobních dávek pracovníka na pracovišti
s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření
[K § 93 odst. 5 písm. b) atomového zákona]**

- (1) Způsob měření za účelem stanovení osobních dávek
 - a) pracovníka, který nakládá s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, musí zahrnovat
 1. měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu,
 2. měření průměrných objemových aktivit radionuklidů v ovzduší,
 3. měření povrchové kontaminace na pracovišti a
 4. evidenci doby pobytu, nebo
 - b) pracovníka, který je členem letecké posádky na palubě letadla při letu ve výšce nad 8 km, musí zahrnovat stanovení
 1. míry účasti pracovníka na jednotlivých letech,
 2. letových charakteristik a
 3. parametrů důležitých pro výpočet efektivní dávky, a to opakovaně za každý kalendářní rok.
- (2) Na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu musí být provedeno měření k posouzení, zda jsou překročeny úrovně
 - a) 300 Bq/m³ pro průměrnou objemovou aktivitu radonu v ovzduší při výkonu práce, nebo
 - b) 1 mSv za rok pro efektivní dávku, která nezahrnuje dávku obdrženou z ozáření z přírodního pozadí a z ozáření radonem a z produktů jeho přeměny.
- (3) Na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, na kterém nebylo zjištěno překročení úrovně podle odstavce 2, nemusí být prováděno stanovování osobních dávek pracovníka, nedochází-li ke změně pracovních podmínek, výrobních postupů nebo surovin.
- (4) Na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, na kterém je zjištěno překročení úrovně podle odstavce 2, musí být provedena optimalizace radiační ochrany a provedeno měření po optimalizaci za účelem stanovení osobní dávky pracovníka při pobytu na pracovišti.
- (5) Pokud po provedení optimalizace radiační ochrany může na pracovišti ozáření pracovníka překročit efektivní dávku 6 mSv za rok, musí být osobní dávky pracovníka na pracovišti stanovovány opakovaně v každém kalendářním roce.
- (6) Stanovení osobních dávek pracovníka nemusí být opakovaně v každém kalendářním roce prováděno na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, nedochází-li ke změně pracovních podmínek, výrobních postupů nebo surovin a pokud měřením podle odstavce 4 nebyla zjištěna možnost překročení

- a) 6 mSv za rok pro efektivní dávku, nebo
- b) 1 třetiny limitů stanovených na kalendářní rok v § 4 odst. 1 písm. a) až d).

- (7) V případě práce na více pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu musí být efektivní dávky pracovníka sčítány.
- (8) Dávkové konverzní faktory pro stanovení efektivní dávky jsou uvedeny v příloze č. 30 k této vyhlášce.“.

142. V nadpisu § 89 odkaz zní:

„[K § 93 odst. 5 písm. b) a c) atomového zákona]“.

143. V § 89 odst. 2 se text „4“ nahrazuje textem „5“.

144. V § 89 odst. 2 se na konci textu doplňují slova „, a to prostřednictvím držitele povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 2 atomového zákona“.

145. V nadpisu § 90 odkaz zní:

**„[K § 66 odst. 6 písm. c)
a § 93 odst. 5 písm. d) atomového zákona]“.**

146. V § 90 odst. 1 se na konci doplňují slova „V rámci optimalizace musí být zpracována optimalizační analýza obsahující varianty řešení a vybrána a uplatněna nejvhodnější varianta ke snížení ozáření z přírodního zdroje záření.“.

147. V § 91 se za odstavec 2 vkládá nový odstavec 3, který zní:

- „(3) Nepřekročí-li výsledky měření v 5 po sobě jdoucích letech uvolňovací úroveň stanovené v § 105, nebo dojde-li ke změně, která by mohla ovlivnit obsah radionuklidů v radioaktivní látce, měření a hodnocení podle odstavce 1 musí být dále prováděno alespoň jednou za 5 let.“.

Dosavadní odstavce 3 až 5 se označují jako odstavce 4 až 6.

148. V § 91 odst. 5 se za slovo „od“ vkládá slovo „jejich“ a slova „přímo nebo prostřednictvím držitele povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 7 atomového zákona“ se zrušují.

149. V § 93 odstavec 1 zní:

- „(1) Na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu musí být prováděno měření k posouzení, zda je překročena referenční úroveň 300 Bq/m³ pro průměrnou objemovou aktivitu radonu v době pobytu pracovníka na pracovišti.“.

150. V § 93 odstavec 2 zní:

- „(2) Na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu, na kterém bylo zjištěno překročení referenční úrovně podle odstavce 1, musí být provedena optimalizace radiační ochrany a měření po optimalizaci za účelem stanovení efektivní dávky pracovníka.“.

151. V § 93 odst. 3 úvodní části ustanovení se slova „při opakovaném měření“ nahrazují slovy „měřením po optimalizaci“.

152. V § 93 odst. 4 se slova „při opakovaném měření“ nahrazují slovy „měřením po optimalizaci“ a za slovo „prováděno“ se vkládá slovo „opakovaně“.

153. V § 93 se doplňuje odstavec 5, který zní:

- „(5) Dávkové konverzní faktory pro stanovení efektivní dávky pracovníka jsou uvedeny v příloze č. 30 k této vyhlášce.“.

154. V § 94 odst. 2 se na konci textu doplňují slova „, a to prostřednictvím držitele povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 2 atomového zákona“.

155. V § 95 odstavec 1 zní:

- „(1) Optimalizace radiační ochrany na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu musí být prováděna při překročení referenční úrovně podle § 93 odst. 1. V rámci optimalizace radiační ochrany musí být zpracována optimalizační analýza obsahující varianty řešení a vybrána a uplatněna nejvhodnější varianta opatření ke snížení objemové aktivity radonu, která musí splňovat tyto požadavky:
- a) její provedení dokáže zajistit pokles objemové aktivity radonu,
 - b) je na pracovišti realizovatelná a
 - c) nemůže zhoršit stavebně technický stav pracoviště.“

156. V § 95 odstavec 2 zní:

- „(2) Opatřeními k provedení optimalizace radiační ochrany podle odstavce 1 jsou zejména
- a) stavebně technická opatření,
 - b) zvýšená výměna vzduchu a
 - c) změna organizace nebo režimu práce.“

157. V nadpisu nad označením § 98 se slovo „přírodními“ zrušuje.

158. V § 98 odst. 1 se za slovo „radonu“ vkládají slova „a tritia“.

159. V § 98 odst. 2, § 98 odst. 3, § 98 odst. 4 úvodní části ustanovení, § 98 odst. 5, § 98 odst. 6, § 99 odst. 6 úvodní části ustanovení, § 100 odst. 1 úvodní části ustanovení a § 100 odst. 2 úvodní části ustanovení se slovo „přírodních“ zrušuje.

160. V § 98 se za odstavec 4 vkládá nový odstavec 5, který zní:

- „(5) Systematické měření a hodnocení obsahu umělých radionuklidů ve vodě musí být prováděno, byla-li pro výrobu pitné vody použita voda z povrchového nebo podzemního vodního zdroje ovlivněného výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením.“

Dosavadní odstavce 5 až 7 se označují jako odstavce 6 až 8.

161. V § 98 odst. 7 se za slovo „alfa“ vkládají slova „, vyšetřovací úrovně objemové aktivity ^{137}Cs “.

162. V § 98 odst. 8 se číslo „6“ nahrazuje číslem „7“.

163. V § 98 odst. 8 se za slovo „být“ vkládají slova „v případě přírodních radionuklidů“.

164. V § 99 odst. 1 se číslo „6“ nahrazuje číslem „7“.

165. V § 99 odst. 5 úvodní části ustanovení se slova „Dodržení hodnot podle § 98 odst. 1, 2“ nahrazují slovy „Systematické měření“.

166. V § 99 odst. 5 úvodní části ustanovení se číslo „6“ nahrazuje slovy „hodnocení obsahu radionuklidů v pitné vodě“.

167. V § 99 odst. 5 úvodní části ustanovení se slovo „posuzováno“ nahrazuje slovem „prováděno“.

168. V § 99 se doplňuje odstavec 7, který zní:

- „(7) Pokud je ve vodě zjištěno překročení ukazatele objemové aktivity tritia 100 Bq/l, musí být provedeno měření objemové aktivity radionuklidů emitujících záření gama.“

169. V nadpisu § 100 se slovo „přírodními“ zrušuje.

170. V § 100 odst. 1 písm. c) se na konci textu doplňují slova „a identifikační číslo provozní evidence“.

171. V § 100 odst. 4 písmeno b) zní:

- „b) v případě každé změny v evidovaném údaji.“

172. V § 100 se odstavec 5 zrušuje.

Dosavadní odstavec 6 se označuje jako odstavec 5.

173. V § 101 písm. b) se slovo „přírodního“ zrušuje a slovo „nebo“ se zrušuje.

174. V § 101 písm. c) se na konci tečka nahrazuje slovem „, nebo“.

175. V § 101 se doplňuje písmeno d), které zní:

„d) mísení vody z několika zdrojů.“.

176. V § 102 odst. 3 závěrečné části ustanovení se text „²²⁸Th“ nahrazuje textem „²³²Th“.

177. V § 102 odst. 6 se text „²²⁸Th“ nahrazuje textem „²³²Th“.

178. V § 103 odst. 3 úvodní části ustanovení se za slovo „1“ vkládá text „písm. a) až f)“.

179. V § 103 odst. 3 písmeno b) zní:

„b) v případě každé změny v evidovaném údaji.“.

180. V § 103 se odstavec 4 zrušuje.

Dosavadní odstavec 5 se označuje jako odstavec 4.

181. V § 104 odst. 1 písm. c) se na konci textu doplňují slova „; v případě průběžného vypouštění se posuzují průměrné denní objemové aktivity a v případě jednorázového vypouštění průměrné objemové aktivity vztažené k celkovému vypuštěnému objemu“.

182. V § 105 odst. 3 úvodní části ustanovení a § 105 odst. 5 úvodní části ustanovení se za slovo „odpadních“ vkládají slova „vod a důlních“.

183. V § 105 odst. 6 se slovo „nebo“ nahrazuje slovem „a“.

184. V § 107 odstavec 3 zní:

„(3) Odůvodněným neodkladným ochranným opatřením je

a) ukrytí, pokud odvrácená efektivní dávka je větší než 10 mSv za období ukrytí trvající nejdéle 2 dny,

b) jódová profylaxe, pokud

1. hrozí vnitřní kontaminace radioaktivním jódem a

2. odvrácený úvazek ekvivalentní dávky ve štítné žláze způsobený radioizotopy jódu je větší než 100 mSv,

c) evakuace, pokud součet efektivní dávky dosud obdržené v nehodové expoziční situaci se započtením účinku již realizovaných ochranných opatření a efektivní dávky, která by mohla být odvrácena evakuací na 7 dní, je větší než 100 mSv ,

d) zákaz konzumace a distribuce místně produkováných nebo nijak nechráněných potravin v oblastech dotčených radiační havárií na dobu nezbytně nutnou pro stanovení konkrétních podmínek jejich konzumace a distribuce v dané nehodové situaci, nebo

e) zákaz distribuce a uvádění na trh výrobků nacházejících se v oblastech dotčených radiační havárií na dobu nezbytně nutnou pro stanovení konkrétních podmínek jejich distribuce a uvádění na trh v dané nehodové situaci.“.

185. V § 107 odst. 4 písm. a) se za slovo „mSv“ vkládají slova „, přičemž platí, že pokud lze oblasti dotčené radiační havárií, kde na základě vyhodnocení radiační situace mohou nadále za stanovených podmínek pobývat fyzické osoby, zásobovat nekontaminovanými potravinami, vodou a krmivem, upřednostní se tato možnost“.

186. Za § 114 se vkládá nový § 114a, který zní:

„§ 114a

**Rozsah a způsob zajištění, trvalého
rozvíjení, udržování a pravidelného hodnocení
kultury zabezpečení radionuklidového zdroje
(K § 159a atomového zákona)**

Držitel povolení musí v rámci kultury zabezpečení radionuklidového zdroje zajistit

- a) stanovení odpovědnosti za dodržování zavedených bezpečnostních zásad a postupů,
- b) srozumitelnost a jednoznačnost dokumentace související se zabezpečením radionuklidového zdroje vůči všem odpovědným a dotčeným osobám,
- c) zavedení systematického přístupu ke školení a zvyšování kvalifikace odpovědných a dotčených osob z pohledu zabezpečení radionuklidového zdroje,
- d) informování odpovědných a dotčených osob o hrozbách a významu zabezpečení radionuklidového zdroje,
- e) pravidelné ověřování a hodnocení účinnosti systému zabezpečení radionuklidového zdroje,
- f) předání aktuálních výsledků ověřování účinnosti systému zabezpečení radionuklidového zdroje odpovědným a dotčeným osobám a v případě, že ověření účinnosti zabezpečení plně neodpovídá cílům, přijmout opatření k nápravě tohoto stavu,
- g) neohrožení integrity bezpečnostního systému a v případě předvídatelných událostí postupovat podle předem připravených postupů,
- h) využití kompenzačních opatření při pravidelné údržbě a revizi systému zabezpečení radionuklidového zdroje, pokud by tím byla narušena jeho účinnost,
- i) proces sebehodnocení k potvrzení odpovídající úrovni kultury zabezpečení radionuklidového zdroje,
- j) podporu komunikace a zapojení odpovědných, dotčených, ale i jiných osob v procesu hodnocení rizik a identifikaci nedostatků zabezpečení radionuklidového zdroje včetně předkládání návrhů na jeho zlepšení,
- k) podporu a povzbuzování kultury zabezpečení se zaměřením na týmovou spolupráci, otevřenost a důvěru mezi odpovědnými a dotčenými osobami.“

187. V § 116 se odstavce 2 a 3 zrušují.

Dosavadní odstavce 4 a 5 se označují jako odstavce 2 a 3.

188. V příloze č. 2 v 3. řádce 2. sloupci tabulky se slovo „^{-2,2}“ nahrazuje číslem „-2,2“.

189. V příloze č. 2 v tabulce 4. řádek zní:

více než 100	$\frac{300}{\sqrt{L}}$
--------------	------------------------

“.

190. Příloha č. 3 zní:

„Příloha č. 3 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Konverzní faktory

Konverzní faktory pro výpočet příkonu efektivní
dávky u jednotlivce z obyvatelstva po vnoření
do mraku umělých radioaktivních vzácných plynů

Nuklid	T _{1/2}	Konverzní faktor (nSv·h ⁻¹ ·Bq ⁻¹ ·m ³)					
		novorozenec	1 rok	5 let	10 let	15 let	dospělý
Ne-19	17,22 s	1,94E-01	1,84E-01	1,77E-01	1,67E-01	1,60E-01	1,56E-01
Ne-24	3,38 min	1,04E-01	9,88E-02	9,52E-02	8,99E-02	8,64E-02	8,38E-02
Ar-37	35,04 d	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Ar-39	269 r	3,43E-04	3,55E-04	3,53E-04	3,54E-04	3,57E-04	3,56E-04
Ar-41	109,61 min	2,61E-01	2,47E-01	2,41E-01	2,31E-01	2,30E-01	2,19E-01
Ar-42	32,9 r	3,78E-04	3,88E-04	3,87E-04	3,89E-04	3,92E-04	3,93E-04
Ar-43	5,37 min	3,29E-01	3,10E-01	3,00E-01	2,87E-01	2,81E-01	2,70E-01
Ar-44	11,87 min	3,94E-01	3,74E-01	3,66E-01	3,52E-01	3,50E-01	3,35E-01
Kr-74	11,50 min	1,93E-01	1,84E-01	1,78E-01	1,67E-01	1,61E-01	1,56E-01
Kr-75	4,29 min	2,56E-01	2,41E-01	2,29E-01	2,17E-01	2,05E-01	1,99E-01
Kr-76	14,8 h	7,48E-02	7,15E-02	6,98E-02	6,55E-02	6,33E-02	6,03E-02
Kr-77	74,4 min	1,90E-01	1,81E-01	1,75E-01	1,64E-01	1,58E-01	1,53E-01
Kr-79	35,04 h	4,55E-02	4,35E-02	4,23E-02	3,99E-02	3,86E-02	3,71E-02
Kr-81	2,29E+5 r	1,85E-04	1,82E-04	1,56E-04	1,45E-04	1,40E-04	1,34E-04
Kr-81m	13,10 s	2,22E-02	2,11E-02	2,06E-02	1,93E-02	1,87E-02	1,75E-02
Kr-83m	1,83 h	1,54E-05	9,96E-06	8,18E-06	7,14E-06	6,73E-06	6,69E-06
Kr-85	10,756 r	8,40E-04	8,24E-04	8,11E-04	7,94E-04	7,83E-04	7,78E-04
Kr-85m	4,480 h	2,70E-02	2,57E-02	2,49E-02	2,35E-02	2,26E-02	2,13E-02
Kr-87	76,3 min	1,76E-01	1,65E-01	1,59E-01	1,52E-01	1,47E-01	1,42E-01
Kr-88	2,84 h	4,01E-01	3,82E-01	3,76E-01	3,61E-01	3,59E-01	3,45E-01
Kr-89	3,15 min	4,08E-01	3,86E-01	3,76E-01	3,60E-01	3,53E-01	3,40E-01
Xe-120	40 min	6,91E-02	6,55E-02	6,32E-02	5,95E-02	5,80E-02	5,56E-02
Xe-121	40,1 min	2,89E-01	2,75E-01	2,68E-01	2,55E-01	2,50E-01	2,41E-01
Xe-122	20,1 h	9,48E-03	8,76E-03	8,49E-03	7,84E-03	7,50E-03	7,09E-03
Xe-123	2,08 h	1,18E-01	1,12E-01	1,09E-01	1,03E-01	1,01E-01	9,68E-02
Xe-125	16,9 h	4,46E-02	4,22E-02	4,10E-02	3,84E-02	3,71E-02	3,50E-02
Xe-127	36,4 d	4,59E-02	4,35E-02	4,24E-02	3,96E-02	3,82E-02	3,60E-02
Xe-127m	69,2 s	2,61E-02	2,46E-02	2,35E-02	2,20E-02	2,09E-02	1,97E-02
Xe-129m	8,88 d	4,91E-03	4,07E-03	3,86E-03	3,36E-03	3,12E-03	2,84E-03
Xe-131m	11,84 d	1,90E-03	1,56E-03	1,47E-03	1,28E-03	1,19E-03	1,07E-03
Xe-133	5,243 d	5,90E-03	5,53E-03	5,11E-03	4,60E-03	4,38E-03	4,03E-03
Xe-133m	2,19 d	5,61E-03	5,12E-03	4,98E-03	4,56E-03	4,37E-03	4,08E-03
Xe-135	9,14 h	4,44E-02	4,24E-02	4,16E-02	3,90E-02	3,78E-02	3,57E-02
Xe-135m	15,29 min	7,73E-02	7,39E-02	7,17E-02	6,76E-02	6,52E-02	6,32E-02
Xe-137	3,818 min	6,36E-02	5,66E-02	4,98E-02	4,81E-02	4,09E-02	4,01E-02
Xe-138	14,08 min	2,29E-01	2,17E-01	2,12E-01	2,03E-01	2,01E-01	1,93E-01

Vysvětlivky:

T_{1/2} Poločas radioaktivní přeměny

Konverzní faktory pro výpočet 50letého úvazku efektivní dávky pro příjem požitím, vdechnutím a přímým vstupem do krve pro radiačního pracovníka

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A	AMAD (μm)	e(50) (Sv·Bq ⁻¹)
H-3	12,32 r	přímý vstup do krve						2,00E-11
		požití			biogenní formy	0,99		5,10E-11
		požití			relativně nerozpustné formy	0,1		2,00E-12
		požití			rozpustné formy	0,99		1,90E-11
		vdechnutí	aerosol	F	tritium ve slitinách s lanthanem, niklem a hliníkem	0,99	1	8,60E-12
		vdechnutí	aerosol	F	tritium ve slitinách s lanthanem, niklem a hliníkem	0,99	5	1,30E-11
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované sloučeniny, úlomky skla, svítící barvy, tritid titanu, tritid zirkonu	0,2	1	4,30E-11
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované sloučeniny, úlomky skla, svítící barvy, tritid titanu, tritid zirkonu	0,2	5	2,40E-11
		vdechnutí	aerosol	S	tritiový uhlík, tritid hafnia	1E-2	1	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S	tritiový uhlík, tritid hafnia	1E-2	5	2,60E-10
		vdechnutí	aerosol		biogenní organické sloučeniny	0,99	1	2,30E-11
		vdechnutí	aerosol		biogenní organické sloučeniny	0,99	5	3,50E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	tritiový methan			5,90E-14
		vdechnutí	plyny a páry	V	tritiová voda (HTO)			2,00E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	elementární tritium (HT)			2,00E-15
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,99		2,00E-11
Be-7	53,22 d	přímý vstup do krve						2,10E-10
		požití			všechny sloučeniny	5E-3		2,10E-11
		vdechnutí	aerosol	F		5E-3	1	4,90E-11
		vdechnutí	aerosol	F		5E-3	5	5,70E-11
		vdechnutí	aerosol	M		1E-3	1	6,60E-11
		vdechnutí	aerosol	M		1E-3	5	4,30E-11
		vdechnutí	aerosol	S		5E-5	1	8,70E-11
C-14	5,70E+3 r	přímý vstup do krve						1,60E-10
		požití			všechny chemické formy	0,99		1,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	7,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	1,10E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,2	1	9,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,2	5	5,80E-10
		vdechnutí	aerosol	S	elementární uhlík, tritiovaný uhlík	1E-2	1	1,20E-08
		vdechnutí	aerosol	S	elementární uhlík, tritiovaný uhlík	1E-2	5	6,70E-09
		vdechnutí	aerosol		uhlíčitan barnatý	0,99	1	8,30E-12
		vdechnutí	aerosol		uhlíčitan barnatý	0,99	5	1,30E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	methan			5,10E-14
		vdechnutí	plyny a páry	V	oxid uhličitý			1,30E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	oxid uhelnatý			1,80E-12
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,99		1,70E-10
F-18	109,77 min	přímý vstup do krve						1,50E-11
		požití			všechny formy	0,99		4,80E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	2,00E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	3,10E-11
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	3,60E-11
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	5,00E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	3,70E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	5,10E-11
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,99		7,80E-11
Na-24	14,9590 h	přímý vstup do krve						3,40E-10
		požití			všechny formy	0,99		4,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	1,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	3,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	4,90E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	4,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	5,20E-10
K-42	12,360 h	přímý vstup do krve						1,60E-10
		požití			všechny formy	0,99		4,20E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	1,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	2,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	3,40E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	4,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	4,30E-10
Cr-51	27,7025 d	přímý vstup do krve						9,70E-11

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			trojmocný chrom	1E-2		1,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	1	2,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	5	2,80E-11
		vdechnutí	aerosol	M		2E-3	1	3,50E-11
		vdechnutí	aerosol	M		2E-3	5	2,40E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-4	1	4,40E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-4	5	2,80E-11
Mn-54	312,12 d	přímý vstup do krve						3,90E-09
		požití			všechny formy	5E-2		5,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-2	1	9,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-2	5	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	M		1E-2	1	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	M		1E-2	5	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	5,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	2,80E-09
Fe-59	44,495 d	přímý vstup do krve						1,30E-08
		požití			všechny nespecifikované formy	0,1		1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	F		0,1	1	4,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F		0,1	5	5,60E-09
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid železitý, oxid železitý, všechny nespecifikované formy	2E-2	1	2,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid železitý, oxid železitý, všechny nespecifikované formy	2E-2	5	1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty	1E-3	1	2,60E-09
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty	1E-3	5	1,70E-09
Co-57	271,74 d	přímý vstup do krve						7,40E-10
		požití			všechny chemické formy	0,1		1,20E-10
		požití			nerozpustné oxidy	5E-2		8,80E-11
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	1	1,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	5	1,50E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	1	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	5	3,00E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	5	6,40E-10
Co-58	70,86 d	přímý vstup do krve						2,00E-09
		požití			všechny chemické formy	0,1		5,40E-10
		požití			nerozpustné oxidy	5E-2		4,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	1	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	5	5,30E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	1	1,60E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	5	1,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	1	2,40E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	5	1,40E-09
Co-60	5,2713 r	přímý vstup do krve						2,40E-08
		požití			všechny chemické formy	0,1		3,20E-09
		požití			nerozpustné oxidy	5E-2		2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	1	5,00E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	5	4,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	1	1,10E-08
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	5	6,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	1	5,90E-08
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	5	3,10E-08
Se-75	119,779 d	přímý vstup do krve						3,10E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			selenid a elementární selen	5E-2		3,10E-10
		požití			všechny ostatní formy	0,8		2,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen, všechny nespecifikované formy	0,8	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen, všechny nespecifikované formy	0,8	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,16	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,16	5	8,90E-10
		vdechnutí	aerosol	S		8E-3	1	1,60E-09
		vdechnutí	aerosol	S		8E-3	5	9,10E-10
Sr-85	64,84 d	přímý vstup do krve						9,00E-10
		požití			titanát	1E-2		2,10E-10
		požití			všechny ostatní chemické formy	0,25		3,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan	0,25	1	2,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan	0,25	5	3,80E-10
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	1	7,50E-10
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	5	5,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	1	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	5	6,70E-10
Sr-89	50,53 d	přímý vstup do krve						2,30E-09
		požití			titanát	1E-2		4,00E-10
		požití			všechny ostatní chemické formy	0,25		8,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan	0,25	1	7,10E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan	0,25	5	9,60E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	1	3,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	5	2,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	1	5,70E-09
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	5	3,20E-09
Sr-90	28,79 r	přímý vstup do krve						9,50E-08
		požití			titanát	1E-2		1,10E-09
		požití			všechny ostatní chemické formy	0,25		2,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčitan	0,25	1	2,50E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčitan	0,25	5	3,20E-08
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	1	3,00E-08
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	5	1,80E-08
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	1	3,80E-07
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	5	2,00E-07
Zr-95	64,032 d	přímý vstup do krve						1,20E-08
		požití			všechny chemické formy	2E-3		3,20E-10
		vdechnutí	aerosol	F		2E-3	1	2,60E-09
		vdechnutí	aerosol	F		2E-3	5	2,90E-09
		vdechnutí	aerosol	M	štávelan, všechny nespecifikované formy	4E-4	1	3,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M	štávelan, všechny nespecifikované formy	4E-4	5	1,90E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid, tritid	2E-5	1	4,50E-09
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid, tritid	2E-5	5	2,60E-09
Nb-95	34,991 d	přímý vstup do krve						1,90E-09
		požití			všechny formy	1E-2		3,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	1	4,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	5	5,60E-10
		vdechnutí	aerosol	M	štavelan, všechny nespecifikované formy	2E-3	1	9,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M	štavelan, všechny nespecifikované formy	2E-3	5	6,90E-10
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid	1E-4	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid	1E-4	5	8,50E-10
Mo-99	65,94 h	přímý vstup do krve						3,90E-10
		požití			sulfid	5E-2		2,60E-10
		požití			všechny ostatní formy	0,9		4,40E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid a molybdenan amonný	0,9	1	2,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid a molybdenan amonný	0,9	5	3,10E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid a všechny nespecifikované formy	0,18	1	4,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid a všechny nespecifikované formy	0,18	5	4,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	1	4,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	5	4,10E-10
Tc-99	2,111E+5 r	přímý vstup do krve						2,90E-10
		požití			všechny formy	0,9		2,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	1	1,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	5	2,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	1	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	5	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	1	2,90E-08
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	5	1,60E-08
Tc-99m	6,015 h	přímý vstup do krve						1,30E-11
		požití			všechny formy	0,9		1,40E-11

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	1	5,70E-12
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	5	8,60E-12
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	1	9,70E-12
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	5	1,30E-11
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	1	1,00E-11
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	5	1,30E-11
Ru-106	373,59 d	přímý vstup do krve						2,80E-08
		požití			všechny chemické formy	5E-2		2,60E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, šťavelan	5E-2	1	6,70E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, šťavelan	5E-2	5	7,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	2,40E-08
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	1,30E-08
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-4	1	6,90E-08
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-4	5	3,60E-08
		vdechnutí	plyny a páry	F	oxid rutheničelý	1E-2		7,00E-09
Ag-110m	249,76 d	přímý vstup do krve						2,50E-08
		požití			všechny formy	5E-2		2,30E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan stříbrný	5E-2	1	4,00E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan stříbrný	5E-2	5	3,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	8,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	5,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	1,70E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	9,30E-09
Sb-122	2,7238 d	přímý vstup do krve						7,30E-10
		požití			všechny chemické formy	5E-2		4,50E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	1	2,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	5	3,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	5,50E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	6,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	5,60E-10
Sb-124	60,20 d	přímý vstup do krve						5,60E-09
		požití			všechny chemické formy	5E-2		1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	1	1,40E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	4,90E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	3,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	7,40E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	4,30E-09
Sb-125	2,75856 r	přímý vstup do krve						3,60E-09
		požití			všechny chemické formy	5E-2		3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	1	8,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	5	9,70E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	3,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	1,90E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	1,50E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	8,40E-09
Te-132	3,204 d	přímý vstup do krve						3,60E-09
		požití			všechny formy	0,3		1,90E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, oxid telluričitý	0,3	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, oxid telluričitý	0,3	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy	6E-2	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy	6E-2	5	1,20E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	S		3E-3	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S		3E-3	5	1,20E-09
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,3		3,40E-09
I-125	59,400 d	přímý vstup do krve						1,30E-08
		požití			všechny nespecifikované formy	0,99		1,30E-08
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	1	5,60E-09
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	8,60E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	4,10E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	3,00E-10
		vdechnutí	plyny a páry	V	methyljodid, ethyljodid			8,90E-09
		vdechnutí	plyny a páry	F	elementární jod a nespecifikované formy	0,99		1,30E-08
I-129	1,57E+7 r	přímý vstup do krve						9,50E-08
		požití				0,99		9,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	všechny nespecifikované formy	0,99	1	4,20E-08
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	6,40E-08
		vdechnutí	aerosol	M	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,2	1	1,70E-08
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	1,70E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	2,50E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	1,40E-08
		vdechnutí	plyny a páry	V				6,60E-08

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	plyny a páry	F	methyliodid, ethyliodid	0,99		9,40E-08
I-131	8,02070 d	přímý vstup do krve						1,70E-08
		požití			všechny nespecifikované formy	0,99		1,60E-08
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	1	7,20E-09
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	1,10E-08
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	2,70E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	7,10E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	6,00E-10
		vdechnutí	plyny a páry	V	methyliodid, ethyliodid			1,20E-08
		vdechnutí	plyny a páry	F	elementární jod a nespecifikované formy	0,99		1,70E-08
I-132	2,295 h	přímý vstup do krve						2,50E-10
		požití			všechny nespecifikované formy	0,99		2,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	1	8,60E-11
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	1,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	7,20E-11
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	1,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	7,00E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	9,70E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	methyliodid, ethyliodid			1,80E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	plyny a páry	F	elementární jod a nespecifikované formy	0,99		3,30E-10
Cs-134	2,0648 r	přímý vstup do krve						1,40E-08
		požití			relativně nerozpustné formy, fragmenty ozářeného paliva	0,1		2,00E-09
		požití			chlorid, dusičnan, síran, všechny nespecifikované sloučeniny	0,99		1,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	1	6,20E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	5	9,50E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	1	8,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	5	6,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	2,80E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	1,50E-08
Cs-137	30,1671 r	přímý vstup do krve						1,40E-08
		požití			relativně nerozpustné formy, fragmenty ozářeného paliva	0,1		1,60E-09
		požití			chlorid, dusičnan, síran, všechny nespecifikované sloučeniny	0,99		1,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	1	6,00E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	5	9,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	1	7,90E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	5	5,60E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	9,70E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	5,10E-08
Ba-140	12,752 d	přímý vstup do krve						1,40E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		požití			nerozpustné formy: síran, titanát	1E-4		5,30E-10
		požití			rozpustné formy	0,2		7,10E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,2	1	4,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,2	5	6,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M		4E-2	1	2,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M		4E-2	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	1	3,50E-09
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	5	2,20E-09
Ce-144	284,91 d	přímý vstup do krve						1,20E-07
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		9,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	1,60E-08
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	9,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, citrát, fluorid, hydroxid	1E-4	1	2,70E-08
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, citrát, fluorid, hydroxid	1E-4	5	1,40E-08
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	1	5,10E-08
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	5	2,70E-08
		vdechnutí	aerosol		oxid ceričitý	5E-7	1	4,30E-08
		vdechnutí	aerosol		oxid ceričitý	5E-7	5	2,30E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	2,80E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	1,50E-08
Eu-152	13,537 r	přímý vstup do krve						3,30E-07
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		6,50E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	4,10E-08
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	2,40E-08
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan, oxid	1E-4	1	3,50E-08
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan, oxid	1E-4	5	1,80E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	7,50E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	3,90E-08
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	1	3,60E-08
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	5	1,90E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	3,70E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	2,10E-08
Gd-153	240,4 d	přímý vstup do krve						5,50E-09

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A	AMAD (μm)	e(50) (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		7,00E-11
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, citrát	5E-4	1	7,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, citrát	5E-4	5	5,10E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid	1E-4	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid	1E-4	5	7,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	1	1,90E-09
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	5	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	7,90E-10
Ho-166	26,80 h	přímý vstup do krve						1,90E-10
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		3,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	2,40E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	2,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	1	3,40E-10
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	5	3,50E-10
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	5	3,60E-10
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	5	3,60E-10
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	3,00E-10
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	3,20E-10
W-187	23,72 h	přímý vstup do krve						5,80E-11
		požití			kyselina wolframová	1E-2		1,80E-10
		požití			všechny ostatní formy	0,5		1,40E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,5	1	6,10E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,5	5	1,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,1	1	2,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,1	5	2,10E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-3	1	2,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-3	5	2,30E-10
Ir-192	73,827 d	přímý vstup do krve						6,80E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			všechny nespecifikované formy	1E-2		4,50E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid	1E-2	1	1,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid	1E-2	5	1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-3	1	3,00E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-3	5	1,90E-09
		vdechnutí	aerosol	S	kovové iridium	1E-4	1	4,50E-09
		vdechnutí	aerosol	S	kovové iridium	1E-4	5	2,70E-09
Ra-226	1600 r	přímý vstup do krve						6,30E-07
		požití			všechny formy	0,2		1,30E-07
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan	0,2	1	1,50E-07
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan	0,2	5	1,60E-07
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	4E-2	1	2,10E-06
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	4E-2	5	1,40E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	5	1,30E-05
U-234	2,455E+5 r	přímý vstup do krve						1,70E-06
		požití			rozpuštěné formy	2E-2		3,50E-08
		požití			relativně nerozpustné formy	2E-3		3,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	1	3,00E-07
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	5	2,50E-07
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	1	2,20E-06
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	5	1,40E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	5	1,30E-05

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	1	6,40E-07
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	5	4,10E-07
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	1	8,50E-06
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	5	5,50E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	1	4,60E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	5	3,00E-06
U-235	7,04E+8 r	přímý vstup do krve						1,60E-06
		požití			rozpustné formy	2E-2		3,20E-08
		požití			relativně nerozpustné formy	2E-3		3,30E-09
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	1	2,70E-07
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	5	2,30E-07
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	1	2,00E-06
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	5	1,30E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	1	2,10E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	1	5,80E-07
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	5	3,80E-07

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	1	7,80E-06
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	5	5,10E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	1	4,20E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	5	2,80E-06
U-238	4,468E+9 r	přímý vstup do krve						1,50E-06
		požití			rozpustné formy	2E-2		3,10E-08
		požití			relativně nerozpustné formy	2E-3		3,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	1	2,60E-07
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	5	2,20E-07
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	1	1,90E-06
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	5	1,20E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	1	2,00E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	1	5,50E-07
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	5	3,60E-07
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	1	7,40E-06
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	5	4,80E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	1	4,00E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	5	2,60E-06
Pu-238	87,7 r	přímý vstup do krve						2,20E-04

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			nerozpustné formy: oxidy	1E-5		2,20E-09
		požití			rozpustné formy: dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan, všechny ostatní neidentifikovatelné chemické formy	5E-4		1,10E-07
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	3,00E-05
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	1,80E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	2,90E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁹ Pu) v keramické matici	5E-8	1	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁹ Pu) v keramické matici	5E-8	5	1,10E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici ²³⁹ PuO ₂ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	1	4,10E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici ²³⁹ PuO ₂ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	5	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	1	2,80E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	5	1,60E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	1	2,10E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁹ Pu) v nekeramické matici	1E-5	1	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁹ Pu) v nekeramické matici	1E-5	5	1,10E-05
Pu-239	2,411E+4 r	přímý vstup do krve						2,40E-04
		požití			nerozpustné formy: oxidy	1E-5		2,40E-09
		požití			rozpustné formy: dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan, všechny ostatní neidentifikovatelné chemické formy	5E-4		1,20E-07
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	3,40E-05

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	1	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	5	1,40E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	3,10E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		jako oxid plutoničitý ($^{239}\text{PuO}_2$) a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	1	4,50E-05
		vdechnutí	aerosol		jako oxid plutoničitý ($^{239}\text{PuO}_2$) a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	5	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	1	3,00E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	5	1,30E-05
Pu-240	6564 r	přímý vstup do krve						2,40E-04
		požití			nerozpustné formy: oxidy	1E-5		2,40E-09
		požití			rozpustné formy, dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan, všechny ostatní neidentifikovatelné chemické formy	5E-4		1,20E-07
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	3,40E-05
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	1	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	5	1,40E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	3,10E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,80E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici $^{239}\text{PuO}_2$ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	1	4,50E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici $^{239}\text{PuO}_2$ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	5	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	1	3,00E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	1	2,30E-05

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	5	1,30E-05
Am-241	432,2 r	přímý vstup do krve						1,20E-04
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		5,90E-08
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	1	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	5	1,10E-05
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid	1E-4	1	1,40E-05
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid	1E-4	5	8,00E-06
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia	5E-6	1	2,90E-05
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia	5E-6	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3E-4	1	1,60E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3E-4	5	9,70E-06
Cm-242	162,8 d	přímý vstup do krve						7,00E-06
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		3,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	1	1,20E-06
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	5	7,00E-07
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	1	2,30E-06
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	5	1,40E-06
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	3,60E-06
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	2,30E-06
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid	2,5E-4	1	1,70E-06
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid	2,5E-4	5	1,00E-06

Vysvětlivky:

$T_{1/2}$: Poločas radioaktivní přeměny

Typ: Klasifikace materiálu podle rychlosti jeho absorpce z dýchacího traktu do krve (S pomalá, M střední, F rychlá a V velmi rychlá absorpce do krve)

f_a : Podíl aktivity, která je po vstupu do trávicího traktu absorbována do krve

AMAD: Aktivitní medián aerodynamického průměru aerosolu

$e(50)$: Konverzní faktor pro výpočet 50letého úvazku efektivní dávky po příjmu jednotkové aktivity radionuklidu danou cestou. Podle cesty příjmu se jedná o h_{ing} (požití), h_{inh} (vdechnutí) nebo o faktor pro přímý vstup do krve.

V případě radionuklidů, které nejsou uvedeny v tabulce, se použijí hodnoty doporučené Evropskou komisí - COMMISSION RECOMMENDATION (Euratom) 2024/440 of 2 February 2024 on the use of dose coefficients for the estimation of the effective dose and equivalent dose for the purposes of Council Directive 2013/59/Euratom.

Konverzní faktory pro výpočet úvazku efektivní dávky pro příjem radionuklidu požitím a vdechnutím jednotlivcem z obyvatelstva

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
H-3	12,32 r	požití			tritiová voda a ostatní rozpustné formy (pro vdechnutí přiřazené typu F)	1	1,1E-10	1	7,2E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,0E-11	1,9E-11	
		požití			relativně nerozpustné formy (typy M a S)	0,2	2,2E-11	1E-01	7,2E-12	3,6E-12	2,7E-12	2,1E-12	2,0E-12	
		požití			biogenní organické sloučeniny (OBT)	1	1,9E-10	1	1,5E-10	7,8E-11	5,8E-11	5,1E-11	5,1E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		tritiová voda (HTO)		1,1E-10		7,2E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,1E-11	2,0E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární tritium (HT)		1,1E-14		7,2E-15	3,6E-15	2,7E-15	2,1E-15	2,0E-15	
		vdechnutí	plyny nebo páry		tritiovaný methan (CH ₄ -t ₃)		3,3E-13		2,2E-13	1,1E-13	8,2E-14	6,2E-14	5,9E-14	
		vdechnutí	plyny nebo páry		nespecifikované plyny a páry (včetně nespecifikovaných organických par)		1,1E-10		7,2E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,1E-11	2,0E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	biogenní organické sloučeniny (OBT)		9,6E-11		8,0E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,1E-11	2,2E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	tritid ve slutinách s lanthanem, niklem a hliníkem (LaNi _{4,25} Al _{0,75})		5,5E-11		3,7E-11	1,6E-11	1,2E-11	8,3E-12	8,2E-12	
		vdechnutí	aerosol	M	úlomky skla, svítilci barvy, tritid titanu, tritid zirkonu, všechny nespecifikované sloučeniny		2,6E-10		2,2E-10	1,2E-10	7,1E-11	5,0E-11	4,6E-11	
		vdechnutí	aerosol	S	tritiovaný uhlík, tritid hafnia		1,4E-09		1,4E-09	9,0E-10	6,1E-10	5,4E-10	5,6E-10	
C-14	5,70E+3 r	požití			všechny chemické formy	1	5,1E-10	1	4,7E-10	2,5E-10	1,8E-10	1,6E-10	1,6E-10	
		požití			hydrogenuhlíčitán		4,8E-11	1	4,8E-11	2,3E-11	1,5E-11	1,5E-11	1,3E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		oxid uhelnatý (CO)		1,9E-11		1,2E-11	5,8E-12	3,5E-12	2,1E-12	1,8E-12	
		vdechnutí	plyny nebo páry		oxid uhličitý (CO ₂)		4,6E-11		4,6E-11	2,1E-11	1,4E-11	1,5E-11	1,3E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		methan (CH ₄)		4,6E-13		3,1E-13	1,6E-13	9,8E-14	5,9E-14	5,1E-14	
		vdechnutí	plyny nebo páry		nespecifikované plyny a páry		5,4E-10		5,0E-10	2,8E-10	1,9E-10	1,7E-10	1,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	uhlíčitán barnatý (model CO ₂)		4,2E-11		3,8E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,9E-12	8,0E-12	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F			2,8E-10		2,6E-10	1,2E-10	8,4E-11	6,7E-11	7,0E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		4,0E-09		3,5E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	elementární uhlík, tritiovaný uhlík		2,5E-08		2,4E-08	1,8E-08	1,3E-08	1,3E-08	1,3E-08	
P-32	14,263 d	požití			všechny formy	1	2,4E-08	9E-01*	1,3E-08	6,2E-09	3,5E-09	2,9E-09	1,7E-09	* Dospělý 0,8
		vdechnutí	aerosol	F	fosforečnan sodný		1,3E-08		7,3E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,4E-09	9,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	fosforečnan yttritý, cínatý a zinečnatý, všechny nespecifikované formy		1,1E-08		8,4E-09	4,5E-09	3,0E-09	2,3E-09	2,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			1,1E-08		9,2E-09	5,1E-09	3,5E-09	2,6E-09	2,5E-09	
S-35	87,51 d	požití			síra v potravině a všechny rozpustné formy	1	1,9E-10	1	1,3E-10	5,8E-11	3,3E-11	2,0E-11	2,7E-11	
		požití			většina forem anorganické síry	1		1						
		požití			elementární síra a thiosíran	0,2	4,1E-11	0,1	1,5E-11	7,5E-12	4,6E-12	2,9E-12	3,1E-12	
		vdechnutí	plyny a páry		oxid siřičitý, sirouhlík, sulfan, sulfid karbonylu, nespecifikované anorganické plyny a páry	1	2,9E-10	1	2,1E-10	1,1E-10	7,0E-11	4,9E-11	5,5E-11	
		vdechnutí	plyny a páry		ostatní organická síra	1	9,6E-09	1	7,1E-09	3,7E-09	2,2E-09	1,3E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	sírany cesia, niklu, stroncia a thoria		1,2E-10		8,6E-11	3,6E-11	2,2E-11	1,4E-11	1,6E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	síran barnatý; všechny nespecifikované formy		2,3E-09		1,9E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,6E-10	5,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	S			3,6E-09		3,1E-09	1,8E-09	1,2E-09	9,1E-10	8,5E-10	
Ca-45	162,67 d	požití			všechny formy	0,6	7,2E-09	0,5*	3,5E-09	1,4E-09	7,7E-10	7,3E-10	2,7E-10	* Dospělý 0,4
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		5,0E-09		2,8E-09	9,7E-10	5,6E-10	4,8E-10	2,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		5,3E-09		4,2E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			8,0E-09		7,0E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,1E-09	1,9E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
Fe-59	44,495 d	požití			všechny formy	0,6	4,6E-08	0,2*	1,2E-08	6,3E-09	4,6E-09	3,2E-09	1,7E-09	* Dospělý 0,1
		vdechnutí	aerosol	F			3,3E-08		2,0E-08	9,1E-09	6,6E-09	4,3E-09	4,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid železitý, oxid železitý, všechny nespecifikované formy		1,4E-08		9,3E-09	5,1E-09	3,5E-09	2,6E-09	2,6E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty		1,1E-08		9,1E-09	5,2E-09	3,5E-09	2,7E-09	2,8E-09	
Co-57	271,74 d	požití			kobalt ve stravě a rozpustné formy	0,6	2,2E-09	0,2*	6,9E-10	4,1E-10	2,8E-10	2,0E-10	1,2E-10	* Dospělý 0,1
		požití			oxidy	0,3	1,2E-09	0,1*	4,4E-10	2,6E-10	1,8E-10	1,3E-10	8,8E-11	* Dospělý 0,05
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid		1,4E-09		7,1E-10	4,0E-10	2,7E-10	1,9E-10	1,8E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		2,2E-09		1,9E-09	1,0E-09	7,1E-10	5,2E-10	5,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren		4,3E-09		3,9E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,3E-09	
Co-58	70,86 d	požití			kobalt ve stravě a rozpustné formy	0,6	6,1E-09	0,2*	2,5E-09	1,5E-09	1,0E-09	7,1E-10	5,4E-10	* Dospělý 0,1
		požití			oxidy	0,3	3,8E-09	0,1*	1,9E-09	1,1E-09	7,9E-10	5,5E-10	4,6E-10	* Dospělý 0,05
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid		3,9E-09		2,1E-09	1,2E-09	8,0E-10	5,5E-10	5,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		6,3E-09		5,1E-09	3,0E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren		8,7E-09		7,5E-09	4,4E-09	3,0E-09	2,2E-09	2,6E-09	
Co-60	5,2713 r	požití			kobalt ve stravě a rozpustné formy	0,6	4,7E-08	0,2*	1,5E-08	9,8E-09	6,8E-09	5,4E-09	3,2E-09	* Dospělý 0,1
		požití			oxidy	0,3	2,5E-08	0,1*	9,1E-09	5,8E-09	4,1E-09	3,2E-09	2,1E-09	* Dospělý 0,05
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid		3,0E-08		1,6E-08	9,7E-09	6,7E-09	5,3E-09	5,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		3,7E-08		3,1E-08	1,9E-08	1,3E-08	1,0E-08	1,1E-08	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren		1,2E-07		1,2E-07	8,2E-08	5,9E-08	5,6E-08	6,3E-08	
Ni-59	1,01E+5 r	požití			nikl ve stravě, rozpustné a nespecifikované formy	0,5	6,1E-10	0,05	5,5E-11	3,2E-11	2,0E-11	1,3E-11	1,1E-11	
		požití			kovový nikl	0,1	1,3E-10	0,01	1,6E-11	8,6E-12	5,5E-12	3,4E-12	2,8E-12	
		požití			oxid	5E-03	1,3E-11	5E-04	6,3E-12	3,0E-12	2,1E-12	1,1E-12	6,7E-13	
		vdechnutí	plyny nebo páry		karbonyl niklu		1,1E-09		7,3E-10	4,4E-10	2,6E-10	1,8E-10	1,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran, sulfid, disulfid trinitku		3,9E-10		1,5E-10	8,6E-11	5,1E-11	3,6E-11	3,5E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	kovový nikl, všechny nespecifikované formy		4,7E-10		3,7E-10	2,0E-10	1,2E-10	8,8E-11	8,1E-11	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid		2,8E-09		2,9E-09	2,1E-09	1,6E-09	1,6E-09	1,6E-09	
Ni-63	100,1 r	požití			nikl ve stravě, rozpustné a nespecifikované formy	0,5	1,7E-09	0,05	1,4E-10	8,0E-11	4,8E-11	3,2E-11	3,0E-11	
		požití			kovový nikl	0,1	3,4E-10	0,01	2,7E-11	1,6E-11	9,6E-12	6,4E-12	6,0E-12	
		požití			oxid	5E-03	1,7E-11	5E-04	1,4E-12	8,1E-13	4,8E-13	3,2E-13	3,0E-13	
		vdechnutí	plyny nebo páry		karbonyl niklu		3,0E-09		2,1E-09	1,2E-09	7,4E-10	5,0E-10	4,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran, sulfid, disulfid trinitku		1,1E-09		4,1E-10	2,4E-10	1,4E-10	9,9E-11	9,8E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	kovový nikl, všechny nespecifikované formy		1,4E-09		1,1E-09	6,2E-10	3,9E-10	2,9E-10	2,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid		3,7E-09		6,6E-09	4,7E-09	3,5E-09	3,3E-09	3,4E-09	
Zn-65	244,06 d	požití			všechny formy	1	4,7E-08	0,5	1,5E-08	9,5E-09	6,2E-09	4,6E-09	4,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	oxid, chroman		2,4E-08		1,1E-08	6,1E-09	4,0E-09	2,8E-09	2,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan, fosforečnan, všechny nespecifikované sloučeniny		1,1E-08		6,7E-09	4,0E-09	2,7E-09	2,0E-09	2,1E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty		9,4E-09		8,5E-09	5,2E-09	3,6E-09	2,8E-09	3,2E-09	
Se-75	119,779 d	požití			selen ve stravě	1	1,6E-08	0,8	1,1E-08	6,6E-09	4,6E-09	2,7E-09	2,5E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen		8,4E-09		6,1E-09	3,3E-09	2,3E-09	1,2E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		5,2E-09		4,2E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,1E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			5,7E-09		5,0E-09	2,9E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,7E-09	
Se-79	2,95E+5 r	požití			selen ve stravě	1	2,7E-08	0,8	1,7E-08	1,0E-08	7,0E-09	2,7E-09	1,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen		1,4E-08		9,9E-09	5,3E-09	3,5E-09	1,2E-09	9,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		8,5E-09		6,9E-09	4,0E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			2,7E-08		2,7E-08	1,9E-08	1,5E-08	1,4E-08	1,4E-08	
Sr-85	64,84 d	požití			nerozpustné formy (přirazené typu S)	0,02	1,0E-09	0,01	8,2E-10	4,6E-10	3,3E-10	2,4E-10	2,1E-10	
		požití			stroncium ve stravě a v rozpustných formách	0,6	6,4E-09	0,4*	2,3E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,7E-10	3,8E-10	* Dospělý 0,25
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan		4,0E-09		1,7E-09	8,2E-10	6,0E-10	6,2E-10	2,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	fragменты paliva, všechny nespecifikované formy		3,6E-09		2,6E-09	1,5E-09	1,0E-09	8,0E-10	7,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren, stroncium titanát		4,3E-09		3,6E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,2E-09	
Sr-89	50,53 d	požití			nerozpustné formy (přirazené typu S)	0,02	3,1E-09	0,01	1,8E-09	1,1E-09	7,4E-10	5,1E-10	4,0E-10	
		požití			stroncium ve stravě a v rozpustných formách	0,6	3,7E-08	0,4*	1,1E-08	4,7E-09	3,0E-09	3,5E-09	8,9E-10	* Dospělý 0,25
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan		2,4E-08		9,3E-09	3,2E-09	2,0E-09	2,3E-09	7,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	fragменты paliva, všechny nespecifikované formy		2,1E-08		1,6E-08	8,5E-09	5,6E-09	4,6E-09	4,0E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren, stroncium titanát		2,5E-08		2,1E-08	1,2E-08	8,1E-09	6,3E-09	6,1E-09	
Sr-90	28,79 r	požití			nerozpustné formy (přirazené typu S)	0,02	1,3E-08	0,01	3,5E-09	1,9E-09	2,4E-09	3,6E-09	1,1E-09	
		požití			stroncium ve stravě a v rozpustných formách	0,6	3,7E-07	0,4*	1,1E-07	5,6E-08	8,2E-08	1,3E-07	2,4E-08	* Dospělý 0,25
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčan		2,4E-07		9,2E-08	4,2E-08	6,1E-08	9,5E-08	2,5E-08	
		vdechnutí	aerosol	M	fragменты paliva, všechny nespecifikované formy		1,4E-07		9,9E-08	5,6E-08	5,0E-08	5,9E-08	3,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren, stroncium titanát		6,0E-07		6,2E-07	4,8E-07	3,9E-07	4,0E-07	4,1E-07	
Y-90	64,10 h	požití			všechny chemické formy	0,001	3,1E-09	0,0005*	2,4E-09	1,5E-09	1,0E-09	6,5E-10	5,6E-10	* Dospělý 0,0001
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		3,4E-09		2,4E-09	1,1E-09	7,5E-10	5,2E-10	4,1E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, fosforečnan, všechny nespecifikované formy		4,5E-09		3,4E-09	1,8E-09	1,2E-09	8,6E-10	7,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	yttrium v tavenině hlinitokřemičitanu		4,8E-09		3,6E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,5E-10	8,9E-10	
Zr-95	64,032 d	požití			všechny ostatní chemické formy	0,02	2,7E-09	0,002	1,2E-09	7,0E-10	4,9E-10	3,4E-10	3,2E-10	
		požití			zirkonium v potravině	0,02	2,7E-09	0,01	1,7E-09	9,5E-10	6,3E-10	4,6E-10	4,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	F			1,7E-08		1,4E-08	6,7E-09	3,7E-09	3,0E-09	2,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	šťavelan, všechny nespecifikované formy		1,4E-08		1,2E-08	6,6E-09	4,2E-09	3,4E-09	3,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	uhlíčan, oxid, tritid		1,7E-08		1,5E-08	8,7E-09	5,9E-09	4,5E-09	4,8E-09	
Nb-95	34,991 d	požití			všechny formy	0,02	1,3E-09	0,01	1,1E-09	6,3E-10	4,5E-10	3,1E-10	3,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	F			2,5E-09		1,9E-09	1,0E-09	6,6E-10	4,7E-10	4,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	šťavelan, všechny nespecifikované formy		4,2E-09		3,4E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,9E-10	1,1E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	uhlíčitán, oxid		5,3E-09		4,3E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,4E-09	
Mo-99	65,94 h	požití			sulfid	0,1	3,0E-09	0,05	2,0E-09	1,1E-09	7,7E-10	5,1E-10	4,4E-10	
		požití			molybden ve stravě	1	3,0E-09	0,6	1,7E-09	9,7E-10	6,6E-10	4,3E-10	3,7E-10	
		požití			molybden ve vodě	1	1,4E-09	0,9	1,1E-09	6,6E-10	4,7E-10	3,0E-10	2,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid a molybdenan amonný		1,7E-09		1,2E-09	5,3E-10	3,7E-10	2,1E-10	1,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, všechny nespecifikované formy		2,4E-09		1,8E-09	9,5E-10	6,6E-10	4,8E-10	4,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	S			2,6E-09		1,9E-09	1,0E-09	7,2E-10	5,4E-10	5,0E-10	
Tc-99	2,111E+5 r	požití			technecium ve stravě	1	3,4E-09	0,5	1,2E-09	5,2E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,5E-10	
		požití			technecistan	1	3,4E-09	0,9*	2,0E-09	9,2E-10	5,0E-10	3,5E-10	2,7E-10	* Dospělý 0,8
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA		1,8E-09		1,2E-09	4,5E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		8,1E-09		7,1E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,0E-09	1,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			5,4E-08		5,5E-08	4,1E-08	3,1E-08	3,1E-08	3,1E-08	
Tc-99m	6,015 h	požití			technecium ve stravě	1	1,1E-10	0,5	5,6E-11	3,0E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,3E-11	
		požití			technecistan	1	1,1E-10	0,9*	7,2E-11	3,8E-11	2,4E-11	1,6E-11	1,4E-11	* Dospělý 0,8
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA		4,9E-11		3,6E-11	1,6E-11	9,9E-12	6,4E-12	5,5E-12	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		5,0E-11		3,7E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,1E-11	1,0E-11	
		vdechnutí	aerosol	S			4,9E-11		3,7E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,1E-11	1,0E-11	
Ru-106	373,59 d	požití	částice		všechny formy	0,1	2,2E-08	0,05	1,2E-08	6,9E-09	4,3E-09	3,0E-09	2,6E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	plyn nebo páry		oxid rutheničelý	0,02	3,4E-08	0,01	2,7E-08	1,6E-08	1,0E-08	7,6E-09	7,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, šfavelan		4,2E-08		3,5E-08	1,8E-08	1,1E-08	8,1E-09	6,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, všechny nespecifikované formy		9,2E-08		8,3E-08	4,9E-08	3,2E-08	2,6E-08	2,6E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid		2,2E-07		2,1E-07	1,3E-07	8,7E-08	7,2E-08	7,4E-08	
Ag-110m	249,76 d	požití			všechny chemické formy	0,1	1,4E-08	0,05	7,7E-09	4,5E-09	3,2E-09	2,2E-09	2,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan		1,8E-08		1,3E-08	7,5E-09	5,1E-09	3,8E-09	4,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	jodid, všechny nespecifikované formy		3,0E-08		2,6E-08	1,5E-08	1,0E-08	7,9E-09	9,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			5,2E-08		4,8E-08	2,9E-08	2,0E-08	1,6E-08	1,8E-08	
Sb-124	60,20 d	požití			ostatní chemické formy	0,1	7,2E-09	0,05	4,7E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		požití			antimon ve stravě	0,2	1,1E-08	0,1	6,1E-09	3,5E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan		1,1E-08		8,3E-09	4,3E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonity, všechny nespecifikované formy		2,1E-08		1,7E-08	9,9E-09	6,6E-09	5,0E-09	5,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			2,9E-08		2,5E-08	1,5E-08	9,9E-09	7,5E-09	7,9E-09	
Sb-125	2,75856 r	požití			ostatní chemické formy	0,1	3,0E-09	0,05	1,6E-09	9,4E-10	6,0E-10	4,1E-10	3,7E-10	
		požití			antimon ve stravě	0,2	5,2E-09	0,1	2,5E-09	1,4E-09	8,8E-10	6,1E-10	5,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan		5,6E-09		4,5E-09	2,4E-09	1,4E-09	9,4E-10	8,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonity, všechny nespecifikované formy		1,4E-08		1,2E-08	6,9E-09	4,5E-09	3,5E-09	3,5E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			4,4E-08		4,2E-08	2,7E-08	1,8E-08	1,5E-08	1,6E-08	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
Te-129	69,6 min	požití			všechny formy	0,6	3,3E-10	0,3	2,7E-10	1,8E-10	1,3E-10	8,9E-11	6,1E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		všechny nespecifikované sloučeniny		2,9E-10		2,2E-10	1,3E-10	9,0E-11	6,4E-11	5,8E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dioxid		1,4E-10		1,0E-10	4,5E-11	3,3E-11	2,1E-11	1,6E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy		1,9E-10		1,4E-10	6,9E-11	5,2E-11	3,7E-11	2,9E-11	
		vdechnutí	aerosol	S			1,9E-10		1,4E-10	6,9E-11	5,2E-11	3,8E-11	2,9E-11	
Te-132	3,204 d	požití			všechny formy	0,6	2,1E-08	0,3	1,2E-08	6,6E-09	3,6E-09	2,5E-09	1,9E-09	
		vdechnutí	plyny nebo páry		všechny nespecifikované sloučeniny		3,0E-08		2,5E-08	1,4E-08	6,9E-09	4,7E-09	3,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dioxid		1,3E-08		1,0E-08	4,9E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy		7,5E-09		5,5E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,3E-09	1,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			6,3E-09		4,9E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,3E-09	
I-125	59,400 d	požití			všechny chemické formy	1	3,5E-08	1	4,3E-08	3,6E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,3E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární jod (I ₂), nespecifikované formy	1	3,5E-08	1	4,4E-08	3,6E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,3E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		methyljodid CH ₃ I, ethyljodid C ₂ H ₅ I		2,5E-08		3,1E-08	2,5E-08	1,5E-08	1,2E-08	8,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy		1,8E-08		2,3E-08	1,6E-08	9,7E-09	6,6E-09	5,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	M			5,6E-09		6,6E-09	4,7E-09	2,8E-09	2,0E-09	1,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			2,0E-09		1,8E-09	9,9E-10	6,4E-10	4,5E-10	4,3E-10	
I-129	1,57E+7 r	požití			všechny chemické formy	1	1,2E-07	1	1,6E-07	1,6E-07	1,2E-07	1,0E-07	9,4E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární jod (I ₂), nespecifikované formy	1	1,2E-07	1	1,6E-07	1,7E-07	1,2E-07	1,0E-07	9,4E-08	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	plyny nebo páry		methyljodid CH ₃ I, ethyljodid C ₂ H ₅ I		8,6E-08		1,1E-07	1,2E-07	8,4E-08	7,2E-08	6,6E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy		6,2E-08		8,5E-08	7,5E-08	5,4E-08	4,2E-08	4,0E-08	
		vdechnutí	aerosol	M			2,7E-08		3,3E-08	2,9E-08	2,0E-08	1,7E-08	1,7E-08	
		vdechnutí	aerosol	S			4,3E-08		4,4E-08	3,4E-08	2,7E-08	2,6E-08	2,7E-08	
I-131	8,02070 d	požití			všechny chemické formy	1	1,2E-07	1	1,2E-07	7,4E-08	3,5E-08	2,4E-08	1,6E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární jod (I ₂), nespecifikované formy	1	1,2E-07	1	1,2E-07	7,5E-08	3,6E-08	2,4E-08	1,7E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		methyljodid CH ₃ I, ethyljodid C ₂ H ₅ I		8,2E-08		8,6E-08	5,2E-08	2,5E-08	1,7E-08	1,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy		5,9E-08		6,2E-08	3,3E-08	1,6E-08	9,7E-09	6,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	M			1,5E-08		1,5E-08	8,3E-09	4,2E-09	2,7E-09	2,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			3,8E-09		3,1E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,3E-10	7,7E-10	
Cs-134	2,0648 r	požití			chlorid, dusičnan, síran; cesium ve stravě; všechny nespecifikované sloučeniny	1	2,3E-08	1	1,9E-08	1,5E-08	1,2E-08	1,3E-08	1,4E-08	
		požití			relativně nerozpustné formy (fragменты ozářенého paliva)	0,2	6,6E-09	0,1	4,0E-09	2,8E-09	2,1E-09	1,9E-09	2,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran		1,2E-08		9,9E-09	7,0E-09	5,6E-09	5,3E-09	5,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	fragменты ozářенého paliva, všechny nespecifikované formy		2,6E-08		2,3E-08	1,4E-08	9,9E-09	8,0E-09	8,8E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			7,6E-08		7,2E-08	4,6E-08	3,2E-08	2,7E-08	3,0E-08	
Cs-137	30,1671 r	požití			chlorid, dusičnan, síran; cesium ve stravě; všechny nespecifikované sloučeniny	1	2,2E-08	1	1,7E-08	1,3E-08	1,0E-08	1,1E-08	1,4E-08	
		požití			relativně nerozpustné formy (fragменты ozářенého paliva)	0,2	5,5E-09	0,1	2,8E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	1,6E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran		1,1E-08		9,1E-09	5,7E-09	4,7E-09	4,6E-09	5,8E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy		2,6E-08		2,3E-08	1,4E-08	9,4E-09	7,8E-09	8,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			1,6E-07		1,6E-07	1,3E-07	9,9E-08	9,9E-08	1,0E-07	
Ba-133	10,52 r	požití			rozpuštěné formy, včetně barya ve stravě	0,6	1,5E-08	0,3*	3,6E-09	2,2E-09	3,0E-09	5,7E-09	1,0E-09	* Dospělý 0,2
		požití			nerozpuštěné formy (síran, titanát)	0,001	8,2E-10	0,0001	7,5E-10	4,2E-10	3,0E-10	2,1E-10	2,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, uhličitán		9,4E-09		3,1E-09	1,8E-09	2,5E-09	4,7E-09	1,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	síran, všechny nespecifikované formy		1,1E-08		8,8E-09	5,1E-09	4,0E-09	4,3E-09	2,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			4,7E-08		4,6E-08	3,2E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,5E-08	
Ba-140	12,752 d	požití			rozpuštěné formy, včetně barya ve stravě	0,6	2,0E-08	0,3*	5,1E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,7E-09	7,1E-10	* Dospělý 0,2
		požití			nerozpuštěné formy (síran, titanát)	0,001	2,2E-09	0,0001	2,0E-09	1,2E-09	8,4E-10	5,6E-10	5,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, uhličitán		1,3E-08		4,3E-09	1,7E-09	1,2E-09	1,2E-09	4,8E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	síran, všechny nespecifikované formy		1,5E-08		1,1E-08	5,8E-09	3,9E-09	3,0E-09	2,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			1,6E-08		1,3E-08	7,3E-09	4,9E-09	3,7E-09	3,8E-09	
La-140	1,6781 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	3,5E-09	5E-04	3,0E-09	1,8E-09	1,3E-09	8,5E-10	7,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	3,2E-09	3E-04	2,5E-09	1,3E-09	8,8E-10	6,0E-10	5,8E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	3,6E-09	5E-07	2,7E-09	1,4E-09	1,0E-09	6,9E-10	6,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,9E-09	5E-04	2,2E-09	1,1E-09	7,6E-10	5,1E-10	4,8E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	3,4E-09	1E-04	2,6E-09	1,3E-09	9,5E-10	6,5E-10	6,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	3,5E-09	5E-06	2,7E-09	1,4E-09	1,0E-09	6,9E-10	6,7E-10	
Ce-139	137,641 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,0E-10	0,0005	3,4E-10	1,9E-10	1,3E-10	9,1E-11	8,8E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	5,8E-09	3E-04	4,5E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	5,5E-09	5E-07	4,8E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,4E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	6,1E-09	5E-04	4,2E-09	1,8E-09	1,0E-09	8,1E-10	8,6E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	5,5E-09	1E-04	4,4E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	5,6E-09	5E-06	5,0E-09	2,8E-09	1,9E-09	1,4E-09	1,5E-09	
Ce-141	32,508 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	4,5E-10	0,0005	2,7E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,6E-11	6,2E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	5,3E-09	3E-04	4,1E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	6,3E-09	5E-07	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	4,3E-09	5E-04	3,1E-09	1,3E-09	6,9E-10	5,8E-10	4,6E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	5,7E-09	1E-04	4,5E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	6,3E-09	5E-06	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
Ce-144	284,91 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,0E-08	0,0005	4,4E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,1E-09	9,8E-10	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,4E-07	3E-04	1,2E-07	6,4E-08	3,9E-08	3,3E-08	3,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,6E-07	5E-07	1,5E-07	8,7E-08	5,8E-08	4,7E-08	4,7E-08	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,2E-07	5E-04	1,1E-07	4,5E-08	2,4E-08	2,2E-08	1,7E-08	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,3E-07	1E-04	1,2E-07	6,1E-08	3,8E-08	3,1E-08	2,9E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,7E-07	5E-06	1,6E-07	9,8E-08	6,7E-08	5,4E-08	5,5E-08	
Pr-143	13,57 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	8,4E-10	0,0005	6,0E-10	3,8E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	4,3E-09	3E-04	3,3E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,3E-10	7,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	5,2E-09	5E-07	4,2E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	3,4E-09	5E-04	2,5E-09	1,0E-09	6,0E-10	4,8E-10	3,7E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	4,7E-09	1E-04	3,7E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	5,2E-09	5E-06	4,2E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
Nd-147	10,98 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	7,8E-10	0,0005	6,0E-10	3,7E-10	2,6E-10	1,7E-10	1,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	4,0E-09	3E-04	3,1E-09	1,6E-09	1,0E-09	8,1E-10	7,3E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	4,9E-09	5E-07	3,9E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	3,1E-09	5E-04	2,2E-09	9,9E-10	5,9E-10	4,7E-10	3,9E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	4,5E-09	1E-04	3,5E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,9E-10	9,1E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	4,9E-09	5E-06	3,9E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
Pm-147	2,6234 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,5E-10	0,0005	5,9E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,2E-11	8,4E-12	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,4E-08	3E-04	1,2E-08	5,8E-09	3,4E-09	2,8E-09	2,5E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,3E-08	5E-07	1,2E-08	6,8E-09	4,4E-09	3,5E-09	3,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,4E-08	5E-04	1,2E-08	5,1E-09	2,8E-09	2,3E-09	2,0E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,3E-08	1E-04	1,1E-08	5,4E-09	3,2E-09	2,6E-09	2,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,5E-08	5E-06	1,4E-08	8,3E-09	5,4E-09	4,4E-09	4,4E-09	
Sm-153	46,50 h	požití			všechny sloučeniny	0,005	4,6E-10	0,0005	3,7E-10	2,3E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,7E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,3E-09	3E-04	9,7E-10	5,3E-10	3,6E-10	2,9E-10	2,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,6E-09	5E-07	1,2E-09	6,8E-10	4,6E-10	3,7E-10	3,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,0E-09	5E-04	7,6E-10	3,8E-10	2,6E-10	2,0E-10	1,7E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,5E-09	1E-04	1,1E-09	6,2E-10	4,2E-10	3,4E-10	3,0E-10	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,6E-09	5E-06	1,2E-09	6,8E-10	4,6E-10	3,7E-10	3,4E-10	
Eu-152	13,537 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	8,8E-09	0,0005	2,3E-09	1,3E-09	9,4E-10	6,9E-10	6,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,2E-07	3E-04	1,1E-07	5,9E-08	4,2E-08	4,0E-08	4,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	9,4E-08	5E-07	8,9E-08	5,6E-08	3,9E-08	3,6E-08	3,8E-08	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,5E-07	5E-04	1,3E-07	6,6E-08	4,6E-08	4,5E-08	4,5E-08	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,1E-07	1E-04	1,0E-07	5,5E-08	3,8E-08	3,7E-08	3,7E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,3E-07	5E-06	1,3E-07	9,5E-08	7,4E-08	7,4E-08	8,0E-08	
Eu-154	8,593 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,1E-08	0,0005	2,7E-09	1,5E-09	1,1E-09	7,7E-10	7,2E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,6E-07	3E-04	1,4E-07	7,2E-08	4,8E-08	4,3E-08	4,2E-08	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,3E-07	5E-07	1,2E-07	7,3E-08	5,0E-08	4,3E-08	4,5E-08	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,9E-07	5E-04	1,6E-07	7,6E-08	4,9E-08	4,6E-08	4,3E-08	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,4E-07	1E-04	1,3E-07	6,6E-08	4,4E-08	3,9E-08	3,8E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,7E-07	5E-06	1,6E-07	1,1E-07	8,4E-08	8,2E-08	8,7E-08	
Eu-156	4,7611 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,1E-09	0,0005	1,9E-10	9,5E-11	6,5E-11	4,7E-11	4,4E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,0E-08	3E-04	1,7E-08	8,3E-09	5,0E-09	4,2E-09	3,9E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,8E-08	5E-07	1,7E-08	9,4E-09	6,1E-09	5,0E-09	4,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,3E-08	5E-04	1,9E-08	7,7E-09	4,4E-09	3,8E-09	3,4E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,9E-08	1E-04	1,6E-08	7,6E-09	4,6E-09	3,9E-09	3,6E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,2E-08	5E-06	2,0E-08	1,3E-08	8,6E-09	7,4E-09	7,6E-09	
Gd-153	240,4 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,5E-10	0,0005	2,7E-10	1,5E-10	1,0E-10	7,1E-11	7,0E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	8,5E-09	3E-04	6,7E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	8,2E-09	5E-07	7,2E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,0E-09	2,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	8,9E-09	5E-04	6,3E-09	2,3E-09	1,2E-09	1,0E-09	8,5E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	8,0E-09	1E-04	6,5E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	8,5E-09	5E-06	7,6E-09	4,4E-09	2,9E-09	2,2E-09	2,3E-09	
Tb-160	72,3 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,9E-09	0,0005	1,9E-09	1,1E-09	7,7E-10	5,3E-10	4,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,2E-08	3E-04	1,7E-08	8,3E-09	5,1E-09	4,0E-09	3,8E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,3E-08	5E-07	1,9E-08	1,1E-08	7,3E-09	5,6E-09	5,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,2E-08	5E-04	1,5E-08	5,9E-09	3,1E-09	2,6E-09	2,0E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	2,2E-08	1E-04	1,8E-08	8,9E-09	5,7E-09	4,4E-09	4,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,3E-08	5E-06	2,0E-08	1,1E-08	7,6E-09	5,8E-09	6,0E-09	
Dy-159	144,4 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,4E-10	0,0005	1,4E-10	7,4E-11	5,3E-11	3,6E-11	3,5E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,2E-09	3E-04	1,7E-09	7,7E-10	4,7E-10	3,6E-10	3,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,1E-09	5E-07	1,8E-09	9,8E-10	6,5E-10	4,8E-10	5,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,4E-09	5E-04	1,6E-09	5,9E-10	3,1E-10	2,5E-10	2,1E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	2,1E-09	1E-04	1,6E-09	7,7E-10	4,8E-10	3,6E-10	3,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,1E-09	5E-06	1,9E-09	1,0E-09	6,9E-10	5,2E-10	5,4E-10	
Ho-166	26,80 h	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,6E-09	0,0005	1,3E-09	8,0E-10	5,7E-10	3,6E-10	3,0E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,0E-09	3E-04	1,5E-09	7,4E-10	5,2E-10	3,7E-10	3,2E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,2E-09	5E-07	1,6E-09	8,6E-10	6,0E-10	4,4E-10	3,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,8E-09	5E-04	1,3E-09	6,2E-10	4,3E-10	3,0E-10	2,4E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	2,1E-09	1E-04	1,6E-09	8,1E-10	5,7E-10	4,1E-10	3,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,2E-09	5E-06	1,6E-09	8,6E-10	6,0E-10	4,3E-10	3,9E-10	
Er-169	9,40 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	7,9E-11	0,0005	4,6E-11	3,0E-11	2,1E-11	1,4E-11	8,4E-12	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,3E-09	3E-04	1,0E-09	5,4E-10	3,5E-10	2,9E-10	2,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,8E-09	5E-07	1,3E-09	7,9E-10	5,2E-10	4,3E-10	3,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	9,3E-10	5E-04	6,7E-10	3,0E-10	1,7E-10	1,5E-10	1,1E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,6E-09	1E-04	1,2E-09	6,8E-10	4,4E-10	3,7E-10	3,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,8E-09	5E-06	1,3E-09	7,9E-10	5,2E-10	4,3E-10	3,9E-10	
Tm-171	1,92 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,3E-10	0,0005	1,8E-11	6,9E-12	3,6E-12	2,8E-12	2,0E-12	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	4,8E-09	3E-04	4,0E-09	1,8E-09	1,0E-09	8,3E-10	6,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	4,5E-09	5E-07	4,0E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	5,1E-09	5E-04	4,0E-09	1,5E-09	7,4E-10	6,6E-10	4,7E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	4,4E-09	1E-04	3,7E-09	1,7E-09	9,6E-10	7,9E-10	6,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	4,9E-09	5E-06	4,5E-09	2,6E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,3E-09	
Yb-169	32,026 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	8,4E-10	0,0005	6,2E-10	3,5E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,7E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	6,3E-09	3E-04	4,7E-09	2,4E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	7,3E-09	5E-07	5,9E-09	3,4E-09	2,2E-09	1,7E-09	1,7E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	5,3E-09	5E-04	3,6E-09	1,5E-09	8,1E-10	6,7E-10	5,3E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	6,7E-09	1E-04	5,2E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,4E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	7,4E-09	5E-06	6,0E-09	3,4E-09	2,3E-09	1,8E-09	1,7E-09	
Lu-177	6,647 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,1E-10	0,0005	1,6E-10	9,9E-11	7,1E-11	4,7E-11	3,5E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,5E-09	3E-04	1,2E-09	6,2E-10	4,0E-10	3,3E-10	2,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,0E-09	5E-07	1,5E-09	8,8E-10	5,9E-10	4,8E-10	4,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,1E-09	5E-04	7,9E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,9E-10	1,4E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,8E-09	1E-04	1,3E-09	7,6E-10	5,1E-10	4,2E-10	3,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,0E-09	5E-06	1,5E-09	8,8E-10	5,9E-10	4,8E-10	4,4E-10	
Ir-192	73,827 d	požití			všechny formy	0,02	2,4E-09	0,01	1,7E-09	1,0E-09	7,0E-10	4,9E-10	4,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		9,5E-09		7,6E-09	3,8E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,5E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		1,3E-08		1,1E-08	6,4E-09	4,2E-09	3,2E-09	3,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	kovové iridium		1,9E-08		1,6E-08	9,2E-09	6,2E-09	4,7E-09	4,9E-09	
Pb-210	22,20 r	požití			všechny formy	0,6	8,0E-06	0,3*	2,5E-06	1,5E-06	1,2E-06	6,9E-07	3,2E-07	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, bromid, fluorid, hydroxid a dusičnan olovnatý, oxidy olova, všechny nespecifikované formy		5,7E-06		3,2E-06	1,7E-06	1,4E-06	7,2E-07	4,9E-07	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M			4,9E-06		4,1E-06	2,4E-06	1,6E-06	1,1E-06	9,8E-07	
		vdechnutí	aerosol	S	minerální prach		3,4E-05		3,4E-05	2,4E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,6E-05	
Pb-212	10,64 h	požití			všechny formy	0,6	1,5E-07	0,3*	5,0E-08	2,5E-08	1,4E-08	8,6E-09	5,6E-09	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, bromid, fluorid, hydroxid a dusičnan olovnatý, oxidy olova, všechny nespecifikované formy		1,0E-06		8,0E-07	3,8E-07	2,7E-07	2,0E-07	1,8E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			4,8E-07		3,5E-07	2,2E-07	1,5E-07	1,3E-07	1,2E-07	
		vdechnutí	aerosol	S	minerální prach		4,9E-07		3,6E-07	2,3E-07	1,6E-07	1,4E-07	1,2E-07	
Pb-214	26,8 min	požití			všechny formy	0,6	1,0E-09	0,3*	4,2E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,7E-11	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, bromid, fluorid, hydroxid a dusičnan olovnatý, oxidy olova, všechny nespecifikované formy		6,5E-08		5,2E-08	2,6E-08	1,9E-08	1,6E-08	1,3E-08	
		vdechnutí	aerosol	M			4,4E-08		3,3E-08	2,0E-08	1,5E-08	1,5E-08	1,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	minerální prach		4,4E-08		3,3E-08	2,0E-08	1,5E-08	1,5E-08	1,2E-08	
Bi-210	5,013 d	požití			všechny formy	0,1	2,7E-08	0,05	1,0E-08	5,9E-09	4,1E-09	1,6E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	bismut jako produkt přeměny radonu		4,7E-08		3,1E-08	1,8E-08	1,2E-08	5,1E-09	3,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		2,3E-07		2,0E-07	1,1E-07	7,4E-08	5,4E-08	4,9E-08	
		vdechnutí	aerosol	S			3,9E-07		3,5E-07	2,0E-07	1,3E-07	9,9E-08	9,4E-08	
Bi-214	19,9 min	požití			všechny formy	0,1	2,7E-10	0,05	2,1E-10	1,4E-10	1,0E-10	6,6E-11	4,7E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	bismut jako produkt přeměny radonu		4,2E-08		3,3E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,1E-08	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		4,3E-08		3,3E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,1E-08	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S			4,3E-08		3,3E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,1E-08	
Po-210	138,376 d	požití			všechny ostatní chemické formy	0,2	5,6E-06	0,1	2,1E-06	1,2E-06	8,7E-07	2,8E-07	1,8E-07	
		požití			polonium ve stravě	1	2,8E-05	0,5	1,0E-05	6,1E-06	4,4E-06	1,4E-06	9,2E-07	
		vdechnutí	aerosol	F			5,1E-06		3,1E-06	1,8E-06	1,2E-06	4,5E-07	3,2E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, hydroxid, volatilizované polonium, všechny nespecifikované formy		8,5E-06		6,9E-06	4,1E-06	2,7E-06	1,9E-06	1,8E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			1,2E-05		1,1E-05	6,3E-06	4,1E-06	3,2E-06	3,0E-06	
Rn-222	3,8235 d	požití			plyn		4,0E-09		2,1E-09	1,2E-09	8,6E-10	7,5E-10	7,7E-10	
Ra-226	1600 r	požití			všechny chemické formy	0,6	4,7E-06	0,3*	9,5E-07	4,9E-07	5,0E-07	6,5E-07	1,3E-07	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan		2,9E-06		8,8E-07	4,2E-07	4,2E-07	5,2E-07	1,5E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		1,0E-05		8,3E-06	4,9E-06	3,2E-06	2,6E-06	2,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			5,0E-05		4,9E-05	3,5E-05	2,6E-05	2,4E-05	2,4E-05	
Ra-228	5,75 r	požití			všechny chemické formy	0,6	3,8E-05	0,3*	6,2E-06	2,5E-06	2,5E-06	2,8E-06	3,4E-07	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan		2,3E-05		5,5E-06	2,0E-06	2,0E-06	2,2E-06	3,7E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		1,6E-05		1,1E-05	5,5E-06	3,6E-06	3,0E-06	2,0E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			8,8E-05		8,8E-05	5,9E-05	4,1E-05	3,8E-05	4,0E-05	
Ac-228	6,15 h	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,6E-09	5E-04	7,4E-10	4,3E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		5E-03	4,2E-08	3,1E-08	1,4E-08	6,7E-09	5,3E-09	3,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, oxid		1E-03	3,9E-08	3,3E-08	1,7E-08	9,4E-09	7,3E-09	6,2E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S		5E-05	5,1E-08	5E-06	4,7E-08	2,8E-08	1,8E-08	1,4E-08	1,4E-08	
Th-229	7,34E+3 r	požití			všechny formy	0,005	1,1E-05	0,0005	8,9E-07	5,0E-07	3,2E-07	2,5E-07	2,1E-07	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	2,1E-04	5E-05	2,0E-04	1,1E-04	7,1E-05	5,9E-05	5,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	5,3E-04	5E-04	4,5E-04	2,3E-04	1,5E-04	1,1E-04	1,0E-04	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	1,9E-04	1E-04	1,8E-04	1,0E-04	6,6E-05	5,6E-05	5,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	3,4E-04	5E-06	3,4E-04	2,5E-04	1,8E-04	1,8E-04	1,8E-04	
Th-230	7,538E+4 r	požití			všechny formy	0,005	2,5E-06	0,0005	2,2E-07	1,3E-07	8,5E-08	6,9E-08	6,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	5,0E-05	5E-05	4,6E-05	2,7E-05	1,8E-05	1,6E-05	1,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,3E-04	5E-04	1,1E-04	5,9E-05	3,9E-05	3,2E-05	2,8E-05	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	4,6E-05	1E-04	4,2E-05	2,5E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	5,5E-05	5E-06	5,4E-05	3,8E-05	2,8E-05	2,7E-05	2,7E-05	
Th-232	1,405E10 r	požití			všechny formy	0,005	2,7E-06	0,0005	2,4E-07	1,5E-07	1,0E-07	8,5E-08	7,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	5,2E-05	5E-05	4,9E-05	3,1E-05	2,1E-05	1,8E-05	1,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,3E-04	5E-04	1,2E-04	6,9E-05	4,9E-05	3,9E-05	3,3E-05	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	4,7E-05	1E-04	4,5E-05	2,9E-05	2,0E-05	1,8E-05	1,6E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	1,4E-04	5E-06	1,5E-04	1,2E-04	1,0E-04	1,1E-04	1,1E-04	
Th-234	24,10 d	požití			všechny formy	0,005	3,6E-09	0,0005	2,5E-09	1,5E-09	1,1E-09	6,7E-10	5,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	2,1E-08	5E-05	1,7E-08	9,4E-09	6,0E-09	4,7E-09	4,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,6E-08	5E-04	2,0E-08	7,4E-09	3,4E-09	2,9E-09	1,5E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	1,9E-08	1E-04	1,6E-08	8,6E-09	5,5E-09	4,4E-09	4,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	2,2E-08	5E-06	1,8E-08	1,0E-08	6,9E-09	5,4E-09	5,2E-09	
Pa-233	3,276E+4 r	požití			všechny formy	0,005	5,1E-06	0,0005	4,6E-07	3,2E-07	2,4E-07	2,1E-07	1,8E-07	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	9,4E-05	5E-05	9,2E-05	6,3E-05	4,7E-05	4,3E-05	4,0E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,5E-04	5E-04	2,3E-04	1,5E-04	1,1E-04	9,5E-05	8,7E-05	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	8,6E-05	1E-04	8,4E-05	5,9E-05	4,4E-05	4,1E-05	3,9E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	1,3E-04	5E-06	1,4E-04	1,1E-04	9,1E-05	9,1E-05	9,1E-05	
Pa-234	26,967 d	požití			všechny formy	0,005	7,5E-10	0,0005	5,0E-10	2,9E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,2E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	7,7E-09	5E-05	6,1E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,6E-09	1,5E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,0E-08	5E-04	6,9E-09	2,4E-09	1,1E-09	9,4E-10	5,8E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	7,1E-09	1E-04	5,5E-09	3,0E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	7,8E-09	5E-06	6,3E-09	3,6E-09	2,4E-09	1,8E-09	1,8E-09	
U-234	2,455E+5 r	požití			rozpustné formy (typ F), uran ve stravě	0,1	7,0E-07	0,05* 0,03* 0,02*	2,4E-07	1,6E-07	7,5E-08	6,8E-08	3,5E-08	* 1 až 5 let 0,05 * 10 až 15 let 0,03 * Dospělý 0,02
		požití			relativně nerozpustné formy (pro vdechnutí přiřazené typům M a S)	0,01	7,0E-08	0,005* 0,003* 0,002*	2,4E-08	1,6E-08	7,5E-09	6,8E-09	3,5E-09	* 1 až 5 let 0,005 * 10 až 15 let 0,003 * Dospělý 0,002
		vdechnutí	aerosol	F/ M			2,9E-06		2,2E-06	1,3E-06	9,2E-07	8,0E-07	7,0E-07	
		vdechnutí	aerosol	M/ S			3,0E-05		2,8E-05	1,7E-05	1,1E-05	9,2E-06	9,1E-06	
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu (UAL)		1,9E-05		1,7E-05	1,0E-05	6,6E-06	5,2E-06	4,9E-06	
		vdechnutí	aerosol	F			1,3E-06		8,7E-07	5,5E-07	4,1E-07	4,0E-07	3,1E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			9,7E-06		8,3E-06	4,9E-06	3,2E-06	2,6E-06	2,4E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			5,0E-05		4,9E-05	3,4E-05	2,5E-05	2,4E-05	2,4E-05	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
U-235	7,04E+8 r	požití			rozpuštěné formy (typ F), uran ve stravě	0,1	6,4E-07	0,05* 0,03* 0,02*	2,2E-07	1,4E-07	6,8E-08	6,2E-08	3,2E-08	* 1 až 5 let 0,05 * 10 až 15 let 0,03 * Dospělý 0,02
		požití			relativně nerozpustné formy (pro vdechnutí přiřazené typům M a S)	0,01	6,4E-08	0,005* 0,003* 0,002*	2,2E-08	1,4E-08	7,0E-09	6,3E-09	3,3E-09	* 1 až 5 let 0,005 * 10 až 15 let 0,003 * Dospělý 0,002
		vdechnutí	aerosol	F/ M			2,6E-06		2,0E-06	1,2E-06	8,4E-07	7,3E-07	6,4E-07	
		vdechnutí	aerosol	M/ S			2,7E-05		2,5E-05	1,6E-05	1,0E-05	8,4E-06	8,3E-06	
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu (UAL)		1,8E-05		1,6E-05	9,4E-06	6,1E-06	4,8E-06	4,5E-06	
		vdechnutí	aerosol	F			1,2E-06		7,9E-07	5,0E-07	3,8E-07	3,6E-07	2,9E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			8,9E-06		7,7E-06	4,5E-06	3,0E-06	2,4E-06	2,2E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			4,6E-05		4,5E-05	3,2E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,2E-05	
U-238	4,468E+9 r	požití			rozpuštěné formy (typ F), uran ve stravě	0,1	6,1E-07	0,05* 0,03* 0,02*	2,1E-07	1,4E-07	6,6E-08	6,0E-08	3,1E-08	* 1 až 5 let 0,05 * 10 až 15 let 0,03 * Dospělý 0,02
		požití			relativně nerozpustné formy (pro vdechnutí přiřazené typům M a S)	0,01	6,1E-08	0,005* 0,003* 0,002*	2,1E-08	1,4E-08	6,6E-09	6,1E-09	3,1E-09	* 1 až 5 let 0,005 * 10 až 15 let 0,003 * Dospělý 0,002

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F/ M			2,5E-06		1,9E-06	1,2E-06	8,0E-07	7,0E-07	6,1E-07	
		vdechnutí	aerosol	M/ S			2,6E-05		2,4E-05	1,5E-05	9,7E-06	8,0E-06	7,9E-06	
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu (UAL)		1,7E-05		1,5E-05	8,9E-06	5,8E-06	4,5E-06	4,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	F			1,2E-06		7,6E-07	4,8E-07	3,6E-07	3,5E-07	2,8E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			8,4E-06		7,3E-06	4,3E-06	2,8E-06	2,2E-06	2,1E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			4,4E-05		4,3E-05	3,0E-05	2,2E-05	2,1E-05	2,1E-05	
Np-237	2,144E+6 r	požití			všechny formy	0,005	1,5E-06	0,0005	1,3E-07	6,2E-08	4,1E-08	3,5E-08	3,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3,5E-03	5,3E-05	3,5E-04	4,5E-05	2,2E-05	1,4E-05	1,2E-05	1,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	F		5E-04	6,4E-05	5E-05	5,3E-05	2,5E-05	1,6E-05	1,4E-05	1,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, štavelan	1E-04	3,1E-05	1E-05	2,8E-05	1,5E-05	9,8E-06	8,7E-06	8,2E-06	
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-05	5,3E-05	5E-06	5,2E-05	3,7E-05	2,7E-05	2,6E-05	2,6E-05	
Np-239	2,3565 d	požití			všechny formy	0,005	4,3E-10	0,0005	3,7E-10	2,1E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,5E-11	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3,5E-03	1,3E-09	3,5E-04	9,3E-10	4,8E-10	3,1E-10	2,4E-10	2,1E-10	
		vdechnutí	aerosol	F		5E-04	9,3E-10	5E-05	6,6E-10	2,9E-10	1,7E-10	1,3E-10	9,9E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, štavelan	1E-04	1,9E-09	1E-05	1,4E-09	8,1E-10	5,5E-10	4,5E-10	4,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-05	2,1E-09	5E-06	1,6E-09	9,3E-10	6,3E-10	5,2E-10	4,7E-10	
Pu-238	87,7 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhlíčitany) a plutonium ve stravě	0,005	2,9E-06	0,0005	2,5E-07	1,6E-07	1,2E-07	1,1E-07	1,1E-07	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	5,9E-08	0,00001	5,1E-09	3,2E-09	2,4E-09	2,1E-09	2,2E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		5,1E-05		4,8E-05	3,2E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,3E-05	
		vdechnutí	aerosol		v matrici ²³⁸ PuO ₂ ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		7,9E-05		7,9E-05	6,0E-05	4,7E-05	4,5E-05	4,4E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁸ PuO ₂) v keramické matrici		4,8E-05		4,7E-05	3,1E-05	2,1E-05	1,9E-05	2,0E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁸ PuO ₂) v nekeramické matrici		4,7E-05		4,5E-05	2,9E-05	2,1E-05	1,9E-05	2,1E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1nm PuO ₂		6,3E-05		5,8E-05	3,9E-05	2,8E-05	2,8E-05	3,0E-05	
		vdechnutí	aerosol	F			6,9E-05		6,3E-05	4,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	3,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		5,3E-05		5,0E-05	3,3E-05	2,4E-05	2,3E-05	2,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,1E-05		6,1E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	
Pu-239	2,411E+4 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhlíčitany) a plutonium ve stravě	0,005	3,0E-06	0,0005	2,6E-07	1,8E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,2E-07	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	6,0E-08	0,00001	5,3E-09	3,5E-09	2,7E-09	2,4E-09	2,4E-09	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		5,2E-05		4,9E-05	3,4E-05	2,5E-05	2,3E-05	2,5E-05	
		vdechnutí	aerosol		jako oxid plutoničitý ²³⁸ PuO ₂ a ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		8,4E-05		8,6E-05	6,6E-05	5,2E-05	5,0E-05	4,8E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1nm PuO ₂		6,5E-05		6,1E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	F			7,2E-05		6,6E-05	4,7E-05	3,5E-05	3,5E-05	3,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		5,4E-05		5,2E-05	3,5E-05	2,6E-05	2,5E-05	2,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,3E-05		6,2E-05	4,5E-05	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	
Pu-240	6564 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhlíčitany) a plutonium ve stravě	0,005	3,0E-06	0,0005	2,6E-07	1,8E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,2E-07	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	6,0E-08	0,00001	5,3E-09	3,5E-09	2,7E-09	2,4E-09	2,4E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		5,2E-05		5,0E-05	3,4E-05	2,5E-05	2,3E-05	2,5E-05	
		vdechnutí	aerosol		v matrici ²³⁸ PuO ₂ ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		8,4E-05		8,6E-05	6,6E-05	5,2E-05	5,0E-05	4,8E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1nm PuO ₂		6,5E-05		6,1E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	F			7,2E-05		6,6E-05	4,7E-05	3,5E-05	3,5E-05	3,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		5,4E-05		5,2E-05	3,5E-05	2,6E-05	2,5E-05	2,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,3E-05		6,2E-05	4,5E-05	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	
Pu-241	14,35 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhlíčitany) a plutonium ve stravě	0,005	2,0E-08	0,0005	1,9E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	1,1E-09	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	4,1E-10	0,00001	3,9E-11	3,0E-11	2,5E-11	2,2E-11	2,3E-11	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		3,2E-07		3,3E-07	2,6E-07	2,1E-07	2,1E-07	2,2E-07	
		vdechnutí	aerosol		v matrici ²³⁸ PuO ₂ ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		1,2E-06		1,3E-06	1,1E-06	9,7E-07	9,6E-07	9,1E-07	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1nm PuO ₂		5,1E-07		5,0E-07	4,1E-07	3,3E-07	3,4E-07	3,4E-07	
		vdechnutí	aerosol	F			6,0E-07		5,8E-07	4,8E-07	3,9E-07	4,0E-07	4,0E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		3,6E-07		3,7E-07	3,0E-07	2,4E-07	2,4E-07	2,5E-07	
		vdechnutí	aerosol	S			5,4E-07		5,8E-07	5,0E-07	4,3E-07	4,5E-07	4,5E-07	
Am-241	432,2 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,5E-06	0,0005	2,1E-07	1,2E-07	7,9E-08	6,3E-08	5,9E-08	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan		5,3E-05		4,8E-05	3,0E-05	2,0E-05	1,9E-05	1,8E-05	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		6,0E-05		5,3E-05	3,3E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid		4,6E-05		4,3E-05	2,6E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,5E-05	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia		6,2E-05		6,1E-05	4,4E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	
Am-243	7,37E+3 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,4E-06	0,0005	2,0E-07	1,1E-07	7,8E-08	6,3E-08	5,8E-08	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan		5,2E-05		4,7E-05	2,9E-05	2,0E-05	1,8E-05	1,8E-05	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		5,9E-05		5,2E-05	3,3E-05	2,3E-05	2,1E-05	2,0E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid		4,5E-05		4,2E-05	2,5E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia		6,1E-05		6,0E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,0E-05	3,1E-05	
Cm-242	162,8 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	4,8E-07	0,0005	3,3E-08	1,2E-08	6,4E-09	5,0E-09	3,5E-09	
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid		1,2E-05		9,4E-06	4,4E-06	2,6E-06	2,2E-06	1,9E-06	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		1,1E-05		8,4E-06	3,5E-06	1,9E-06	1,7E-06	1,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	M			1,3E-05		1,1E-05	5,6E-06	3,4E-06	2,8E-06	2,5E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			1,5E-05		1,4E-05	8,0E-06	5,2E-06	4,1E-06	3,8E-06	
Cm-243	29,1 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,3E-06	0,0005	1,9E-07	9,8E-08	6,3E-08	4,9E-08	4,6E-08	
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid		4,7E-05		4,2E-05	2,4E-05	1,5E-05	1,4E-05	1,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		5,3E-05		4,6E-05	2,6E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	M			4,3E-05		3,9E-05	2,2E-05	1,4E-05	1,2E-05	1,2E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			5,6E-05		5,4E-05	3,7E-05	2,6E-05	2,4E-05	2,5E-05	
Cm-244	18,10 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,1E-06	0,0005	1,7E-07	8,7E-08	5,4E-08	4,2E-08	3,9E-08	
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid		4,4E-05		3,9E-05	2,1E-05	1,3E-05	1,2E-05	1,2E-05	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		4,9E-05		4,2E-05	2,3E-05	1,5E-05	1,3E-05	1,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	M			4,0E-05		3,6E-05	2,0E-05	1,3E-05	1,1E-05	1,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			5,2E-05		5,0E-05	3,3E-05	2,3E-05	2,1E-05	2,1E-05	
Bk-249	330 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	3,6E-09	0,0005	3,3E-10	2,0E-10	1,4E-10	1,2E-10	1,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	F			9,7E-08		9,0E-08	6,1E-08	4,5E-08	4,5E-08	4,4E-08	
		vdechnutí	aerosol	M			6,7E-08		6,4E-08	4,1E-08	3,0E-08	2,9E-08	2,9E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid		1,2E-07		1,2E-07	9,2E-08	7,1E-08	7,0E-08	7,2E-08	
Cf-249	351 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,0E-06	0,0005	1,7E-07	9,4E-08	6,5E-08	5,6E-08	5,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		5,0E-05		4,5E-05	2,8E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,9E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid		4,0E-05		3,7E-05	2,3E-05	1,6E-05	1,4E-05	1,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,5E-05		6,4E-05	4,6E-05	3,4E-05	3,2E-05	3,3E-05	
Cf-252	17,81 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,1E-06	0,0005	1,8E-07	7,7E-08	4,2E-08	3,2E-08	2,5E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		4,7E-05		3,8E-05	1,8E-05	9,4E-06	8,3E-06	6,8E-06	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid		4,2E-05		3,7E-05	1,8E-05	1,1E-05	8,7E-06	7,6E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			5,2E-05		4,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,5E-05	1,4E-05	
Es-254	275,7 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,9E-07	0,0005	5,2E-08	2,1E-08	1,1E-08	8,5E-09	5,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		1,6E-05		1,2E-05	5,5E-06	2,8E-06	2,6E-06	2,0E-06	
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan		1,7E-05		1,5E-05	7,7E-06	4,6E-06	3,8E-06	3,3E-06	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S			2,3E-05		2,0E-05	1,2E-05	7,9E-06	6,3E-06	6,1E-06	
Fm-257	100,5 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,2E-07	0,0005	4,4E-08	1,6E-08	7,6E-09	6,2E-09	3,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	F			1,4E-05		1,0E-05	4,3E-06	2,1E-06	1,9E-06	1,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	M			1,7E-05		1,4E-05	7,4E-06	4,4E-06	3,6E-06	3,1E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			2,1E-05		1,9E-05	1,1E-05	6,9E-06	5,4E-06	5,1E-06	

Vysvětlivky:

T_{1/2}: Poločas radioaktivní přeměny

Typ: Klasifikace materiálu podle rychlosti jeho absorpce z dýchacího traktu do krve (S pomalá, M střední a F rychlá absorpce do krve)

f_a: Podíl aktivity, která je po vstupu do trávicího traktu absorbována do krve

h: Konverzní faktor pro výpočet úvazku efektivní dávky akumulovaného pro dospělé za dobu 50 let od příjmu a u dětí do věku 70 let, a to po příjmu jednotkové aktivity radionuklidu danou cestou. Podle cesty příjmu se jedná o h_{ing} (požití) nebo h_{inh} (vdechnutí).

Konverzní faktory pro vdechnutí aerosolů platí pro částice o aktivním mediánu aerodynamického průměru (AMAD) 1 µm.

“.

191. V příloze č. 5 bodě 4 se za slovo „osob“)“ vkládá čárka.

192. V příloze č. 5 bodě 6 úvodní části ustanovení se na konec věty první vkládá tečka.

193. V příloze č. 10 bodě 1.4 se na konci tečka nahrazuje slovy „nebo jinou zkouškou ověřující přímo hermetičnost pouzdra uzavřeného zdroje, nebo“.

194. V příloze č. 10 se doplňuje bod 1.5, který zní:

„1.5. měřením poklesu aktivity radionuklidu v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem obsahující radionuklid pouze v plynné formě.“.

195. V příloze č. 10 bodě 2 se slova „prováděná podle § 26 odst. 2 písm. d) bodu 5 nebo § 28 odst. 1 písm. b) bodu 5“ zrušují.

196. V příloze č. 10 bodě 2 se za slovo „prováděna“ vkládají slova „měřením poklesu aktivity radionuklidu v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem obsahujícím radionuklid pouze v plynné formě nebo“.

197. V příloze č. 10 bodě 2 se na konci textu doplňují slova „v případě ostatních zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem“.

198. V příloze č. 10 bodě 3 úvodní části ustanovení se slovo „překročeny“ nahrazuje slovem „zjištěny“ a slova „mezni hodnoty aktivity testovacího media“ se nahrazují slovem „skutečnosti“.

199. V příloze č. 10 bodě 3.1 se za slovo „kapaliny“ vkládají slova „překročení aktivity testovacího media“.

200. V příloze č. 10 bodě 3.2 se za slovo „zdroje“ vkládají slova „překročení aktivity testovacího media“.

201. V příloze č. 10 bodě 3.3 se za slovo „ploše“ vkládají slova „překročení aktivity testovacího media“ a slovo „nebo“ se zrušuje.

202. V příloze č. 10 bodě 3.4 se za slovo „zkoušky“ vkládají slova „překročení aktivity testovacího media“ a na konci se tečka nahrazuje čárkou.

203. V příloze č. 10 se doplňuje bod 3.5, který zní:

„3.5. u měření poklesu aktivity radionuklidu odchylka od přirozené křivky radioaktivní přeměny větší než 20 %.“.

204. V příloze č. 11 úvodní části ustanovení v 6. řádku 1. sloupci tabulky se slova „emitující záření gama o nižší aktivitě“ zrušují.

205. V příloze č. 11 úvodní části ustanovení v 6. řádku 2. sloupci tabulky se číslo „15“ nahrazuje číslem „10“.

206. V příloze č. 11 úvodní části ustanovení v 6. řádku 3. sloupci tabulky se číslo „10“ nahrazuje číslem „5“.

207. V příloze č. 11 úvodní části ustanovení v 6. řádku 4. sloupci tabulky se číslo „36“ nahrazuje číslem „24“.

208. V příloze č. 11 úvodní části ustanovení v tabulce se 8. řádek zrušuje.

209. Příloha č. 12 zní:

„Příloha č. 12 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Obsah přijímací zkoušky, zkoušky dlouhodobé stability a kategorizace závad zjištěných při zkoušce dlouhodobé stability

1. Přijímací zkouška a zkouška dlouhodobé stability musí zahrnovat:

1.1. vizuální kontrolu

1.1.1. celistvosti a neporušenosti zdroje ionizujícího záření,

1.1.2. značení ovládacích prvků,

1.1.3. viditelnosti světelného pole, pokud je jím zdroj ionizujícího záření vybaven,

1.2. funkční testy řídicích, ovládacích, bezpečnostních, signalizačních, indikačních a nastavovacích prvků,

1.3. ověření, zda naměřené hodnoty odpovídají typickým hodnotám, a v případě, že neodpovídají, ověření, zda se nejedná o závadu,

1.4. v případě zdroje ionizujícího záření podléhajícího schvalování typu testy v rozsahu stanoveném v rozhodnutí o schválení typu výrobku,

1.5. v případě uzavřeného radionuklidového zdroje

1.5.1. ověření údajů uvedených v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,

1.5.2. zkoušku těsnosti podle přílohy č. 10,

1.6. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a generátoru záření

1.6.1. ověření funkčnosti zdroje ionizujícího záření,

1.6.2. ověření provozních parametrů a vlastností zdroje ionizujícího záření,

1.6.3. stanovení dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu použití zdroje ionizujícího záření,

1.7. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem zkoušku těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje podle přílohy č. 10,

1.8. zhodnocení, zda zdroj ionizujícího záření používaný pro lékařské ozáření splňuje požadavky § 76 a 77,

1.9. v případě zdroje ionizujícího záření používaného v radioterapii pro účely léčby

- 1.9.1. ověření zobrazovacích systémů nevyužívajících ionizující záření nebo využívajících ionizující záření pocházející ze zdroje ionizujícího záření používaného k léčbě,
 - 1.9.2. stanovení kombinované nejistoty měření veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření, a to
 - 1.9.2.1. křemové vydatnosti v brachyterapii,
 - 1.9.2.2. absorbované dávky za referenčních podmínek nebo dávkového příkonu u ostatních radioterapeutických modalit,
 - 1.9.3. vybrané testy plánovacího systému,
 - 1.9.4. vybrané testy záznamového a verifikačního systému,
 - 1.10. u rentgenového zařízení používaného v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování
 - 1.10.1. ověření zobrazovacích systémů,
 - 1.10.2. kontrolu výskytu artefaktů v obrazu,
 - 1.11. u mamografického rentgenového zařízení
 - 1.11.1. test prostorového rozlišení,
 - 1.11.2. testy digitální tomosyntézy,
 - 1.12. u skiagrafického rentgenového zařízení
 - 1.12.1. kontrolu reprodukovatelnosti křemů včetně expozice s krátkým expozičním časem,
 - 1.12.2. test prostorového rozlišení,
 - 1.12.3. kontrolu krátkého expozičního času,
 - 1.13. u skiaskopického rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice a intervenční radiologii
 - 1.13.1. kontrolu souladu velikostí ploch receptoru obrazu a pole rentgenového záření při základním zvětšení,
 - 1.13.2. test prostorového rozlišení,
 - 1.14. u zubního intraorálního rentgenového zařízení
 - 1.14.1. s filmovým receptorem obrazu kontrolu stavu vyvolávacích chemikálií a filmů, vhodnost jejich kombinace a kontrolu dokumentace o jejich výměnách,
 - 1.14.2. kontrolu stavu všech fólií nepřímé digitalizace,
 - 1.15. u rentgenového zařízení používaného ve veterinární medicíně kontrolu stavu ochranných stínících pomůcek,
 - 1.16. u rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo radioterapii pro účely zobrazování, které poskytuje kvantitativní informaci o ozáření pacienta, kontrolu přesnosti této informace.
2. Přejímací zkouška musí dále obsahovat
- 2.1. ověření údajů od výrobce, které jsou z hlediska radiační ochrany významné pro možný způsob použití zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, nebo v případě, že jej nelze při zkoušce provést, ověření, že jej provedla osoba, která zdroj ionizujícího záření instalovala,
 - 2.2. u radioterapeutického rentgenového ozařovače vytvoření ozařovací tabulky,
 - 2.3. u zubního intraorálního rentgenového zařízení optimalizaci zobrazovacího procesu,
 - 2.4. odhad neužitečného záření v okolí zubního intraorálního nebo zubního panoramatického rentgenového zařízení a v případě nevyhovujícího výsledku jeho měření,

- 2.5. měření neúčinného záření v okolí rentgenového zařízení používaného při lékařském ozáření pro účely zobrazování jiného než v bodě 2.4,
- 2.6. kontrola, že bylo provedeno počáteční ověření plánovacího systému a záznamového a verifikačního systému v radioterapii.
3. Zkouška dlouhodobé stability musí dále obsahovat
 - 3.1. ověření stability provozních parametrů a vlastností generátoru záření a zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a posouzení, zda jejich případná nestabilita je závadou,
 - 3.2. ověření stability dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu použití generátoru záření a zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a posouzení, zda jejich případná nestabilita je závadou,
 - 3.3. ověření údajů od výrobce, které jsou z hlediska radiační ochrany významné pro způsob použití zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, v případě, že jej lze při zkoušce provést,
 - 3.4. u radioterapeutického rentgenového zařízení ověření ozařovací tabulky,
 - 3.5. odhad neúčinného záření v okolí zubního intraorálního nebo zubního panoramatického rentgenového zařízení, došlo-li k takové změně v jeho používání, která mohla ovlivnit hodnoty uvedené v posledním odhadu neúčinného záření, nebo pokud na zařízení od instalace žádný odhad nebo měření neúčinného záření nebyly provedeny, nebo jejich výsledky nejsou dohledatelné,
 - 3.6. měření neúčinného záření v okolí rentgenového zařízení používaného při lékařském ozáření pro účely zobrazování jiného nežli uvedeného v bodě 3.5, došlo-li k takové změně v jeho používání, která mohla ovlivnit hodnoty uvedené v posledním měření neúčinného záření, nebo pokud na zařízení od instalace žádné měření neúčinného záření nebylo provedeno, anebo jeho výsledky nejsou dohledatelné, a v případě nevyhovujícího výsledku odhadu neúčinného záření podle bodu 3.5,
 - 3.7. v případě zkoušky dlouhodobé stability po výměně příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, ověření správnosti údajů uvedených v technické dokumentaci tohoto příslušenství, které mají z hlediska radiační ochrany význam pro běžné použití zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství,
 - 3.8. v případě zkoušky dlouhodobé stability u registranta kontrolu zkoušek provozní stálosti a vybavenosti pomůckami pro jejich provádění,
 - 3.9. u zubního intraorálního rentgenového zařízení ověření optimalizace zobrazovacího procesu a v případě nevyhovujícího výsledku její provedení.
4. U zdroje ionizujícího záření používaného při lékařském ozáření v radioterapii jsou
 - 4.1. velmi závažné závady:
 - 4.1.1. netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 4.1.2. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pacienta nebo pracovníka nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany,
 - 4.2. méně závažné závady:
 - 4.2.1. viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou,
 - 4.2.2. jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.
5. U zdroje ionizujícího záření, používaného při lékařském ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování jsou

5.1. velmi závažné závady:

- 5.1.1. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pacienta nebo pracovníka nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany, a
- 5.1.2. výskyt významných artefaktů zcela znemožňujících diagnostické čtení snímku,
- 5.1.3. na skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízeních první polotloušťka při 80 kV menší než 2,3 mm Al,
- 5.1.4. na skiagrafických rentgenových zařízeních
 - 5.1.4.1. odchylka napětí od nominální hodnoty větší než 20 %,
 - 5.1.4.2. s filmovým receptorem obrazu reprodukovatelnost expoziční automatiky větší než 40 %, nebo
 - 5.1.4.3. prostorové rozlišení menší než 1,6 lp/mm,
- 5.1.5. na skiaskopických rentgenových zařízeních
 - 5.1.5.1. součet odchylek okrajů pole rentgenového záření a receptoru obrazu na všech stranách větší než 10 % ze vzdálenosti ohnisko - receptor obrazu,
 - 5.1.5.2. nízkokонтastní detekovatelnost větší než 4 %, nebo
 - 5.1.5.3. prostorové rozlišení menší než 0,8 lp/mm,
 - 5.1.5.4. je umožněna přímá skiaskopie,
 - 5.1.5.5. není funkční automatická regulace dávkového příkonu,
- 5.1.6. na zařízeních výpočetní tomografie pokles krmového indexu výpočetní tomografie o 70 % nebo více oproti výchozí hodnotě při stejných expozičních parametrech,

5.2. méně závažné závady:

- 5.2.1. nesoulad s požadavkem podle § 76 nebo 77, který není velmi závažnou závadou,
- 5.2.2. u mamografického rentgenového zařízení poměr signálu k šumu z linearizovaných dat menší než 40,
- 5.2.3. u skiagrafického rentgenového zařízení používaného pro snímkování dětí do 3 let
 - 5.2.3.1. variační koeficient přenosové krmey pro expoziční čas do 10 ms větší než 5 %,
 - 5.2.3.2. prostorové rozlišení menší než 3 lp/mm,
 - 5.2.3.3. nemožnost vytvořit použitelný snímek při 50–70 kV s expozičním časem menším než 10 ms,
- 5.2.4. u skiaskopického rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření
 - 5.2.4.1. u zařízení, u kterých se liší tvar receptoru obrazu a tvar pole rentgenového záření, absolutní hodnota rozdílu velikostí ploch receptoru obrazu a pole rentgenového záření při základním zvětšení je větší než 10 % velikosti aktivní plochy receptoru obrazu,
 - 5.2.4.2. nesoulad indikované a změřené hodnoty dávkové veličiny větší než 35 % změřené hodnoty,
 - 5.2.4.3. používaného pro snímkování dětí do 3 let prostorové rozlišení menší než 1,4 lp/mm,
- 5.2.5. u zubního intraorálního rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření

- 5.2.5.1. nesoulad indikované a změřené hodnoty dávkové veličiny větší než 50 % změřené hodnoty,
 - 5.2.5.2. s filmovým receptorem obrazu nevyhovující stav vyvolávacích chemikálií nebo filmů nebo jejich nevhodná kombinace,
 - 5.2.5.3. nemožnost nalezení optimalizovaného nastavení expozičních parametrů,
 - 5.2.6. u rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování výskyt artefaktů zasahujících do diagnostického čtení snímku,
 - 5.2.7. ostatní závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.
6. Závady zjištěné u zdroje ionizujícího záření, používaného v defektoskopii a karotáži, jsou
- 6.1. velmi závažné závady, a to
 - 6.1.1. netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 6.1.2. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pracovníka nebo jiné fyzické osoby nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany,
 - 6.2. méně závažné závady, a to jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.
7. Závady zjištěné u jiného zdroje ionizujícího záření jsou
- 7.1. velmi závažné závady, a to
 - 7.1.1. netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 7.1.2. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace méně závažných závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pracovníka nebo jiné fyzické osoby nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany,
 - 7.2. méně závažné závady, a to
 - 7.2.1. viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou,
 - 7.2.2. poškození ochranných pomůcek u veterinárního rentgenového zařízení, které významně zhoršuje jejich ochrannou funkci, nebo
 - 7.2.3. jiná závada zjištěná během zkoušky dlouhodobé stability.“.
210. V příloze č. 13 bodě 1 úvodní části ustanovení se na konci doplňují slova „používaného pro lékařské ozáření“.
211. V příloze č. 13 bod 2 zní:
- „2. u zubního panoramatického rentgenového zařízení
 - 2.1. testem zobrazení fantomu čelisti v rozsahu podle pokynů výrobce zařízení nebo v případě, že výrobce tyto pokyny neposkytl, tak podle pokynů osoby, která provedla zkoušku dlouhodobé stability nebo přijímací zkoušku
 - 2.1.1. jednou za 6 měsíců,
 - 2.1.2. při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,
 - 2.1.3. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,
 - 2.1.4. po odstávce delší než 6 měsíců a
 - 2.1.5. v případě zjištění neshod v rámci bodů 2.1.1 až 2.1.4 po nápravném opatření,

- 2.2. vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,
 - 2.2.1. jednou měsíčně a
 - 2.2.2. v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 2.2.1 po nápravném opatření,
- 2.3. průběžným ověřováním kvality standardně pořizovaných kefalografických snímků,“.

212. V příloze č. 13 bodě 3 úvodní části ustanovení se slova „nebo 2“ zrušují.

213. V příloze č. 13 bodě 5.1.2 se slovo „a“ nahrazuje čárkou.

214. V příloze č. 13 se za bod 5.1.2 vkládají nové body 5.1.3 a 5.1.4, které znějí:

- „5.1.3. při každém podezření na poškození ochranných pomůcek,
- 5.1.4. po odstávce delší než 1 rok a“.

Dosavadní bod 5.1.3 se označuje jako bod 5.1.5.

215. V příloze č. 13 bodě 5.2.2 se slovo „a“ nahrazuje čárkou.

216. V příloze č. 13 se za bod 5.2.2 vkládají nové body 5.2.3 a 5.2.4, které znějí:

- „5.2.3. při každém podezření na špatnou kolimaci svazku rentgenového záření,
- 5.2.4. po odstávce delší než 6 měsíců a“.

Dosavadní bod 5.2.3 se označuje jako bod 5.2.5.

217. V příloze č. 13 bodě 5.2.5 se slova „a 5.2.2“ nahrazují slovy „až 5.2.4“.

218. V příloze č. 13 se body 5.3 a 5.4 zrušují.

219. V příloze č. 14 bodě 1 se za slovo „název“ vkládají slova „, identifikační číslo“.

220. V příloze č. 14 bodě 2 se za slovo „jména,“ vkládá slovo „příjmení“ a za slovo „a“ se vkládá slovo „rodné“.

221. V příloze č. 14 bodě 5 se slova „rodné číslo, bylo-li přiděleno, nebo číslo povolení k“ nahrazují slovy „adresa trvalého“ a slova „u cizích státních příslušníků“ se nahrazují slovy „a státní příslušnost radiačního pracovníka“.

222. V příloze č. 14 bodě 8 se slova „a celková doba práce se zdrojem ionizujícího záření“ zrušují.

223. V příloze č. 14 bodě 9 se slovo „a“ nahrazuje slovem „nebo“.

224. V příloze č. 14 bodě 10 se slova „datum zahájení osobního monitorování radiačního pracovníka“ nahrazují slovy „měřené/sledované veličiny“.

225. V příloze č. 14 se body 11 až 15 zrušují.

Dosavadní body 16 až 21 se označují jako body 11 až 16.

226. V příloze č. 14 bodě 13 se na konci čárka nahrazuje tečkou.

227. V příloze č. 14 se body 14 až 16 zrušují.

228. Příloha č. 15 zní:

„Příloha č. 15 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Obsahové náležitosti osobního radiačního průkazu

Část A osobního radiačního průkazu obsahuje:

1. registrační číslo osobního radiačního průkazu přidělené Úřadem,
2. jméno, popřípadě jména, příjmení a titul,
3. pohlaví,
4. datum narození,

5. osobní kód radiačního pracovníka přidělený Úřadem,
6. státní příslušnost,
7. číslo občanského průkazu občana České republiky, nebo číslo pasu osoby cizí státní příslušnosti,
8. průkazovou fotografii v souladu s právními předpisy upravujícími náležitosti občanských průkazů,
9. datum jeho vydání,
10. roční efektivní dávky [mSv] v předchozích 4 letech s datem zápisu, jménem a podpisem dohlížející osoby:
 - a) osobní dávkový ekvivalent v hloubce 10 mm – $H_{P(10)}$,
 - b) úvazek efektivní dávky – E_{50} ,
 - c) efektivní dávka – E ,
 - d) ekvivalentní dávka – H_T (se specifikací orgánu nebo tkáně, pro které je ekvivalentní dávka stanovena),
11. údaje o držiteli povolení, který je osobou odpovědnou za radiační ochranu externího pracovníka:
 - a) název,
 - b) adresa,
 - c) evidenční číslo přidělené Úřadem (pouze držitelé povolení vydaných v České republice),
 - d) číslo povolení,
 - e) začátek a konec práce se zdroji ionizujícího záření u uvedeného držitele povolení,
12. výsledky preventivních lékařských prohlídek:
 - a) datum,
 - b) výsledek prohlídky (schopen/schopen za stanovených podmínek – nutné doložit zprávu se specifikací podmínek, za kterých může být práce vykonávána/neschopen),
 - c) jméno a podpis dohlížející osoby,
13. záznamy o absolvování školení z radiační ochrany:
 - a) datum absolvování školení,
 - b) jméno a podpis dohlížející osoby.

Část B osobního radiačního průkazu obsahuje:

1. registrační číslo osobního radiačního průkazu přidělené Úřadem,
2. jméno, popřípadě jména, příjmení a titul,
3. osobní kód radiačního pracovníka přidělený Úřadem uvedený v části A,
4. evidenční číslo držitele povolení přidělené Úřadem uvedené v části A,
5. datum přidělení této části pracovníkovi,
6. osobní dávky za jednotlivá monitorovací období v konkrétním roce (pokud pracovník v jednom monitorovacím období pracuje na více pracovištích, musí být jeho monitorování, případně sčítání dávek z měření více dozimetrie v tomto období, zajištěno v souladu s programem monitorování),

7. podpis dohlížejí osoby,
8. výsledky osobního monitorování externího pracovníka u provozovatele kontrolovaného pásma a to
 - a) název provozovatele kontrolovaného pásma,
 - b) evidenční číslo provozovatele kontrolovaného pásma přidělené Úřadem,
 - c) identifikace pracoviště provozovatele kontrolovaného pásma, ke kterému jsou vztaheny výsledky monitorování,
 - d) začátek a konec práce v kontrolovaném pásmu,
 - e) podpis dohlížejí osoby,
 - f) efektivní dávky uvedené v mSv za konkrétní období a to maximálně jednoměsíční:
 - i) Osobní dávkový ekvivalent v hloubce tkáně 10 mm – $H_{P(10)}$,
 - ii) Úvazek efektivní dávky – E_{50} ,
 - iii) Efektivní dávka – E ,
 - iv) Ekvivalentní dávka – H_T (se specifikací orgánu nebo tkáně, pro které je ekvivalentní dávka stanovena).“.
229. V příloze č. 16 bodě 1.7 se za slovo „kategorií“ vkládají slova „zabezpečení radionuklidového“ a slova „ionizujícího záření (nevýznamný, drobný, jednoduchý, významný, velmi významný)“ se zrušují.
230. V příloze č. 17 bodě 3 úvodní části ustanovení se slovo „předaného“ nahrazuje slovem „předávaného“.
231. V příloze č. 17 bodě 4 úvodní části ustanovení se slovo „předaného“ nahrazuje slovem „předávaného“.
232. V příloze č. 17 bodě 6.3 se na konci tečka nahrazuje čárkou.
233. V příloze č. 17 se doplňuje bod 7, který zní:
 - „7. v případě vyrobeného generátoru záření
 - 7.1. název typu,
 - 7.2. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo) a
 - 7.3. výrobní číslo.“.
234. V příloze č. 17 se na konci doplňuje odstavec, který zní:

„Držitel povolení k přidávání radioaktivní látky do spotřebního výrobku při jeho výrobě nebo přípravě anebo k dovozu a vývozu takového spotřebního výrobku musí zasílat Úřadu následující údaje o vyrobených, dovezených a vyvezených spotřebních výrobcích:

 1. typ spotřebního výrobku,
 2. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo),
 3. specifikace radionuklidu,
 4. aktivita radionuklidu a datum, ke kterému byla určena, a
 5. počet kusů spotřebních výrobků jednoho typu.“.
235. V příloze č. 18 úvodní části ustanovení v 2. řádku 1. sloupci tabulky se za slovo „kontrolovaném“ vkládají slova „a sledovaném“.
236. V příloze č. 18 úvodní části ustanovení v 2. řádku 3. sloupci tabulky se číslo „4“ nahrazuje číslem „10“.

237. V příloze č. 18 úvodní části ustanovení v 3. řádku 3. sloupci tabulky se číslo „0,4“ nahrazuje číslem „1“.
238. V příloze č. 18 úvodní části ustanovení v 4. řádku 1. sloupci tabulky se za slovo „kontrolované“ vkládají slova „a sledované“.
239. V příloze č. 18 bodě 2 se za slovo „kontrolovaném“ vkládají slova „a sledovaném“.
240. V příloze č. 19 bod 1 zní:

„1. Obsahem dokumentace pro hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření musí být

1.1. v případě metodik

- 1.1.1. identifikační údaje držitele povolení k hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,
- 1.1.2. jméno, popřípadě jména, a příjmení osoby, která metodiku vypracovala, a datum vypracování,
- 1.1.3. druh zkoušky, pro kterou je dokument vypracován,
- 1.1.4. druh modality nebo typ zdroje ionizujícího záření, pro který je metodika vypracována, případně popis způsobu jeho běžného použití,
- 1.1.5. způsob posouzení a kritéria, zda jsou pracoviště a zdroj ionizujícího záření technicky způsobilá k zahájení zkoušky,
- 1.1.6. instrukce, že v případě, že v metodice a vzorovém protokolu je u některého parametru uveden požadavek podle výrobce, v protokolu ze zkoušky se uvede konkrétní požadavek výrobce,
- 1.1.7. jednoznačná specifikace odborných pojmů, veličin, jednotek nebo zkratk používaných v metodice nebo vzorovém protokolu v případě, že je možný jejich nejednoznačný výklad,
- 1.1.8. postup provádění jednotlivých testů zkoušky zahrnující
 - 1.1.8.1. charakteristiku měřeného parametru,
 - 1.1.8.2. typ použitého měřidla a pomůcky,
 - 1.1.8.3. postup měření a způsob získávání výsledků měření, zejména popis měření, schéma geometrického uspořádání měření, nastavení zdroje ionizujícího záření a měřidla, použité veličiny, jednotky a popis způsobu jejich interpretace,
 - 1.1.8.4. výpočty, algoritmy a popis způsobu jejich interpretace,
 - 1.1.8.5. v případě, že se naměřené hodnoty porovnávají s výchozími, popis způsobu jejich stanovení,
 - 1.1.8.6. popis stanovení kombinovaných nejistot měření v případě radioterapie u dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření podle přílohy č. 12,
 - 1.1.8.7. tolerance měřených parametrů a doporučené hodnoty,
 - 1.1.8.8. způsob konečného hodnocení daného testu,

1.2. v případě vzorového protokolu následující údaje vyplněné reálnými daty z měření

- 1.2.1. identifikační údaje držitele povolení, který zkoušku provedl,
- 1.2.2. číslo protokolu,
- 1.2.3. údaj, o jaký typ zkoušky se jedná,
- 1.2.4. pokud se jedná o částečnou zkoušku dlouhodobé stability, důvod jejího provedení,
- 1.2.5. identifikační údaje fyzické osoby, která zkoušku provedla, a fyzické osoby, která zkoušku řídila,
- 1.2.6. v případě radioterapie identifikační údaje fyzické osoby, která zastupovala provozovatele zdroje ionizujícího záření při zkoušce, a informaci o její funkci,

- 1.2.7. datum a čas začátku a konce zkoušky; za konec zkoušky se považuje ukončení měření na pracovišti; pozdější doměřování se do původní zkoušky nezapočítává,
- 1.2.8. datum, do něhož musí být na zdroji ionizujícího záření provedena další periodicky prováděná zkouška dlouhodobé stability,
- 1.2.9. druh, modalita a způsob použití zkoušeného zdroje ionizujícího záření,
- 1.2.10. identifikační údaje držitele povolení nebo registranta používajícího zdroj ionizujícího záření,
- 1.2.11. údaje o umístění zdroje ionizujícího záření,
- 1.2.12. identifikační údaje zkoušeného zdroje ionizujícího záření zahrnující
 - 1.2.12.1. název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření,
 - 1.2.12.2. název typu a výrobní číslo uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 1.2.12.3. název typu a výrobní číslo generátoru záření,
 - 1.2.12.4. název typu a výrobní číslo rentgenky a jejího krytu,
 - 1.2.12.5. název typu a výrobní číslo receptoru obrazu, který je pevnou součástí zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.12.6. rok výroby a rok instalace zdroje ionizujícího záření,
 - 1.2.12.7. specifikaci ohniska a filtrace u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.12.8. specifikaci dalších důležitých součástí zdroje ionizujícího záření včetně modalit a přídatných systémů v radioterapii,
 - 1.2.12.9. specifikaci radionuklidu obsaženého v uzavřeném radionuklidovém zdroji včetně jeho aktivity,
- 1.2.13. číslo protokolu, datum měření a identifikaci držitele povolení, který provedl přejímací zkoušku,
- 1.2.14. číslo protokolu, datum měření a identifikaci držitele povolení, který provedl předchozí zkoušku dlouhodobé stability,
- 1.2.15. údaj o tom, zda je na zdroji ionizujícího záření používaném v radiodiagnostice, intervenční radiologii a veterinárním snímkování používán receptor obrazu
 - 1.2.15.1. s přímou digitalizací,
 - 1.2.15.2. s nepřímou digitalizací, nebo
 - 1.2.15.3. filmový,
- 1.2.16. údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření používaný v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo při veterinárním snímkování vybaven
 - 1.2.16.1. expoziční automatikou,
 - 1.2.16.2. tomografií nebo digitální tomosyntézou,
 - 1.2.16.3. digitální subtrakční angiografií,
 - 1.2.16.4. kefalostatem,
- 1.2.17. údaj o tom, zda
 - 1.2.17.1. mamografické zařízení umožňuje stereotaxi,
 - 1.2.17.2. je rentgenové zařízení používáno v radioterapii, včetně údaje o způsobu tohoto použití,
 - 1.2.17.3. zařízení výpočetní tomografie umožňuje skiaskopický režim snímkování,
- 1.2.18. údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření

- 1.2.18.1. stacionární,
- 1.2.18.2. pojízdný,
- 1.2.18.3. přenosný,
- 1.2.19. identifikační údaje příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, zejména
 - 1.2.19.1. používaného vyšetřovacího nářadí v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.19.2. vyvolávacího automatu nebo čtečky nepřímé digitalizace v radiodiagnostice, intervenční radiologii,
 - 1.2.19.3. používaných kazet, fólií nepřímé digitalizace, rentgenových filmů a zesilujících fólií, včetně jejich citlivosti a údaje o tom, zda se jedná o zelený či modrý program nebo o vysokocitlivostní fólie, v radiodiagnostice,
 - 1.2.19.4. diagnostického monitoru, který je v rámci zkoušky kontrolován nebo použit pro hodnocení testů, v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.19.5. plánovacího systému v radioterapii,
 - 1.2.19.6. záznamového a verifikačního systému v radioterapii,
 - 1.2.19.7. systému přenosu dat ze zdroje ionizujícího záření do plánovacího systému a do záznamového a verifikačního systému v radioterapii,
 - 1.2.19.8. používaných aplikátorů uzavřených radionuklidových zdrojů,
- 1.2.20. zhodnocení přítomnosti dokumentace ke zdroji ionizujícího záření potřebné k provedení zkoušky na pracovišti, a to
 - 1.2.20.1. návodu k použití a
 - 1.2.20.2. rozhodnutí o schválení typu v případě přejímací zkoušky prováděné na zdroji ionizujícího záření podléhajícím schvalování typu,
- 1.2.21. údaje o
 - 1.2.21.1. technických změnách, které se na zdroji ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu, od poslední zkoušky odehrály a které mohou mít vliv na provádění zkoušky,
 - 1.2.21.2. omezení rozsahu prováděné zkoušky a jeho důvodu,
 - 1.2.21.3. změně zkušebních postupů, ke kterým došlo v průběhu zkoušky, včetně jejího zdůvodnění,
 - 1.2.21.4. provozních podmínkách ovlivňujících prováděnou zkoušku,
- 1.2.22. údaje o použitých přístrojích a pomůckách včetně data posledního ověření stanovených měřidel,
- 1.2.23. v případě přejímací zkoušky na zubním intraorálním rentgenovém zařízení s digitalizací obrazu opis softwarových uživatelsky měnitelných nastavení, která mohou ovlivnit zobrazení při prvotním zobrazení snímku bez úprav,
- 1.2.24. záznamy z testů provedených v rámci zkoušky včetně záznamů testů, které byly v rámci zkoušky provedeny nad rámec metodiky, obsahující
 - 1.2.24.1. údaje o podmínkách měření, které ovlivňují testované parametry,
 - 1.2.24.2. záznam zjištěných údajů a naměřených hodnot a z nich stanovených parametrů,

- 1.2.24.3. v radioterapii použité kalibrační koeficienty a korekční faktory,
- 1.2.24.4. vzorce používaných výpočtů, anebo vyplněné reálné naměřené hodnoty, z nichž lze správnost vzorců ve vzorovém protokolu ověřit,
- 1.2.24.5. výchozí hodnoty včetně data jejich stanovení v případě, že se naměřené hodnoty s nimi porovnávají,
- 1.2.24.6. v případě radioterapie kombinované nejistoty měření u dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření podle přílohy č. 12,
- 1.2.24.7. zhodnocení výsledků testu,
- 1.2.24.8. tolerance a doporučené hodnoty ověřovaných parametrů,
- 1.2.24.9. v případě nesouladu s tolerancemi nebo doporučenými hodnotami ověřovaných parametrů, v případě zjištění nedostatečné stability důležité veličiny popisující vlastnosti zdroje ionizujícího záření nebo v případě hraničních výsledků slovní komentář popisující zjištěný nesoulad nebo hraniční výsledky, včetně doporučení řešení,
- 1.2.24.10. v případě odchýlení se od metodiky záznam a podrobnější popis odchýlení a jeho důvodu,
- 1.2.25. v případě radioterapie výpočetní soubor s výpočty, algoritmy a popisem způsobu jejich interpretace pro výpočet dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření; v případě používání skriptu pro jejich výpočet je součástí vzorového protokolu jeho popis,
- 1.2.26. souhrnný přehled výsledků jednotlivých testů, který obsahuje
 - 1.2.26.1. tabulku s čísly a názvy provedených testů s jejich hodnocením,
 - 1.2.26.2. slovní komentáře ke všem testům, u nichž byla odhalena závada, hraniční nebo netypické výsledky nebo nesoulad s doporučením,
 - 1.2.26.3. lhůty k odstranění méně závažných závad a v případě, že je stanoveno provozní omezení vyplývající z této závady, jeho popis,
 - 1.2.26.4. specifikace velmi závažných závad s upozorněním, že kvůli zjištěné velmi závažné závadě nesmí být zdroj ionizujícího záření používán do jejího prokazatelného odstranění,
 - 1.2.26.5. u skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízení používaných pro lékařské ozáření specifikaci, zda je zařízení vhodné pro snímkování dětí do 3 let,
 - 1.2.26.6. u uzavřeného radionuklidového zdroje a u zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem popis viditelných poškození radionuklidového zdroje, zejména trhlin, vrubů, koroze nebo oděru,
- 1.2.27. v případě přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability, při které byla odhalena nevhodnost současného rozsahu nebo četnosti zkoušek provozní stálosti, návrh rozsahu a četnosti zkoušek provozní stálosti,
- 1.2.28. v případě, že bylo odhaleno nesprávné provádění zkoušek provozní stálosti, vhodné instrukce,
- 1.2.29. návrh rozsahu zkoušek dlouhodobé stability v případě, že je tento rozsah atypický,

- 1.2.30. v případě přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability provedené na rentgenovém zařízení používaném pro lékařské ozáření pro účely zobrazování po servisním zásahu, který mohl mít vliv na neúčinné záření, nebo po zásadních změnách běžného provozu, které mohly ovlivnit osobní dávky radiačního pracovníka nebo obyvatel, záznam z měření nebo odhad neúčinného záření v okolí zdroje ionizujícího záření, který obsahuje
 - 1.2.30.1. v případě měření naměřené hodnoty v pracovních místech v blízkosti zdroje ionizujícího záření a v místech výskytu osob,
 - 1.2.30.2. použité expoziční parametry a polohy zdroje ionizujícího záření při měření, které odpovídají standardně používaným expozičním parametrům,
 - 1.2.30.3. odhady počtů a délek expozic za jeden kalendářní rok,
 - 1.2.30.4. vypočítané odhady dávkových veličin na pracovních místech a místech výskytu jiných osob ze všech způsobů používání zdroje za jeden kalendářní rok,
 - 1.2.30.5. popis a nákres okolí zdroje ionizujícího záření včetně popisu stínících bariér a vzdáleností pracovních míst a míst výskytu jiných osob od zdroje ionizujícího záření a vzdáleností měřených bodů nad podlahou,
 - 1.2.30.6. pokyny pro uživatele zdroje, které z měření nebo odhadu neúčinného záření vzešly,
 - 1.2.30.7. v případě přenosného veterinárního a průmyslového zdroje ionizujícího záření údaje o vzdálenosti od zdroje ionizujícího záření, v níž má být při běžném použití umístěna výstražná páska,
- 1.2.31. v případě odstranění zjištěné závady ještě před vydáním protokolu ze zkoušky
 - 1.2.31.1. výsledky testů provedených před odstraněním závady,
 - 1.2.31.2. popis přijatých opatření po odhalení závady a způsobu jejího odstranění,
 - 1.2.31.3. výsledky testů po odstranění závady,
- 1.3. v případě koncepce zajištění měření veličin
 - 1.3.1. informace o dokladech o zvláštní odborné způsobilosti osob řídících a vykonávajících hodnocení vlastností zdrojů ionizujícího záření,
 - 1.3.2. ustanovení osob jedné osoby zastřešující řízení hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření pro každou modalitu zvlášť,
 - 1.3.3. seznam stanovených měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla,
 - 1.3.4. seznam pracovních měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla,
 - 1.3.5. koncepce metrologického zajištění stanovených a pracovních měřidel,
 - 1.3.6. seznam pomůcek používaných při zkouškách,
 - 1.3.7. specifikace a způsob zajištění měřících pomůcek a měřidel používaných při zkouškách, které nejsou ve vlastnictví držitele povolení.“.

241. V příloze č. 19 bodě 2.1.6 se na konci doplňují slova „a specifikace použitých konverzních faktorů, pokud nejsou uvedeny v příloze č. 3 této vyhlášky,“.

242. V příloze č. 19 bodě 3.1.7 se text „písm. b)“ zrušuje.

243. V příloze č. 19 bodě 3.1.12.1 se slovo „číslo“ nahrazuje slovy „jednoznačný identifikátor protokolu“.
244. V příloze č. 19 bodě 3.1.12.6 se na konci doplňují slova „evidenční číslo pracoviště přidělené Úřadem,“.
245. V příloze č. 19 bodě 4.1.5.1 se slovo „číslo“ nahrazuje slovy „jednoznačný identifikátor protokolu“.
246. V příloze č. 19 bodě 4.1.5.5 se slovo „provedení“ nahrazuje slovy „zahájení a ukončení“.
247. V příloze č. 19 bodě 4.1.5.6 se na konci textu doplňují slova „(pracoviště, budova k bydlení, škola, školské zařízení), číslo parcely a katastrální území“.
248. V příloze č. 19 bodě 4.1.5.8 se na konci textu doplňují slova „(měření nové stavby před užíváním, rekonstrukce stavby, informativní měření)“.
249. V příloze č. 19 bodě 4.1.5.9 se na konci doplňují slova „popis ventilace stavby,“.
250. V příloze č. 19 bodě 4.1.5.13 se slova „s návrhem dalšího postupu“ zrušují.
251. V příloze č. 19 bodě 5.1.2.1 se slovo „číslo“ nahrazuje slovy „jednoznačný identifikátor protokolu“.
252. V příloze č. 19 bodě 5.1.2.5 se na konci doplňují slova „číslo parcely a katastrální území,“.
253. V příloze č. 19 bodě 5.1.2.7 se slovo „provedení“ nahrazuje slovy „a čas zahájení a ukončení“.
254. V příloze č. 19 bodě 5.1.2.16 se slova „s informací o dalším postupu“ zrušují.
255. V příloze č. 19 bodě 6.1.5 se text „Th-228“ nahrazuje textem „Th-232“.
256. V příloze č. 19 bodě 6.1.7 se číslo „105“ nahrazuje číslem „102“.
257. V příloze č. 19 bodě 6.1.8.1 se slovo „číslo“ nahrazuje slovy „jednoznačný identifikátor protokolu“.
258. V příloze č. 19 bodě 7.2.1 se slovo „číslo“ nahrazuje slovy „jednoznačný identifikátor protokolu“.
259. V příloze č. 19 bodě 7.2.9 se na konci textu doplňují slova „a jeho adresa“.
260. V příloze č. 19 bodě 8.2.1 se slovo „číslo“ nahrazuje slovy „jednoznačný identifikátor protokolu“.
261. V příloze č. 19 bodě 8.2.5 se na konci textu doplňují slova „(evidenční číslo přidělené Úřadem, adresa)“.
262. V příloze č. 19 bodě 8.2.10 se na konci textu doplňují slova „(číslo parcely, katastrální území)“.
263. V příloze č. 20 se doplňuje bod 1.4, který zní:

„1.4. Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že při běžném snímkování dodržuje pokyny týkající se ochrany před neúčinným zářením uvedené v protokolu z přijímací zkoušky nebo ze zkoušky dlouhodobé stability, a to včetně vhodných stavebních úprav nebo používání ochranných pomůcek.“.

264. V příloze č. 20 bodě 2.1.2 se na konci doplňují slova „uchovávat ho po dobu 5 let ode dne jeho pořízení.“.
265. V příloze č. 20 se bod 2.1.3 zrušuje.
266. V příloze č. 20 se body 2.2 až 2.4 zrušují.

Dosavadní body 2.5 až 2.5.4 se označují jako body 2.2 až 2.2.4.

267. V příloze č. 20 bodě 2.2.1 se slovo „standardních“ nahrazuje slovem „standardní“.
268. V příloze č. 20 bodě 3.1.2 se na konci doplňují slova „uchovávat ho po dobu 5 let.“.
269. V příloze č. 20 se bod 3.1.3 zrušuje.
270. V příloze č. 20 se bod 3.2 zrušuje.

Dosavadní body 3.3 až 3.3.4 se označují jako body 3.2 až 3.2.4.

271. V příloze č. 20 bod 3.2 zní:

„3.2. Při zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 k této vyhlášce
3.2.1. v případě podle bodu 2.1., 2.2., nebo 4.1 registrant zajistí servisní nápravu,

3.2.2. v případě podle bodu 2.2. nebo 4.2 registrant vyčistí monitor, s jehož pomocí je klinicky prováděna diagnóza,“.

272. V příloze č. 20 bod 4 zní:

„4. Požadavky při používání veterinárního rentgenového zařízení

4.1. Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že

4.1.1. zajistí, aby se ve vyšetřovně a ve vzdálenosti do 2 m od svazku rentgenového záření vyskytovala pouze fyzická osoba, jejíž přítomnost je během vyšetření nezbytná; u této osoby zajistí

4.1.1.1. správné použití ochranné stínicí zástěry a límce poskytující stínění odpovídající olovu o tloušťce minimálně 0,25 mm Pb,

4.1.1.2. v případě, že se během expozice vyskytují ruce této fyzické osoby v blízkosti svazku rentgenového záření používání ochranných stínících rukavic minimálně o ekvivalentu 0,25 mm Pb,

4.1.1.3. její poučení o správném způsobu asistence při vyšetření s ohledem na okraje pole rentgenového záření a výsledky měření neúčinného záření,

4.1.1.4. nastavení velikosti a polohy pole rentgenového záření pomocí světelného pole tak, aby se ruce této fyzické osoby nenacházely ve svazku rentgenového záření,

4.1.1.5. na základě jejich evidence, aby u nich nedošlo k překročení dávkové optimalizační meze pro obyvatele 0,25 mSv efektivní dávky ročně,

4.1.2. zajistí kolimaci svazku rentgenového záření tak, aby velikost pole rentgenového záření byla s ohledem na potřeby vyšetření co nejmenší,

4.1.3. podá zvířeti před vyšetřením uklidňující prostředky, je-li to možné,

4.1.4. při skiagrafickém vyšetření volí kolimaci svazku rentgenového záření a velikost receptoru obrazu tak, aby svazek rentgenového záření nepřesahoval přes receptor obrazu.

4.2. Registrant musí při snímkování a běžném provozu

4.2.1. používat zdroj ionizujícího záření podle návodu výrobce,

4.2.2. u osob podle bodu 4.1.1.,

4.2.2.1. zajistit, aby tato fyzická osoba byla starší 15 let,

4.2.2.2. poučit tuto fyzickou osobu o možných rizicích ionizujícího záření souvisejících s asistencí při vyšetření,

4.2.2.3. vyžádat si její písemný souhlas s asistencí u vyšetření a uchovávat ho po dobu 5 let,

4.2.2.4. vést evidenci těchto osob a uchovávat údaje v ní po dobu 5 let.

4.3. Registrant musí při skiagrafickém vyšetření na přechodném pracovišti

4.3.1. přednostně využívat prostor, který je ohraničen přirozenými bariérami, zejména stěnou nebo plotem,

4.3.2. není-li využití prostoru podle bodu 4.3.1 možné a vyšetření se provádí ve volném prostoru, zajistit, aby se v prostoru ve směru primárního svazku během ozařování nevyskytovala žádná fyzická osoba,

4.3.3. vymezit prostor, kde se provádí snímkování zvířat, výstražnou páskou umístěnou ve vzdálenosti určené v protokolu z přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability,

- 4.3.4. přednostně umístit receptor obrazu do držáku, aby nebylo nutné jej během expozice přidržovat; není-li to možné, použít prostředky zajišťující, že ruce fyzické osoby, která receptor obrazu přidržuje, nejsou v bezprostřední blízkosti svazku rentgenového záření; registrant musí v takovém případě zajistit, aby fyzická osoba přidržující receptor obrazu používala ochranné rukavice,
- 4.3.5. volit směr svazku rentgenového záření tak, aby byl co nejdříve pohlcen terénem,
- 4.3.6. vymezit velikost pole rentgenového záření světelným polem a v případě, že světelné podmínky neumožňují jeho dobrou viditelnost, použít takové prostředky, aby byly okraje pole rentgenového záření zaměřeny správně,
- 4.3.7. zajistit, aby radiační pracovník provádějící snímkování bezprostředně před provedením ozáření zřetelně nahlas varoval všechny potenciálně se vyskytující fyzické osoby v okolí místa provádění ozáření, že bude použito ionizující záření.
- 4.4. V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 k této vyhlášce
 - 4.4.1. bodu 5.1 musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující ochrannou pomůcku a
 - 4.4.2. bodu 5.2, k této vyhlášce musí registrant zajistit servisní opravu.“.

273. V příloze č. 20 bodě 5.1.2 se na konci doplňují slova „uchovávat jej po dobu 5 let,“.

274. V příloze č. 20 bodě 5.1.3 se slova „uchovávat záznam podle bodu 5.1.2 po dobu 10 let“ nahrazují slovy „během expozice zajišťovat ochranu pracovníků a dalších osob dodržováním jejich vzdálenosti minimálně 2,5 m od kostního denzitometru, nebo umístěním ochranné stínící překážky s ekvivalentem min. 0,25 mm olova mezi tyto osoby a kostní denzitometr“.

275. Příloha č. 21 zní:

„Příloha č. 21 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.
REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ
– ŽÁDOST O REGISTRACI

Záznamy SÚJB

REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ

Žádost o registraci

podle § 10 zákona č. 263/2016 Sb.

A. Identifikace žadatele

1. Výběr typu osoby:

☐ fyzická osoba

☐ právnická osoba

2a. Fyzická osoba:

Titul před

Jméno

Příjmení

Titul za

Adresa trvalého bydliště

Ulice

Číslo popisné

Číslo orientační

PSČ

Obec

Stát

IČ

☐ Mám zřízenou datovou schránku

2b. Právnická osoba:

Název

Právní forma

Adresa sídla

Ulice

Číslo popisné

Číslo orientační

PSČ

Obec

Stát

IČ

3. Evidenční číslo SÚJB (bylo-li přiděleno):**4. Adresa doručovací (pokud se liší od výše uvedené adresy):**

Ulice	Číslo popisné	Číslo orientační
PSČ	Obec	Stát

5. Kontaktní osoba:

Titul před	Jméno	Příjmení	Titul za
E-mail	Telefon	Fax	

6. Zmocněný zástupce žadatele (byl-li ustanoven):

Titul před	Jméno	Příjmení	Titul za
E-mail	Telefon	Fax	
Ulice	Číslo popisné	Číslo orientační	
PSČ	Obec		

B. Údaje o činnosti**1. Specifikace registrace:**

- ☐ a) Dovoz generátoru záření kromě dovozu pro vlastní potřebu
- ☐ b) Vývoz generátoru záření kromě vývozu pro vlastní potřebu a vývozu generátoru záření, který je nevýznamným nebo drobným zdrojem ionizujícího záření
- ☐ c) Distribuci generátoru záření
- d) Používání
- ☐ 1. zubního rentgenového zařízení pro lékařské ozáření
2. rentgenového kostního denzitometru pro
- ☐ lékařské ozáření
- ☐ lékařské nebo nelékařské ozáření
- ☐ 3. skiagrafického nebo intraorálního rentgenového zařízení ve veterinární medicíně

C. Údaje o zaplacení správních poplatků

1. Na vrub účtu číslo:	3. Částka (Kč)	5. Specifický symbol:
	500,-	7
2. Ve prospěch účtu číslo:	4. Variabilní symbol*:	6. Konstantní symbol:
3711-1824001/0710		

* uveďte IČ, pokud fyzická osoba nemá IČ přiděleno, uveďte prvních 6 čísel rodného čísla

D. Přílohy**Povinné pro činnosti uvedené pod body a), b) a c)**

- ☒ 1. Doklad prokazující odbornou způsobilost fyzické osoby pro registrovanou činnost nebo doklad prokazující odbornou způsobilost pro registrovanou činnost alespoň jednoho ze členů statutárního orgánu, je-li žadatelem právnická osoba
- ☐ 2. Doklad o bezúhonnosti dle požadavku § 14 zákona č. 263/2016 Sb. výpisem z evidence Rejstříku trestů (povinné jen pokud nejsou vyplněny údaje v části F. žádosti)

Povinné pro činnosti uvedené pod bodem d)

- ☒ 1. Údaje o zdroji ionizujícího záření
- ☒ 2. Protokol o přejímací zkoušce nebo poslední zkoušce dlouhodobé stability (s výjimkou kostního denzitometru)
- ☒ 3. Potvrzení o absolvování přípravy osoby zajišťující radiační ochranu registranta
- ☒ 4. Doklad o ustanovení osoby zajišťující radiační ochranu registranta a její písemný souhlas s ustanovením, při používání kostního denzitometru doklad, že žadatel je poskytovatelem zdravotních služeb, jejichž součástí je lékařské ozáření
- ☒ 5. Doklad prokazující odbornou způsobilost fyzické osoby pro registrovanou činnost nebo doklad prokazující odbornou způsobilost pro registrovanou činnost alespoň jednoho ze členů statutárního orgánu, je-li žadatelem právnická osoba
- ☐ 6. Doklad o bezúhonnosti dle požadavku § 14 zákona č. 263/2016 Sb. výpisem z evidence Rejstříku trestů (povinné jen pokud nejsou vyplněny údaje v části F. žádosti)

Dne:

Podpis žadatele:

E. Pracoviště

List č.:

1. Adresa pracoviště

Název pracoviště

Ulice

Číslo popisné

Číslo orientační

PSČ

Obec

F. Údaje pro získání výpisu z evidence Rejstříku trestů:

List č.:

1. Údaje fyzické osoby nebo všech osob, které jsou statutárními zástupci nebo členy statutárního orgánu právnické osoby:

(v případě více osob, které jsou statutárními zástupci nebo členy statutárního orgánu právnické osoby, pracovišť vyplňte přílohu F opakovaně)

Jméno

Příjmení

Rodné příjmení *

** pokud není vyplněno rodné příjmení, předpokládá se shodné s příjmením uvedeným v poli "Příjmení".*

Osoba je obyvatelem ČR?

☐ ano☐ ne☐ Typ dokladu☐ Datum narození☐ Občanský průkaz občana ČR☐ Cestovní průkaz občana ČR☐ Povolení k pobytu cizince☐ Vízový štítek cizince☐ Pobytový štítek cizince

Číslo dokladu

Státní občanství

Datum narození

Pohlaví

☐ Muž☐ Žena

Stát narození

Okres narození

Obec narození

REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ – POTVRZENÍ REGISTRACE



STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Dne:
Č. j.:
Spis. značka:
Útvar:

Vyřizuje:
Tel.:

REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ - POTVRZENÍ REGISTRACE

Státní úřad pro jadernou bezpečnost, jako správní úřad příslušný podle § 10 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, potvrzuje registraci:

- dovozu generátoru záření kromě dovozu pro vlastní potřebu
- vývozu generátoru záření kromě vývozu pro vlastní potřebu a vývozu generátoru záření, který je nevýznamným nebo drobným zdrojem ionizujícího záření
- distribuci generátoru záření
- používání zubního rentgenového zařízení pro lékařské ozáření
- používání rentgenového kostního denzitometru pro lékařské ozáření
- používání rentgenového kostního denzitometru pro lékařské nebo nelékařské ozáření
- používání skiagrafického nebo intraorálního rentgenového zařízení ve veterinární medicíně

pro osobu: *Název právnické osoby nebo jméno, popřípadě jména, a příjmení fyzické osoby*

adresa: *Adresa místa pobytu fyzické osoby nebo sídla právnické osoby*

IČ:

Evidenční číslo SÚJB:

Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost:

Rozdělovník:

- SÚJB, příslušný útvar, adresa
- Název a adresa registrovaného subjektu

“

277. Příloha č. 23 zní:

„Příloha č. 23 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Kritéria pro zařazení radiologické události do kategorie,
postupy pro případ výskytu radiologické události
nebo potenciální radiologické události, obsah a doba
uchovávání záznamů z prošetření radiologické události
nebo potenciální radiologické události a rozsah informování
o radiologické události a lhůty k jeho provedení**

1. Kritéria pro zařazení neopakované radiologické události týkající se jednoho pacienta

Při kategorizaci radiologické události týkající se jednoho pacienta postupuje držitel povolení a registrant následovně

1. V radioterapii a u léčebné aplikace radionuklidů se radiologická událost zařadí
 - 1.1. do kategorie A, pokud se u pacienta vyskytne nebo u něj lze očekávat závažný klinický projev, který může vést k trvalému poškození zdraví nebo předčasné smrti, nebo lze předpokládat ve zvýšené míře pozdní účinky ionizujícího záření související s nadměrným ozářením zdravé tkáně,
 - 1.2. do kategorie B, pokud se u pacienta vyskytne nebo u něj lze očekávat významný klinický projev, který nepředstavuje ohrožení života, ale zvyšuje pravděpodobnost nežádoucího výsledku, zejména komplikace léčby nebo nedostatečnou kontrolu nádoru,
 - 1.3. do kategorie C, pokud je malá pravděpodobnost klinického projevu.
2. V diagnostické nukleární medicíně, radiodiagnostice nebo intervenční radiologii se radiologická událost zařadí
 - 2.1. do kategorie A, pokud se u pacienta mohou vyskytnout tkáňové reakce, které mohou vést k trvalému poškození zdraví a kvality života, nebo předčasné smrti,
 - 2.2. do kategorie B, pokud se u pacienta mohou vyskytnout tkáňové reakce, které nemohou vést k trvalému poškození zdraví a kvality života, nebo předčasné smrti,
 - 2.3. do kategorie C, pokud se jednalo o ostatní radiologické události, zejména o
 - 2.3.1. záměnu pacienta, nebo
 - 2.3.2. záměnu vyšetřované oblasti.

2. Kritéria pro zařazení opakovaných radiologických událostí týkajících se jednoho pacienta

V případě, že se u jednoho pacienta vyskytne více než jedna radiologická událost, je držitel povolení povinen zvážit celkovou míru ozáření pacienta a závažnost chyb při těchto radiologických událostech. V případě, že tato celková míra ozáření nebo závažnost chyb bude spojena

s mírou zdravotního rizika nebo závažností chyb odpovídající jiné kategorii radiologické události, přehodnotí tyto události jako jedinou radiologickou událost s odpovídající kategorií.

3. Kritéria pro zařazení opakovaných radiologických událostí týkajících se více pacientů

V případě, že dojde k opakování radiologické události stejného charakteru v důsledku stejné chyby nebo souboru chyb u různých pacientů, je držitel povolení nebo registrant povinen zvážit míru závažnosti tohoto opakování. V případě, že počet takto opakovaných radiologických událostí svědčí o vážném systémovém pochybení, je povinen všechny radiologické události, které byly takto opakovány přefadit do vyšší kategorie, a to podle závažnosti tohoto pochybení.

4. Lhůty pro informování o radiologických událostech a potenciálních radiologických událostech

1. Úřad musí být informován v případě
 - 1.1. radiologické události kategorie A
 - 1.1.1. neprodleně po zjištění, že došlo k radiologické události, o všech známých skutečnostech o ní,
 - 1.1.2. neprodleně po zjištění všech dalších skutečností v rámci vyšetřování radiologické události, zejména po zjištění skutečností uvedených v části 5, o zjištěných skutečnostech,
 - 1.1.3. neprodleně po přijetí všech opatření k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější, o přijatých opatřeních,
 - 1.1.4. neprodleně po přijetí všech opatření k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu o přijatých opatřeních a
 - 1.1.5. v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k radiologické události kategorie A v radioterapii,
 - 1.2. radiologické události kategorie B nejpozději do 3 měsíců od zjištění, že došlo k radiologické události,
 - 1.3. potenciální radiologické události, která by mohla mít závažný systémový přesah, v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k potenciální radiologické události.
2. Pacient nebo jeho zákonný zástupce, indikující lékař a aplikující odborník, pokud tkáňové reakce způsobené chybným ozářením mohou negativně ovlivnit zdravotní stav pacienta nebo pokud je nutné z důvodu radiologické události provést změny v jeho léčebném postupu, musí být informován v případě
 - 2.1. radiologické události kategorie A
 - 2.1.1. neprodleně po zjištění, že k této radiologické události došlo, o všech známých skutečnostech o ní,
 - 2.1.2. neprodleně po zjištění všech dalších skutečností uvedených v části 5 v rámci vyšetřování události o zjištěných skutečnostech,
 - 2.1.3. neprodleně po přijetí všech opatření k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější, o přijatých opatřeních,
 - 2.1.4. neprodleně po přijetí všech opatření k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu o přijatých opatřeních; o těchto opatřeních nemusí být informován pacient ani jeho zákonný zástupce, a

- 2.1.5. v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k radiologické události kategorie A v radioterapii, nebo nukleární medicíně,
- 2.2. radiologické události kategorie B v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 3 měsíců od zjištění, že došlo k radiologické události.

5. Rozsah informování o závažných radiologických událostech

1. Úřad musí být ve lhůtách podle části 4 informován v následujícím rozsahu:
 - 1.1. při radiologické události kategorie A
 - 1.1.1. datum a čas odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
 - 1.1.2. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
 - 1.1.3. možný dopad radiologické události,
 - 1.1.4. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější,
 - 1.1.5. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost,
 - 1.1.6. další plánovaný postup při vyšetřování radiologické události a
 - 1.1.7. opatření přijatá k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu,
 - 1.2. při radiologické události kategorie B
 - 1.2.1. datum odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
 - 1.2.2. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
 - 1.2.3. možný dopad radiologické události,
 - 1.2.4. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější,
 - 1.2.5. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost, a
 - 1.2.6. opatření přijatá k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu,
 - 1.3. při potenciální radiologické události, která mohla vést k radiologické události kategorie A
 - 1.3.1. datum a čas odhalení potenciální radiologické události,
 - 1.3.2. datum a čas vzniku potenciální radiologické události, je-li znám,
 - 1.3.3. povaha, rozsah a závažnost potenciální radiologické události,
 - 1.3.4. možný dopad radiologické události, ke které mohlo dojít,
 - 1.3.5. všechny další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování potenciální radiologické události, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost,
 - 1.3.6. všechna opatření přijatá k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu.
2. Pacient nebo jeho zákonný zástupce, indikující lékař a aplikující odborník musí být informován ve lhůtách podle části 4 v následujícím rozsahu:
 - 2.1. při radiologické události kategorie A
 - 2.1.1. informace, že došlo k chybnému ozáření,
 - 2.1.2. datum a čas odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,

- 2.1.3. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
- 2.1.4. možný dopad radiologické události,
- 2.1.5. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější,
- 2.1.6. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které mají vliv na zdravotní stav a léčbu pacienta, a
- 2.1.7. další plánovaný postup při řešení radiologické události,
- 2.2. při radiologické události kategorie B
 - 2.2.1. informace, že došlo k chybnému ozáření,
 - 2.2.2. datum odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
 - 2.2.3. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
 - 2.2.4. možný dopad radiologické události,
 - 2.2.5. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější, a
 - 2.2.6. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které mají vliv na zdravotní stav a léčbu pacienta.
- 3. Souhrnné informace o radiologické události a o potenciální radiologické události v radioterapii, o kterých je podle části 4 bodů 1.1.5, 1.2.1, 2.1.5 a 2.2 informován Úřad a které držitel povolení vypracovává a uchovává podle části 7 bodů 1.1.6, 1.1.7, 1.4.5 a 1.4.6, musí obsahovat
 - 3.1. datum a čas vzniku radiologické události nebo potenciální radiologické události, dobu jejího trvání a datum a čas jejího odhalení,
 - 3.2. popis radiologické události nebo potenciální radiologické události, rozsah, závažnost a kategorie,
 - 3.3. příčiny radiologické události nebo potenciální radiologické události a další skutečnosti zjištěné v průběhu jejího vyšetřování, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost,
 - 3.4. klinické projevy v důsledku radiologické události,
 - 3.5. odhad potenciálních dlouhodobých důsledků radiologické události,
 - 3.6. opatření k omezení klinických následků radiologické události,
 - 3.7. okamžitá opatření proti opakování radiologické události nebo potenciální radiologické události; tato opatření nemusí být uvedena v informaci poskytované pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci a
 - 3.8. preventivní systémová opatření proti opakování radiologické události nebo potenciální radiologické události; tato opatření nemusí být uvedena v informaci poskytované pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci.

6. Obsah a doba uchovávání záznamů o radiologické události a potenciální radiologické události

- 1. Záznamy o radiologické události a potenciální radiologické události musí být uchovávány v případě
 - 1.1. radiologické události kategorie A po dobu 30 let od jejího odhalení,
 - 1.2. radiologické události kategorie B po dobu 10 let od jejího odhalení,
 - 1.3. radiologické události kategorie C po dobu 10 let od jejího odhalení a
 - 1.4. potenciální radiologické události po dobu 5 let od jejího odhalení.

2. Tyto záznamy musí obsahovat všechny informace o radiologické události nebo o potenciální radiologické události, které byly v rámci vyšetřování zjištěny, a informace o přijatých opatřeních.

7. Postupy pro případ výskytu radiologické události nebo potenciální radiologické události

1. V radioterapii musí být při

1.1. radiologické události kategorie A nebo B

- 1.1.1. bezodkladně zahájeno dozimetrické a klinické hodnocení události, na kterém se podílí minimálně radiační onkolog a klinický radiologický fyzik,
- 1.1.2. provedeno opatření k omezení klinických následků události pro postiženého pacienta, zejména přerušení léčby podle původního plánu léčby a přepočítání plánu léčby a s tím spojené úkony, včetně sestavení nového plánu léčby, simulace a verifikace plánu v případě, že je nutné původní plán upravit nebo naplánovat zcela nový,
- 1.1.3. provedena okamžitá opatření, která by měla zajistit radiační ochranu ostatním pacientům, včetně ověření, zda se neobjevuje stejná příčina radiologické události u jiných případů,
- 1.1.4. v rámci vyšetřování radiologické události ustanoveny vyšetřovací skupiny, definován a analyzován problém a proveden rozbor kořenových příčin, průběhu a následků radiologické události,
- 1.1.5. zavedena preventivní systémová opatření,
- 1.1.6. vypracován souhrn informací o radiologické události podle části 5 bodu 3 a zaslán Úřadu nejpozději do 1 měsíce od zjištění této události a
- 1.1.7. uchováván souhrn informací o radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 3 po dobu uvedenou v části 6 a ve zdravotnické dokumentaci pacienta,

1.2. radiologické události kategorie A v případě, že tkáňové reakce způsobené chybným ozářením mohou negativně ovlivnit zdravotní stav pacienta, nebo pokud je nutné z důvodu radiologické události provést změny v jeho léčebném postupu, souhrnně informován pacient nebo jeho zákonný zástupce, aplikující odborník a indikující lékař nejpozději do 1 měsíce od zjištění radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 2.1,

1.3. radiologické události kategorie B v případě, že tkáňové reakce způsobené chybným ozářením mohou negativně ovlivnit zdravotní stav pacienta, nebo pokud je nutné z důvodu radiologické události provést významné změny v jeho léčebném postupu, souhrnně informován pacient nebo jeho zákonný zástupce, aplikující odborník a indikující lékař nejpozději do 3 měsíců od zjištění radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 2.2,

1.4. radiologické události kategorie C

- 1.4.1. v rámci vyšetřování radiologické události ustanovena vyšetřovací skupina, definován a analyzován problém a proveden rozbor kořenových příčin, průběhu a následků radiologické události, dozimetrické a klinické hodnocení radiologické události,
- 1.4.2. provedeno opatření k omezení klinických následků události pro postiženého pacienta,
- 1.4.3. v případě nutnosti upraven plán léčby,

- 1.4.4. zavedena preventivní systémová opatření,
- 1.4.5. vypracován souhrn informací o radiologické události do 1 měsíce od zjištění radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 3 a
- 1.4.6. uchováván souhrn informací o radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 3,
- 1.5. potenciální radiologické události
 - 1.5.1. neprodleně po zjištění, že může dojít k radiologické události, přijata opatření k jejímu předejití,
 - 1.5.2. provedeno vyšetřování a nalezení kořenových příčin a přispívajících faktorů,
 - 1.5.3. vytvořen a založen zápis o tomto případě a
 - 1.5.4. provedeno preventivní opatření předcházející vzniku podobných případů do budoucna.
- 2. V nukleární medicíně, intervenční radiologii nebo radiodiagnostice musí být při
 - 2.1. radiologické události způsobem a při načasování odpovídajícím závažnosti radiologické události a jejím možným důsledkům
 - 2.1.1. neprodleně po zjištění, že k radiologické události došlo, učiněno opatření, aby pacientovi nebyla navyšována nežádoucí dávka, a opatření, aby se radiologická událost nemohla opakovat u jiného pacienta,
 - 2.1.2. následně shromážděny všechny dostupné údaje o radiologické události,
 - 2.1.3. podniknuty včasné zákroky ke zmírnění dopadů radiologické události, pokud jsou možné,
 - 2.1.4. zjištěny příčiny radiologické události a změněny postupy tak, aby se událost nemohla opakovat,
 - 2.1.5. informován Úřad, pacient nebo jeho zákonný zástupce, aplikující odborník a indikující lékař o radiologické události podle částí 4 a 5 a
 - 2.1.6. uchovávány záznamy o radiologické události, o jejím šetření a o přijatých opatřeních podle části 6,
 - 2.2. potenciální radiologické události
 - 2.2.1. neprodleně po zjištění, že může dojít k radiologické události, přijata opatření k jejímu předejití,
 - 2.2.2. následně zjištěny příčiny potenciální radiologické události, ověřeno, zda existující standardní postupy zajišťují zabránění radiologické události, a v případě že ne, tyto postupy změněny tak, aby k radiologické události nemohlo v budoucnu dojít,
 - 2.2.3. uchovávány všechny záznamy o těchto případech, o jejich šetření a o přijatých opatřeních.“.

278. V příloze č. 24 se bod 1 zrušuje.

Dosavadní body 2 až 2.2.10 se označují jako body 1 až 1.2.10.

279. V příloze č. 24 bodě 1.1.4 se na konci doplňují slova „identifikace zdravotní pojišťovny“,

280. V příloze č. 24 bodě 1.1.5 se slovo „okres“ nahrazuje slovy „kód okresu“ a na konci se doplňují slova „podle aktuální platné verze číselníku Českého statistického úřadu“,

281. V příloze č. 24 bodě 1.1.7 se slova „rok narození“ nahrazují slovem „věk“.

282. V příloze č. 24 bod 1.1.8 zní:

„1.1.8. jednoznačný identifikátor pacienta pro všechna poskytovaná data vytvořený zdravotní pojišťovnou, identifikace zdravotní pojišťovny,“.

283. V příloze č. 24 se doplňují body 1.1.9 a 1.1.10, které znějí:

„1.1.9. datum vyšetření a

1.1.10. počet vyšetření.“.

284. V příloze č. 24 bodě 1.2.3 se na konci doplňují slova „identifikace zdravotní pojišťovny,“.

285. V příloze č. 24 bodě 1.2.4 se slovo „okres“ nahrazuje slovy „kód okresu“ a na konci se doplňují slova „podle aktuální platné verze číselníku Českého statistického úřadu,“.

286. V příloze č. 24 bodě 1.2.6 se slova „rok narození“ nahrazují slovem „věk“.

287. V příloze č. 24 bodě 1.2.8 se na konci doplňují slova „identifikace zdravotní pojišťovny,“.

288. V příloze č. 25 bodě A se bod 1.1 zrušuje.

Dosavadní body 1.2 až 1.5 se označují jako body 1.1 až 1.4.

289. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 8. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „ČÍČOVICE“ vkládá slovo „JÍLOVIŠTĚ“.

290. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 21. řádku 3. sloupci tabulky se na začátek vkládá slovo „ČIŽICE,“.

291. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 30. řádku 3. sloupci tabulky se na konci doplňuje slovo „TEPLICE“.

292. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 31. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „DESNÁ“ vkládají slova „JABLONEC NAD NISOU“.

293. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 31. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „NISOU“ vkládá slovo „PULEČNÝ“.

294. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 31. řádku 3. sloupci tabulky se na konci doplňuje slovo „TANVALD“.

295. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 32. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „LIBEREC“ vkládá slovo „MNÍŠEK“.

296. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 43. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „HROZNATÍN“ vkládají slova „JAKUBOV U MORAVSKÝCH BUĐEJOVIC, JAROMĚŘICE NAD ROKYTNOU“.

297. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 44. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „ZHOŘ“ vkládá slovo „SVRATKA“.

298. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 47. řádku 3. sloupci tabulky se na začátek vkládá slovo „KRÁSENSKO,“.

299. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 47. řádku 3. sloupci tabulky se na konci doplňuje slovo „VYŠKOV“.

300. V příloze č. 25 bodě A bodě 3 v 50. řádku 3. sloupci tabulky se za slovo „BOUZOV“ vkládá slovo „BYSTROVANY“.

301. Příloha č. 27 zní:

„Příloha č. 27 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Objemová aktivita radionuklidů v pitné vodě pro
veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh**

**Nejvyšší přípustná hodnota
objemové aktivity radonu a tritia**

	Nejvyšší přípustná hodnota
Objemová aktivita Rn-222	300 Bq/l
Objemová aktivita H-3	3500 Bq/l

Referenční úrovně obsahu radionuklidů

	Referenční úroveň
Objemová aktivita Rn-222	100 Bq/l
Objemová aktivita H-3	1000 Bq/l
Indikativní dávka	0,1 mSv/rok

Vyšetřovací úrovně objemové aktivity radionuklidů

	Vyšetřovací úrovně
Celková objemová aktivita alfa	0,2 Bq/l
Celková objemová aktivita beta	0,5 Bq/l
Objemová aktivita Cs-137	0,5 Bq/l

Způsob a rozsah systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě

1. Základní rozbor

- a) objemová aktivita Rn-222, pokud se jedná o vodu z podzemního zdroje,
- b) celková objemová aktivita alfa,
- c) celková objemová aktivita beta.

2. Doplnující rozbor

Analýza zastoupení jednotlivých přírodních radionuklidů ve vodě, v níž bylo zjištěno překročení vyšetřovací úrovně, podle následujícího postupu:

- a) obsah uranu, pokud celková objemová aktivita alfa převýší vyšetřovací úroveň,
- b) objemová aktivita Ra-226, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku uranu převýší vyšetřovací úroveň,
- c) objemová aktivita Ra-228, pokud objemová aktivita Ra-226 převýší vyšetřovací úroveň celkové aktivity alfa,
- d) stanovení dalších radionuklidů emitujících záření alfa, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku Ra-226 a uranu převýší vyšetřovací úroveň,
- e) obsah draslíku, pokud celková objemová aktivita beta převýší vyšetřovací úroveň,
- f) stanovení dalších radionuklidů emitujících záření beta, pokud celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku K-40 převýší vyšetřovací úroveň.

Způsob a rozsah systematického měření a hodnocení obsahu umělých radionuklidů ve vodě

- a) objemová aktivita tritia,
- b) objemová aktivita radionuklidů emitujících záření gama, pokud objemová aktivita tritia převýší hodnotu ukazatele 100 Bq/l,
- c) indikativní dávka, pokud objemová aktivita Cs-137 převýší vyšetřovací úroveň.“.

302. V nadpisu přílohy č. 28 se slova „Stavební materiál“ nahrazují slovy „Výčet stavebních materiálů“.

303. V příloze č. 28 bodě 5 se číslo „92“ nahrazuje číslem „93“.

304. V příloze č. 28 bodě 5 se slova „a c)“ zrušují.

305. Doplnuje se příloha č. 30, která zní:

„Příloha č. 30 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Dávkové konverzní faktory pro stanovení
efektivní dávky z inhalace radonu**

Tabulka 1: Dávkové konverzní faktory

	Dávkový konverzní faktor	
	produkty přeměny radonu ^{222}Rn	radon ^{222}Rn
Charakter pracoviště	$\text{mSv}/(\text{mJ}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3})$	$\text{mSv}/(\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3})$
pracoviště v podzemí s přirozenou ventilací	6	$13 \cdot 10^{-6}$
pracoviště v budovách včetně podzemních podlaží; pracoviště v podzemí s nucenou ventilací	3	$6,7 \cdot 10^{-6}$

Tabulka 2: Odvozené hodnoty pro pracoviště v budovách včetně podzemních podlaží, pracoviště v podzemí s nucenou ventilací odpovídající efektivní dávce 20 mSv za předpokladu pracovní doby 2 000 hodin, intenzity dýchání $1,2 \text{ m}^3/\text{hod}$ a faktoru nerovnováhy $F = 0,4$

Veličina	Hodnota	Jednotka
Expozice ^{222}Rn	$3 \cdot 10^6$	$\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3}$
Expozice produktům přeměny radonu	$1,2 \cdot 10^6$	$\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3}$
Roční příjem latentní energie	8	mJ
Roční příjem produktů přeměny radonu	$1,4 \cdot 10^6$	Bq
Průměrná ekvivalentní objemová aktivita radonu	600	$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$
Průměrná koncentrace latentní energie	3,3	$\mu\text{J}\cdot\text{m}^{-3}$
Průměrná objemová aktivita radonu ^{222}Rn	1500	$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$

Tabulka 3: Odvozené hodnoty pro pracoviště v podzemí s přirozenou ventilací odpovídající efektivní dávce 20 mSv za předpokladu pracovní doby 2 000 hodin, intenzity dýchání $1,2 \text{ m}^3/\text{hod}$ a faktoru nerovnováhy $F = 0,4$

Veličina	Hodnota	Jednotka
Expozice ^{222}Rn	$1,5 \cdot 10^6$	$\text{Bq} \cdot \text{h} \cdot \text{m}^{-3}$
Expozice produktům přeměny radonu	$0,6 \cdot 10^6$	$\text{Bq} \cdot \text{h} \cdot \text{m}^{-3}$
Roční příjem latentní energie	4	mJ
Roční příjem produktů přeměny radonu	$0,7 \cdot 10^6$	Bq
Průměrná ekvivalentní objemová aktivita radonu	300	$\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
Průměrná koncentrace latentní energie	1,6	$\mu\text{J} \cdot \text{m}^{-3}$
Průměrná objemová aktivita radonu ^{222}Rn	750	$\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}$

“.

Čl. II

Účinnost

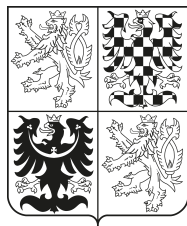
Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. února 2026, s výjimkou

- ustanovení čl. I bodu 123, čl. I bodu 124, čl. I bodu 125, čl. I bodu 126 a čl. I bodu 127, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2028,
- ustanovení čl. I bodu 121 a čl. I bodu 122, která nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2030.

Předsedkyně:

v z. Ing. Merxbauer, Ph.D., v. r.

ředitel Sekce pro řízení a technickou podporu



Sbírka zákonů a mezinárodních smluv

ČESKÁ REPUBLIKA

Úplné znění vyhlášky č. 422/2016 Sb.

Vyhláška o radiační ochraně
a zabezpečení radionuklidového zdroje

Úplné znění vyhlášky č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, ve znění vyhlášky č. 13/2026 Sb.

422

VYHLÁŠKA

ze dne 14. prosince 2016

**o radiační ochraně
a zabezpečení radionuklidového zdroje**

Státní úřad pro jadernou bezpečnost stanoví podle § 236 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, k provedení § 9 odst. 2 písm. c) a j), § 17 odst. 3, § 24 odst. 7, § 25 odst. 2 písm. a) až d), § 60 odst. 4, § 61 odst. 6, § 63 odst. 6, § 66 odst. 6, § 67 odst. 4, § 68 odst. 2 písm. a) až i) a písm. k), § 69 odst. 2, § 70 odst. 2 písm. b) a c), § 71 odst. 2, § 72 odst. 5, § 73 odst. 3, § 74 odst. 4, § 75 odst. 5 písm. a), § 76 odst. 6, § 77 odst. 2, § 78 odst. 3, § 81 odst. 3, § 83 odst. 7, § 85 odst. 5, § 86 odst. 3, § 87 odst. 5, § 88 odst. 6, § 89 odst. 2, § 93 odst. 5, § 95 odst. 6, § 96 odst. 3, § 98 odst. 4, § 99 odst. 5, § 100 odst. 3, § 101 odst. 4, § 104 odst. 9, § 159a odst. 5 a § 164 odst. 2:

ČÁST PRVNÍ**ÚVODNÍ USTANOVENÍ****§ 1****Předmět úpravy**

Tato vyhláška zapracovává příslušné předpisy Euratomu¹⁾ a stanoví požadavky na zajišťování radiační ochrany v expozičních situacích a způsob zabezpečení radionuklidového zdroje, včetně radionuklidového zdroje 1. až 3. kategorie zabezpečení.

Pojmy**§ 2**

Pro účely této vyhlášky se rozumí

- a) absorbovanou dávkou podíl střední energie předané ionizujícím zářením v objemovém elementu a hmotnosti látky obsažené v tomto objemovém elementu,
- b) aktivitou podíl očekávané hodnoty počtu jaderných přeměn z energetického stavu a časového intervalu, ve kterém tyto přeměny proběhnou,

- c) D-hodnotou aktivita radionuklidu v radionuklidovém zdroji, který může způsobit závažnou tkáňovou reakci, není-li pod dohledem; D-hodnotu stanoví příloha č. 1 k této vyhlášce,
- d) ekvivalentní dávkou součin radiačního váhového faktoru a střední absorbované dávky v orgánu nebo tkáni pro ionizující záření nebo součet takových součinů, jestliže je pole ionizujícího záření složeno z více druhů nebo energií; radiační váhový faktor stanoví příloha č. 2 k této vyhlášce,
- e) efektivní dávkou součet součinů tkáňových váhových faktorů a ekvivalentní dávky v ozářených tkáních nebo orgánech; tkáňový váhový faktor stanoví příloha č. 2 k této vyhlášce,
- f) kolektivní efektivní dávkou součet efektivních dávek všech jednotlivců v určité skupině,
- g) dobou τ
 - 1. 50 let pro příjem radionuklidů u dospělých, nebo
 - 2. období do 70 let věku pro příjem radionuklidů u dětí,
- h) úvazkem efektivní dávky časový integrál příkonu efektivní dávky po dobu τ od příjmu radionuklidu,
- i) úvazkem ekvivalentní dávky časový integrál příkonu ekvivalentní dávky po dobu τ od příjmu radionuklidu,
- j) dávkovým ekvivalentem součin absorbované dávky v určitém bodě tkáně a jakostního faktoru vyjadřujícího rozdílnou biologickou účinnost různých druhů ionizujícího záření; jakostní faktor stanoví příloha č. 2 k této vyhlášce,
- k) osobním dávkovým ekvivalentem dávkový ekvivalent v určitém bodě pod povrchem těla v hloubce tkáně,
- l) ICRU koulí koule o průměru 30 cm vyrobená z materiálu ekvivalentního tkáni s hustotou 1 g/cm³ a hmotnostním složením 76,2 % kyslíku, 11,1 % uhlíku, 10,1 % vodíku a 2,6 % dusíku,
- m) prostorovým dávkovým ekvivalentem dávkový ekvivalent v daném bodě pole záření, který by byl vytvořen odpovídajícím usměrněným a rozšířeným polem v ICRU kouli v hloubce 10 mm na poloměru mířícím proti směru pohybu částic v usměrněném poli,
- n) směrovým dávkovým ekvivalentem dávkový ekvivalent v daném bodě pole záření, který by byl vytvořen odpovídajícím rozšířeným polem v ICRU kouli v hloubce 0,07 mm na poloměru ve specifikovaném směru,
- o) ekvivalentní objemovou aktivitou radonu vážený součet objemové aktivity a_1 ²¹⁸Po, objemové aktivity a_2 ²¹⁴Pb a objemové aktivity a_3 ²¹⁴Bi; ekvivalentní objemová aktivita radonu je rovna součtu $0,106 \times a_1$, $0,513 \times a_2$ a $0,381 \times a_3$,
- p) příjmem radionuklidu aktivita radionuklidu přijatá do lidského organismu z prostředí, zejména požitím nebo vdechnutím,
- q) konverzním faktorem pro příjem radionuklidu koeficient udávající úvazek efektivní dávky připadající na jednotkový příjem radionuklidu; konvenční hodnoty konverzních faktorů pro příjem radionuklidu stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce,
- r) h_{ing} konverzní faktor příjmu radionuklidu požitím,
- s) h_{inh} konverzní faktor příjmu radionuklidu vdechnutím,
- t) I_{ing} roční příjem radionuklidu požitím,
- u) I_{inh} roční příjem radionuklidu vdechnutím,
- v) indikativní dávkou úvazek efektivní dávky z ročního příjmu všech radionuklidů přítomných ve vodě s výjimkou tritia, ⁴⁰K, ²²²Rn a krátkodobých produktů jeho přeměny a

- w) zubním výpočetním tomografem zubní panoramatické zařízení nebo jiné zařízení používané při lékařském ozáření v zubní radiodiagnostice pro snímkování zubů, čelistí nebo lebky, které umožňuje tomografické nebo panoramatické snímkování se širokým kónickým svazkem nebo snímkování s využitím výpočetní tomografie nebo vytváří trojrozměrné obrazy nebo tomografické skeny.

ČÁST DRUHÁ

RADIAČNÍ OCHRANA

HLAVA I

OBECNÁ PRAVIDLA RADIAČNÍ OCHRANY

Díl 1

Limity

§ 3

Obecné limity pro obyvatele

(K § 63 odst. 6 atomového zákona)

Obecnými limity pro obyvatele z ozáření ze všech povolených nebo registrovaných činností za jeden kalendářní rok jsou

- a) pro součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření 1 mSv,
- b) pro ekvivalentní dávku v oční čočce 15 mSv a
- c) pro průměrnou ekvivalentní dávku na každý 1 cm² kůže 50 mSv bez ohledu na velikost ozářené plochy.

§ 4

Limity pro radiačního pracovníka

(K § 63 odst. 6 atomového zákona)

- (1) Limity pro radiačního pracovníka musí být použity pro omezení profesního ozáření a jsou
- a) pro součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření 20 mSv za kalendářní rok nebo hodnota schválena Úřadem podle § 63 odst. 4 atomového zákona, nejvýše však 100 mSv za 5 po sobě jdoucích kalendářních let a současně 50 mSv za jeden kalendářní rok,
 - b) pro ekvivalentní dávku v oční čočce 100 mSv za 5 po sobě jdoucích kalendářních let a současně 50 mSv v jednom kalendářním roce,

- c) pro průměrnou ekvivalentní dávku na každý 1 cm^2 kůže 500 mSv za kalendářní rok bez ohledu na velikost ozářené plochy a
 - d) pro ekvivalentní dávku na ruce od prstů až po předloktí a na nohy od chodidel až po kotníky 500 mSv za jeden kalendářní rok.
- (2) Posuzování, zda nedošlo k překročení limitů pro radiačního pracovníka, musí
- a) být prováděno soustavně,
 - b) zohlednit součet dávek ze všech cest ozáření a při všech pracovních činnostech, které radiační pracovník vykonává, a
 - c) zohlednit v případě radiačního pracovníka, který není externím pracovníkem, vykonávání pracovních činností, při kterých je vystaven ozáření podléhajícímu limitům pro radiačního pracovníka, pro více ohlašovatelů, registrantů nebo držitelů povolení.
- (3) Radiační pracovník, u kterého bylo zjištěno překročení limitů ozáření, musí být dočasně vyřazen z práce se zdrojem ionizujícího záření do doby, než je posouzena jeho zdravotní způsobilost k další práci se zdrojem ionizujícího záření a stanoveny podmínky pro tuto práci.
- (4) Překročení limitů pro radiačního pracovníka, který je shledán zdravotně způsobilým podle odstavce 3, není důvodem pro jeho vyloučení z obvyklé pracovní činnosti nebo pro přeložení na jiné pracoviště, pokud osoba, pro niž pracovní činnost vykonává, nemá k takovému vyloučení jiné závažné důvody.

§ 5

Limity pro žáka a studenta (K § 63 odst. 6 atomového zákona)

- (1) Dodržení limitů pro žáka a studenta musí posuzovat držitel povolení nebo registrant, na jehož pracovišti žák a student v průběhu svého studia pracuje se zdrojem ionizujícího záření.
- (2) Posuzování, zda nedošlo k překročení limitů pro žáka a studenta, musí
- a) být prováděno soustavně a
 - b) zohlednit součet dávek ze všech cest ozáření a při všech činnostech, které žák a student se zdrojem ionizujícího záření vykonává.
- (3) Limity pro žáka a studenta ve věku od 16 do 18 let, kteří jsou povinni v průběhu svého studia pracovat se zdrojem ionizujícího záření, jsou za jeden kalendářní rok
- a) pro součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření 6 mSv,
 - b) pro ekvivalentní dávku v oční čočce 15 mSv,
 - c) pro průměrnou ekvivalentní dávku na každý 1 cm^2 kůže 150 mSv bez ohledu na ozářenou plochu a
 - d) pro ekvivalentní dávku na ruce od prstů až po předloktí a na nohy od chodidel až po kotníky 150 mSv.
- (4) Limity pro žáka a studenta mladšího než 16 let, kteří jsou povinni v průběhu svého studia pracovat se zdrojem ionizujícího záření, jsou shodné s obecnými limity pro obyvatele.

- (5) Limity pro žáka a studenta staršího než 18 let, kteří jsou povinni v průběhu svého studia pracovat se zdrojem ionizujícího záření, jsou shodné s limity pro radiačního pracovníka.

§ 6

Odvozené limity

(K § 63 odst. 6 atomového zákona)

- (1) Limity pro radiační pracovníky se považují za nepřekročené, pokud nejsou překročeny kvantitativní ukazatele vyjádřené v měřitelných veličinách (dále jen „odvozené limity“).
- (2) Odvozenými limity pro zevní ozáření jsou
- a) pro osobní dávkový ekvivalent v hloubce 0,07 mm hodnota 500 mSv za kalendářní rok,
 - b) pro osobní dávkový ekvivalent v hloubce 3 mm hodnota 20 mSv za kalendářní rok a
 - c) pro osobní dávkový ekvivalent v hloubce 10 mm hodnota 20 mSv za kalendářní rok.
- (3) Odvozenými limity pro vnitřní ozáření za kalendářní rok, kromě případů stanovených v odstavci 5, jsou pro příjem jednotlivého radionuklidu radiačním pracovníkem
- a) požitím aktivita

$$\frac{0,02}{h_{ing}}$$

- b) vdechnutím aktivita

$$\frac{0,02}{h_{inh}}$$

- (4) Při současném zevním a vnitřním ozáření v průběhu kalendářního roku, kromě případů uvedených v odstavcích 6 až 8, se považují limity pro radiační pracovníky za nepřekročené, platí-li současně

$$H_p(0,07) \leq 0,5 \text{ Sv a}$$

$$H_p(10) + \sum_i h_{i,ing} I_{i,ing} + \sum_i h_{i,inh} I_{i,inh} \leq 0,02 \text{ Sv}$$

kde

$H_p(0,07)$ (Sv) je roční osobní dávkový ekvivalent v hloubce 0,07 mm,

$H_p(10)$ (Sv) je roční osobní dávkový ekvivalent v hloubce 10 mm,

$h_{i,ing}$ (Sv/Bq) je konverzní faktor pro příjem jednotlivého radionuklidu požitím; konverzní faktor stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce,

$I_{i,ing}$ (Bq) je roční příjem jednotlivého radionuklidu požitím,

$h_{i,inh}$ (Sv/Bq) je konverzní faktor pro příjem jednotlivého radionuklidu vdechnutím; konverzní faktor stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce a

$I_{i,inh}$ (Bq) je roční příjem jednotlivého radionuklidu vdechnutím.

- (5) Pro výpočet podle odstavce 4 se u neidentifikované formy a vlastností radionuklidu použije konverzní faktor, který je v příloze č. 3 k této vyhlášce stanoven pro všechny nespecifikované formy radionuklidu.

- (6) Odvozeným limitem odpovídajícím úvazku efektivní dávky 20 mSv pro ozáření směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady je příjem vdechnutím 1 600 Bq za kalendářní rok.
- (7) Odvozeným limitem odpovídajícím úvazku efektivní dávky 20 mSv při ozáření produkty přeměny radonu je příjem latentní energie na podzemních pracovištích
- s nucenou ventilací 8 mJ za kalendářní rok,
 - s přirozeným větráním 4 mJ za kalendářní rok.
- (8) V případě, že je radiační pracovník vystaven současně zevnímu a vnitřnímu ozáření produkty přeměny radonu a směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady, považuje se limit pro radiační pracovníky za nepřekročený, je-li splněno, že
- $$E_{\text{ext}} + E_{\text{int,Rn}} + E_{\text{int,dl.alfa}} \leq 0,02 \text{ Sv},$$
- kde
- E_{ext} (Sv) je efektivní dávka ze zevního ozáření zářením gama,
- $E_{\text{int,Rn}}$ (Sv) je úvazek efektivní dávky z vnitřního ozáření produkty přeměny radonu,
- $E_{\text{int,dl.alfa}}$ (Sv) je úvazek efektivní dávky z vnitřního ozáření vdechnutím směsí dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady.

Díl 2

Optimalizace radiační ochrany

Postupy optimalizace radiační ochrany

§ 7

[K § 66 odst. 6 písm. c) atomového zákona]

- Při optimalizaci radiační ochrany musí každý, kdo provádí činnosti v rámci expozičních situací, stanovit varianty zajištění radiační ochrany a z nich vybrat optimální variantu zajištění radiační ochrany v příslušné expoziční situaci.
- Výběr optimální varianty zajištění radiační ochrany musí být proveden porovnáním možností snížení plánovaných a potenciálních dávek fyzickým osobám nebo skupinám obyvatelstva. Opatření přijímaná k ochraně fyzických osob nebo skupin obyvatelstva proti vlivu zdroje ionizujícího záření mohou být uplatněna
 - u zdroje ionizujícího záření,
 - v prostředí mezi zdrojem ionizujícího záření a fyzickou osobou, nebo
 - u fyzické osoby.
- Při výběru optimální varianty zajištění radiační ochrany musí být dána přednost omezení velikosti ozáření přímo u zdroje ionizujícího záření.

- (4) Při výběru optimální varianty zajištění radiační ochrany musí být vzaty v úvahu reprezentativní znaky, které souvisí s příslušnou činností. Reprezentativní znaky stanoví příloha č. 4 k této vyhlášce.
- (5) Při výběru optimální varianty zajištění radiační ochrany lze, je-li to možné, provést porovnání nákladů na různá opatření ke zvýšení radiační ochrany, zejména přemístění fyzických osob nebo vybudování dodatečných bariér, s finančním ohodnocením očekávaného snížení ozáření.
- (6) Porovnání nákladů podle odstavce 5 musí být provedeno tak, že snížení kolektivní efektivní dávky u posuzované skupiny osob se násobí součinitelem
 - a) 0,5 mil. Kč/Sv pro radiační činnost, u níž je průměrná efektivní dávka u jednotlivce nižší než 1/10 příslušných limitů ozáření,
 - b) 1 mil. Kč/Sv pro radiační činnost, u níž je průměrná efektivní dávka u jednotlivce vyšší než 1/10, ale nižší než 3/10 příslušných limitů ozáření,
 - c) 2,5 mil. Kč/Sv pro radiační činnost, u níž je průměrná efektivní dávka u jednotlivce vyšší než 3/10 příslušných limitů ozáření,
 - d) 1 mil. Kč/Sv pro lékařské ozáření,
 - e) 0,5 mil. Kč/Sv pro ozáření z přírodního zdroje ionizujícího záření, které není způsobeno radiační činností, nebo
 - f) 2,5 mil. Kč/Sv pro havarijní ozáření.

§ 8

[K § 24 odst. 7 a § 66 odst. 6 písm. c) atomového zákona]

- (1) Postupy optimalizace radiační ochrany musí každý, kdo provádí činnosti v rámci expozičních situací, používat pravidelně tak, aby nebyly opomenuty nově vzniklé podmínky pro příslušnou expoziční situaci nebo nové možnosti zajištění radiační ochrany pro tuto expoziční situaci, a to zejména dojde-li k překročení limitů ozáření, stanovených dávkových optimalizačních mezí nebo referenčních úrovní.
- (2) U lékařského ozáření pro radioterapeutické účely, včetně léčebných aplikací radionuklidu, musí být ozáření cílových objemů u každé fyzické osoby podstupující léčbu jednotlivě plánováno a jejich dosažení odpovídajícím způsobem ověřeno, přičemž musí být vzato v úvahu, že dávky pro objemy a tkáně, které nejsou cílové, musí být tak nízké, jak je to při zamýšleném radioterapeutickém účelu ozáření rozumně dosažitelné.
- (3) Při stanovování dávkových optimalizačních mezí pro radiační činnost nebo zdroj ionizujícího záření musí být zohledněny
 - a) dosavadní zkušenosti s podobnými činnostmi a zdroji ionizujícího záření tak, aby úroveň radiační ochrany nebyla nižší, než již bylo dosaženo, a
 - b) vlivy jiných činností a zdrojů ionizujícího záření tak, aby nehrozilo překročení limitů ozáření.
- (4) Při optimalizaci radiační ochrany musí být postup této optimalizace dokumentován.
- (5) Postupy optimalizace radiační ochrany musí
 - a) systematicky a strukturovaně popisovat postup této optimalizace,

- b) zohlednit všechna významná hlediska v expoziční situaci použitá při této optimalizaci a
- c) obsahovat použité varianty zajištění radiační ochrany a reprezentativní znaky.

§ 9

Hodnocení ozáření reprezentativní osoby a optimalizační studie

[K § 81 odst. 3 písm. d) a § 82 odst. 4 atomového zákona]

- (1) Hodnocení ozáření reprezentativní osoby musí být prováděno konzervativními odhady. Postupy provedení konzervativních odhadů ozáření reprezentativní osoby stanoví příloha č. 5 k této vyhlášce.
- (2) Obsah optimalizační studie pro stanovení autorizovaného limitu ozáření reprezentativní osoby stanoví příloha č. 6 k této vyhlášce.

Díl 3

Kategorizace

§ 10

Zproštění

(K § 67 odst. 4 atomového zákona)

- (1) Zprošťovací úrovně aktivity pro radionuklidy stanoví příloha č. 7 k této vyhlášce. Zprošťovací úrovně aktivity se vztahují na celkové množství radioaktivních látek, s nimiž se v rámci určité radiační činnosti nakládá.
- (2) Zprošťovací úrovně hmotnostní aktivity pro radionuklidy použité v rámci určité radiační činnosti stanoví příloha č. 7 k této vyhlášce.
- (3) Aktivita směsi radionuklidů je nižší než zprošťovací úrovně, pokud součet podílů aktivit jednotlivých radionuklidů a příslušných zprošťovacích úrovní aktivit je menší než 1.
- (4) Hmotnostní aktivita směsi radionuklidů je nižší než zprošťovací úrovně, pokud součet podílů hmotnostních aktivit jednotlivých radionuklidů a příslušných zprošťovacích úrovní hmotnostních aktivit je menší než 1.

§ 11

Vysokoaktivní zdroj

[K § 60 odst. 4 písm. b) atomového zákona]

Úroveň aktivity, která činí uzavřený radionuklidový zdroj vysokoaktivním zdrojem, stanoví příloha č. 8 k této vyhlášce.

Kategorizace zdrojů ionizujícího záření

§ 12

[K § 61 odst. 6 písm. a) atomového zákona]

Nevýznamným zdrojem ionizujícího záření je

- a) generátor záření emitující ionizující záření s energií nepřevyšující 5 keV, který není významným zdrojem ionizujícího záření,
- b) katodová trubice určená k zobrazování nebo jiné elektrické zařízení pracující při rozdílu potenciálů nepřevyšujícím 30 kV, u něhož je příkon prostorového dávkového ekvivalentu na kterémkoli přístupném místě ve vzdálenosti 0,1 m od povrchu zařízení menší než 1 $\mu\text{Sv/h}$, nebo
- c) radioaktivní látka, u které součet podílů
 1. aktivit radionuklidů a příslušných zprošťovacích úrovní aktivity není větší než 1, nebo
 2. hmotnostních aktivit radionuklidů a příslušných zprošťovacích úrovní hmotnostní aktivity není větší než 1.

§ 13

[K § 61 odst. 6 písm. a) atomového zákona]

Drobným zdrojem ionizujícího záření je

- a) generátor záření, který není nevýznamným nebo významným zdrojem ionizujícího záření, konstruovaný tak, že na kterémkoli přístupném místě ve vzdálenosti 0,1 m od povrchu zařízení je příkon prostorového dávkového ekvivalentu menší než 1 $\mu\text{Sv/h}$ a na místech určených za běžných pracovních podmínek k manipulaci a obsluze zařízení výhradně rukama je příkon směrového dávkového ekvivalentu nejvýše 250 $\mu\text{Sv/h}$,
- b) uzavřený radionuklidový zdroj, který není nevýznamným zdrojem ionizujícího záření, u něhož součet podílů aktivit radionuklidů a příslušných zprošťovacích úrovní aktivity nebo součet podílů hmotnostních aktivit radionuklidů a příslušných zprošťovacích úrovní hmotnostní aktivity je menší než 100 v případě dlouhodobých radionuklidových zdrojů emitujících záření alfa, včetně radionuklidových zdrojů emitujících neutrony, a menší než 1 000 v ostatních případech,
- c) zařízení obsahující uzavřený radionuklidový zdroj, které není nevýznamným zdrojem ionizujícího záření, konstruované tak, že na kterémkoli přístupném místě ve vzdálenosti 0,1 m od povrchu zařízení je příkon prostorového dávkového ekvivalentu menší než 1 $\mu\text{Sv/h}$ a na místech určených za běžných pracovních podmínek k manipulaci a obsluze zařízení výhradně rukama je příkon směrového dávkového ekvivalentu nejvýše 250 $\mu\text{Sv/h}$, nebo
- d) otevřený radionuklidový zdroj, který není nevýznamným zdrojem ionizujícího záření, u něhož součet podílů aktivit a příslušných zprošťovacích úrovní aktivity nebo součet podílů hmotnostních aktivit a příslušných zprošťovacích úrovní hmotnostních aktivit radionuklidů je menší než 10.

§ 14

[K § 61 odst. 6 písm. a) atomového zákona]

Jednoduchým zdrojem ionizujícího záření je zdroj ionizujícího záření, který není nevýznamným, drobným, významným nebo velmi významným zdrojem ionizujícího záření.

§ 15

[K § 61 odst. 6 písm. a) atomového zákona]

Významným zdrojem ionizujícího záření je

- a) generátor záření určený k lékařskému ozaření, kromě rentgenového kostního denzitometru, zubního intraorálního rentgenového zařízení a zubního panoramatického rentgenového zařízení,
- b) urychlovač částic s energií nad 1 MeV,
- c) zdroj ionizujícího záření určený k radioterapii protony, neutrony a jinými těžkými částicemi,
- d) zařízení obsahující uzavřený radionuklidový zdroj určený k radioterapii,
- e) zařízení obsahující uzavřený radionuklidový zdroj určený k ozařování tkání, krve a předmětů včetně potravin, surovin, předmětů běžného užívání nebo jiných věcí,
- f) mobilní defektoskop s uzavřeným radionuklidovým zdrojem,
- g) vysokoaktivní zdroj, nebo
- h) generátor záření používaný ve veterinární radioterapii pro účely léčby.

§ 16

[K § 61 odst. 6 písm. a) atomového zákona]

Velmi významným zdrojem ionizujícího záření je jaderný reaktor.

Kategorizace pro účely přeshraničního pohybu a zabezpečení

§ 17

[K § 61 odst. 6 písm. b) atomového zákona]

(1) Zdrojem ionizujícího záření 1. kategorie zabezpečení je

- a) radionuklidový termoelektrický generátor,
- b) radionuklidový ozařovač, včetně ozařovače tkání a krve,
- c) uzavřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr aktuální aktivity a D-hodnoty roven 1 000 nebo větší, nebo
- d) otevřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr nejvýše zpracovávané aktivity na pracovišti a D-hodnoty roven 1 000 nebo větší.

- (2) Zdrojem ionizujícího záření 2. kategorie zabezpečení je
- a) uzavřený radionuklidový zdroj určený pro defektoskopii,
 - b) uzavřený radionuklidový zdroj určený k brachyterapii s vysokým nebo středním dávkovým příkonem,
 - c) uzavřený radionuklidový zdroj neuvedený v písmenu a) nebo b), u kterého je poměr aktuální aktivity a D-hodnoty menší než 1 000 a zároveň roven 10 nebo větší, nebo
 - d) otevřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr nejvýše zpracovávané aktivity na pracovišti a D-hodnoty menší než 1 000 a zároveň roven 10 nebo větší.
- (3) Zdrojem ionizujícího záření 3. kategorie zabezpečení je
- a) uzavřený radionuklidový zdroj pro karotáž,
 - b) uzavřený radionuklidový zdroj v indikačním nebo měřicím zařízení, který je vysokoaktivním zdrojem,
 - c) uzavřený radionuklidový zdroj neuvedený v písmenu a) nebo b), u kterého je poměr aktuální aktivity a D-hodnoty menší než 10 a zároveň roven 1 nebo větší,
 - d) otevřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr nejvýše zpracovávané aktivity na pracovišti a D-hodnoty menší než 10 a zároveň roven 1 nebo větší, nebo
 - e) kapalná nebo pevná látka obsahující více než 30 % uranu, jejíž aktivita je větší než 160 MBq.
- (4) Zdrojem ionizujícího záření 4. kategorie zabezpečení je
- a) uzavřený radionuklidový zdroj určený k brachyterapii s nízkým dávkovým příkonem s výjimkou očního aplikátoru a permanentního implantátu,
 - b) uzavřený radionuklidový zdroj v indikačním nebo měřicím zařízení, který není vysokoaktivním zdrojem,
 - c) uzavřený radionuklidový zdroj v eliminátoru statické elektřiny,
 - d) uzavřený radionuklidový zdroj neuvedený v písmenech a) až c), u kterého je poměr aktuální aktivity a D-hodnoty menší než 1 a zároveň roven 0,01 nebo větší, nebo
 - e) otevřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr nejvýše zpracovávané aktivity na pracovišti a D-hodnoty menší než 1 a zároveň roven 0,01 nebo větší.
- (5) Zdrojem ionizujícího záření 5. kategorie zabezpečení je
- a) oční aplikátor a permanentní implantát pro radioterapii,
 - b) zdroj ionizujícího záření pro radionuklidovou rentgenofluorescenční analýzu,
 - c) detektor elektronového zachytu,
 - d) radionuklidový zdroj pro Mössbauerovskou spektrometrii,
 - e) kalibrační zdroj ionizujícího záření pro pozitronovou emisní tomografii,
 - f) uzavřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr aktuální aktivity a D-hodnoty menší než 0,01 a zároveň je aktuální aktivita vyšší než zprošťovací úroveň, nebo
 - g) otevřený radionuklidový zdroj, u kterého je poměr nejvýše zpracovávané aktivity na pracovišti a D-hodnoty menší než 0,01 a zároveň je aktuální aktivita vyšší než zprošťovací úroveň.

§ 18

[K § 61 odst. 6 písm. b) atomového zákona]

- (1) Na pracovišti, kde se současně vyskytuje více radionuklidových zdrojů, musí být pro účely zabezpečení použita kategorie zabezpečení celého souboru zdrojů ionizujícího záření na pracovišti nebo v transportním obalovém souboru.
- (2) Kategorie zabezpečení celého souboru zdrojů ionizujícího záření podle odstavce 1 musí být stanovena na základě agregovaného poměru A/D , vypočteného následujícím způsobem:

$$A/D = \sum_n \frac{\sum_i A_{i,n}}{D_n}$$

kde $A_{i,n}$ je aktivita A každého jednotlivého zdroje i radionuklidu n a D_n je D -hodnota pro radionuklid n .

§ 19

Kategorizace pracovišť**[K § 61 odst. 6 písm. c) atomového zákona]**

- (1) Pracovištěm I. kategorie je
 - a) pracoviště s drobným zdrojem ionizujícího záření,
 - b) pracoviště s kostním denzitometrem, který není drobným zdrojem ionizujícího záření,
 - c) pracoviště se zubním rentgenovým zařízením,
 - d) pracoviště s kabinovým rentgenovým zařízením,
 - e) pracoviště s indikačním nebo měřicím zařízením obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj, u něhož charakter radiační činnosti nevyžaduje vymezení kontrolovaného pásma,
 - f) pracoviště s technickým rentgenovým zařízením, u něhož charakter radiační činnosti nevyžaduje vymezení kontrolovaného pásma, a
 - g) pracoviště s rentgenovým zařízením používaným ve veterinární medicíně, kromě radioterapie pro účely léčby.
- (2) Pracovištěm II. kategorie je
 - a) pracoviště s jednoduchým zdrojem ionizujícího záření, které není pracovištěm I. kategorie,
 - b) pracoviště s rentgenovým zařízením určeným k lékařskému ozáření v radiodiagnostice nebo radioterapii, s výjimkou
 1. kostního denzitometru, nebo
 2. zubního rentgenového zařízením,
 - c) pracoviště s mobilním defektoskopem obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj,
 - d) pracoviště s mobilním ozařovačem obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj,
 - e) pracoviště s indikačním nebo měřicím zařízením obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj, u něhož charakter radiační činnosti vyžaduje vymezení kontrolovaného pásma,
 - f) pracoviště s technickým rentgenovým zařízením, u něhož charakter radiační činnosti vyžaduje vymezení kontrolovaného pásma,

- g) pracoviště s kompaktním mimotělním ozařovačem krve a tkáně obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj a
 - h) pracoviště s rentgenovým zařízením používaným ve veterinární radioterapii pro účely léčby.
- (3) Pracovištěm III. kategorie je
- a) pracoviště s urychlovačem částic s energií nad 1 MeV,
 - b) pracoviště se zařízením obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj, které je určeno k radioterapii,
 - c) uznaný sklad,
 - d) pracoviště se zařízením obsahujícím uzavřený radionuklidový zdroj a určeným k ozařování předmětů, včetně potravin a surovin, předmětů běžného užívání nebo jiných věcí, a
 - e) pracoviště, na němž se vykonávají činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu, s výjimkou sanací a rekultivací prováděných na úložných místech těžebních odpadů, na kterých byla ukončena hornická činnost.
- (4) Pracovištěm IV. kategorie je
- a) pracoviště s jaderným zařízením a
 - b) pracoviště s úložištěm radioaktivního odpadu, které není jaderným zařízením.
- (5) Kritériem pro zařazení pracoviště s otevřeným radionuklidovým zdrojem do kategorie, kromě pracovišť uvedených v odstavci 3 písm. e) a odstavci 4, je vybavení pracoviště ventilačními, izolačními a stínicími zařízeními a provedení kanalizace. Požadavky na standardní vybavení pracoviště pro účely jeho zařazení do kategorie stanoví příloha č. 9 k této vyhlášce.

§ 20

Kategorizace radiačních pracovníků

[K § 61 odst. 6 písm. d) atomového zákona]

- (1) Při zařazování radiačního pracovníka do kategorie A nebo B musí být zohledněno
- a) očekávané ozáření radiačního pracovníka za běžného provozu a
 - b) potenciální ozáření radiačního pracovníka.
- (2) Radiačním pracovníkem kategorie A je radiační pracovník, který by mohl obdržet
- a) efektivní dávku vyšší než 6 mSv ročně,
 - b) ekvivalentní dávku vyšší než 15 mSv na oční čočku, nebo
 - c) ekvivalentní dávku vyšší než 3/10 limitu ozáření pro kůži a končetiny.
- (3) Radiačním pracovníkem kategorie B je radiační pracovník jiný než uvedený v odstavci 2, je-li atomovým zákonem požadována jeho kategorizace.

Díl 4

Veličiny a skutečnosti důležité z hlediska radiační ochrany

§ 21

Výčet veličin a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany

[K § 25 odst. 2 písm. a) atomového zákona]

- (1) Veličinami důležitými z hlediska radiační ochrany jsou veličiny
 - a) používané pro stanovení osobní dávky fyzické osoby,
 - b) charakterizující pole ionizujícího záření a výskyt radionuklidů na pracovišti,
 - c) charakterizující výpusti radionuklidů do okolí pracoviště,
 - d) charakterizující pole ionizujícího záření a výskyt radionuklidů v okolí pracoviště,
 - e) používané při hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,
 - f) charakterizující zdroj ionizujícího záření a
 - g) používané pro hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření.
- (2) Skutečnostmi důležitými z hlediska radiační ochrany jsou
 - a) vlastnosti zdroje ionizujícího záření,
 - b) ochranné vlastnosti osobních ochranných prostředků a dalších ochranných pomůcek a zařízení pro práci se zdrojem ionizujícího záření,
 - c) vlastnosti obalových souborů pro přepravu, skladování nebo ukládání radioaktivní nebo štěpné látky,
 - d) vlastnosti příslušenství, včetně softwaru a nástrojů umělé inteligence, které mají vliv na radiační ochranu,
 - e) skutečnosti dokládající schválení typu v případě zdroje ionizujícího záření podléhajícího schvalování typu,
 - f) skutečnosti uvedené v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - g) skutečnosti uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje,
 - h) informace o použitých metodách monitorování osob, pracoviště, okolí pracoviště a výpusť, a výsledky tohoto monitorování,
 - i) skutečnosti dokládající informování radiačního pracovníka o riziku jeho práce,
 - j) skutečnosti dokládající poučení fyzických osob vstupujících do kontrolovaného pásma,
 - k) skutečnosti dokládající ověřování znalostí radiačního pracovníka o bezpečném nakládání se zdrojem ionizujícího záření a způsobilosti k němu pravidelnými zkouškami,
 - l) závěry pracovnělékařských prohlídek k ověření zdravotní způsobilosti radiačního pracovníka kategorie A,
 - m) skutečnosti dokládající nedodržení požadavků radiační ochrany zjištěné v rámci soustavného dohledu,
 - n) údaje o radiačním pracovníkovi, pracovišti a výsledcích jeho osobního monitorování,
 - o) údaje vedené v osobním radiačním průkazu,

- p) údaje o vstupech a době pobytu fyzických osob v kontrolovaném pásmu,
- q) výsledky inventarizace uzavřených radionuklidových zdrojů a
- r) skutečnosti uvedené v protokolech o měření vydaných držitelem povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) bodů 2 a 5 až 7 atomového zákona.

§ 22

Rozsah sledování, měření, hodnocení, ověřování a zaznamenávání veličin a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany

[K § 25 odst. 2 písm. b) atomového zákona]

- (1) Vlastnosti zdroje ionizujícího záření musí být sledovány, měřeny, hodnoceny, ověřovány a zaznamenávány
 - a) při výrobě, dovozu nebo distribuci v rozsahu potřebném k
 - 1. posouzení shody zdroje ionizujícího záření se schváleným typem,
 - 2. posouzení shody zdroje ionizujícího záření s požadavky příslušných technických předpisů,
 - 3. vydání osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje, nebo
 - 4. vydání průvodního listu otevřeného radionuklidového zdroje,
 - b) při převzetí zdroje ionizujícího záření a před zahájením jeho používání formou přejímací zkoušky a
 - c) v průběhu používání zdroje ionizujícího záření formou
 - 1. zkoušky dlouhodobé stability a
 - 2. zkoušky provozní stálosti.
- (2) Skutečnosti dokládající schválení typu, skutečnosti uvedené v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje a skutečnosti uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje musí být zaznamenávány v rozsahu potřebném pro evidenci zdrojů ionizujícího záření.
- (3) Skutečnosti dokládající informování radiačního pracovníka o riziku jeho práce a skutečnosti dokládající poučení fyzických osob vstupujících do kontrolovaného pásma musí být sledovány a zaznamenávány v rozsahu podle § 50 a údaje o vstupech a době pobytu fyzických osob v kontrolovaném pásmu musí být sledovány a zaznamenávány v rozsahu podle § 33 odst. 3.
- (4) Skutečnosti dokládající ověřování znalostí radiačního pracovníka o bezpečném nakládání se zdrojem ionizujícího záření a způsobilosti k němu pravidelnými zkouškami musí být sledovány a zaznamenávány v rozsahu podle § 50.
- (5) Údaje vedené v osobním radiačním průkazu musí být sledovány, hodnoceny a zaznamenávány v rozsahu podle § 36.
- (6) Výsledky inventarizace uzavřených radionuklidových zdrojů musí být zaznamenávány v rozsahu podle § 41.

Skutečnosti uvedené v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje

§ 23

[K § 25 odst. 2 písm. b) atomového zákona]

Skutečnosti uvedené v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje musí být zaznamenávány v následujícím rozsahu:

- a) identifikační číslo osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,
- b) výrobní nebo identifikační číslo uzavřeného radionuklidového zdroje,
- c) výrobce a země původu uzavřeného radionuklidového zdroje,
- d) označení schváleného typu, s jehož vlastnostmi jsou vlastnosti uzavřeného radionuklidového zdroje ve shodě,
- e) údaje o druhu radionuklidu,
- f) údaje o aktivitě uzavřeného radionuklidového zdroje s uvedením dne, ke kterému se aktivita vztahuje, a údaj o nejvyšším obsahu základního radionuklidu,
- g) v případě významného zdroje ionizujícího záření kermová vydatnost ve vzduchu s uvedením dne, ke kterému se kermová vydatnost vztahuje,
- h) údaje o chemické a fyzikální formě radionuklidu a jeho nosiče,
- i) údaje o rozměrech uzavřeného radionuklidového zdroje,
- j) údaje o zapouzdření nebo ochranném překryvu,
- k) stupeň odolnosti uzavřeného radionuklidového zdroje vzhledem ke schválenému typu,
- l) výsledky provedených zkoušek radioaktivní kontaminace a těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje,
- m) doporučená doba používání uzavřeného radionuklidového zdroje,
- n) datum vystavení osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje a
- o) identifikační údaje osoby, která osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje vystavila, a podpis pověřeného zástupce této osoby.

§ 24

[K § 25 odst. 2 písm. b) atomového zákona]

V případě uzavřeného radionuklidového zdroje, který z technických důvodů nelze označit značkou a výrobním číslem a není vysokoaktivním zdrojem, musí být pro všechny uzavřené radionuklidové zdroje téhož typu a téže velikosti, které obsahují stejné množství stejných radionuklidů a s nimiž nakládá tatáž osoba, skutečnosti uvedené v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje zaznamenávány v následujícím rozsahu:

- a) identifikační číslo osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,
- b) počet uzavřených radionuklidových zdrojů téhož držitele povolení,

- c) označení schváleného typu, s jehož vlastnostmi jsou vlastnosti uzavřeného radionuklidového zdroje ve shodě,
- d) údaj o druhu radionuklidu,
- e) údaj o aktivitě uzavřených radionuklidových zdrojů s uvedením dne, ke kterému se aktivita vztahuje,
- f) údaj o nejvyšším obsahu základního radionuklidu v uzavřených radionuklidových zdrojích,
- g) údaje o chemické a fyzikální formě radionuklidu a jeho nosiče,
- h) údaje o rozměrech uzavřených radionuklidových zdrojů,
- i) údaje o zapouzdření nebo ochranném překryvu,
- j) stupeň odolnosti uzavřených radionuklidových zdrojů vzhledem ke schválenému typu,
- k) výsledky provedených zkoušek radioaktivní kontaminace a těsnosti uzavřených radionuklidových zdrojů,
- l) doporučená doba používání uzavřených radionuklidových zdrojů a další údaje pro plánované ověřování jejich těsnosti a
- m) datum vystavení osvědčení uzavřených radionuklidových zdrojů a identifikační údaje osoby, která osvědčení uzavřených radionuklidových zdrojů vystavila, a podpis pověřeného zástupce této osoby.

§ 25

Skutečnosti uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje [K § 25 odst. 2 písm. b) atomového zákona]

- (1) Skutečnosti uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje musí být zaznamenávány v následujícím rozsahu:
 - a) identifikační číslo průvodního listu otevřeného radionuklidového zdroje,
 - b) specifikace nebo identifikační číslo otevřeného radionuklidového zdroje,
 - c) v případě otevřeného radionuklidového zdroje podléhajícího schvalování typu označení schváleného typu, s jehož vlastnostmi jsou vlastnosti otevřeného radionuklidového zdroje ve shodě,
 - d) údaj o druhu radionuklidu,
 - e) údaje o chemické a fyzikální formě radionuklidu a jeho nosiče,
 - f) údaje o aktivitě a hmotnostní aktivitě otevřeného radionuklidového zdroje s uvedením času, k němuž se údaj vztahuje,
 - g) údaje o chemické a radiochemické čistotě, je-li to možné,
 - h) údaje o druhu obalu otevřeného radionuklidového zdroje,
 - i) datum vystavení průvodního listu otevřeného radionuklidového zdroje,
 - j) změny skutečností uvedených v písmenech d) až i) a
 - k) identifikační údaje osoby, která průvodní list otevřeného radionuklidového zdroje vystavila, a podpis pověřeného zástupce této osoby.

- (2) Pro stejné otevřené radionuklidové zdroje předávané společně musí být skutečnosti uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje zaznamenávány v rozsahu podle odstavce 1 a pro jednotlivý radionuklid nebo pro jednotlivou směs radionuklidů musí být uveden celkový počet předávaných otevřených radionuklidových zdrojů.
- (3) Jsou-li z jaderného zařízení nebo z pracoviště, při jehož provozu vznikají radionuklidy nebo dochází k jejich koncentraci, předávány jiné osobě předměty nebo látky kontaminované těmito radionuklidy, musí být skutečnosti uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje zaznamenány v následujícím rozsahu:
- údaje podle odstavce 1 písm. a), b), d), h), i) a k),
 - údaje o aktivitě a o nejvyšším příkonu prostorového dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 0,1 m od povrchu a
 - údaje o nejvyšší plošné aktivitě na 100 cm² povrchu v případě povrchového znečištění radionuklidy.

Díl 5

Zkoušky zdroje ionizujícího záření

§ 26

Přejímací zkouška

[K § 68 odst. 2 písm. a) a k) a §
69 odst. 2 písm. c) a g) atomového zákona]

- (1) Přejímací zkouška musí být provedena po instalaci zdroje ionizujícího záření před zahájením jeho používání
- u nově vyrobeného zdroje ionizujícího záření,
 - po významné změně většiny vlastností zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství,
 - po přestěhování stacionárního zdroje ionizujícího záření,
 - po přestěhování pojízdného zdroje ionizujícího záření na jinou adresu,
 - po změně držitele povolení k jeho používání a zároveň adresy pracoviště v případě přenosného generátoru záření používaného pro lékařské ozáření nebo ve veterinární medicíně nebo
 - po jiné změně, která může významně ovlivnit funkčnost zdroje ionizujícího záření.
- (2) Přejímací zkouška musí být provedena ve chvíli, kdy jsou zdroj ionizujícího záření a pracoviště s ním způsobilé k jejímu provedení.
- (3) Přejímací zkouška musí zahrnovat testy uvedené v příloze č. 12 k této vyhlášce.
- (4) Omezený provoz v případě nevyhovujících výsledků přejímací zkoušky lze stanovit pouze v případě zdroje ionizujícího záření používaného držitelem povolení pro lékařské ozáření, pokud se nevyhovující výsledky týkají specifického omezeného režimu používání zdroje ionizujícího záření s tím, že existuje jiný omezený režim jeho provozu, který je pro konkrétní účel jeho použití plnohodnotný a bez závad. V takovém případě

- a) osoba řídící přejímací zkoušku může ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem pracoviště, na němž se zdroj používá, prohlásit přejímací zkoušku za úspěšnou pro tento specifický omezený režim a zároveň stanovit omezení provozu, které odpovídá zjištěným skutečnostem,
 - b) omezení provozu s jeho důvody osoba řídící přejímací zkoušku spolu s klinickým radiologickým fyzikem písemně zaznamená a tento záznam neprodleně předá držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření bude používat, a
 - c) omezení provozu s jeho důvody uvede osoba řídící přejímací zkoušku v protokolu z přejímací zkoušky.
- (5) Omezení provozu lze změnit nebo zrušit po odstranění příčiny nevyhovujících výsledků a na základě výsledků následné úspěšné částečné přejímací zkoušky.
- (6) Osoba, která provádí přejímací zkoušku, musí přizpůsobit její rozsah konkrétnímu účelu použití a specifickým vlastnostem zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu.
- (7) Držitel povolení, který provedl přejímací zkoušku, je povinen předat protokol z přejímací zkoušky držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, nejpozději do 1 měsíce ode dne provedení zkoušky.

Zkouška dlouhodobé stability

§ 27

[K § 68 odst. 2 písm. a) atomového zákona]

- (1) Zkouška dlouhodobé stability musí být prováděna
- a) pravidelně s četností nejméně jednou za dobu
 - 1. 12 měsíců v případě zdroje ionizujícího záření určeného pro lékařské ozáření v radioterapii,
 - 2. 12 měsíců v případě významného zdroje ionizujícího záření určeného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 3. 12 měsíců v případě mobilního defektoskopického zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem,
 - 4. stanovenou v příloze č. 11 k této vyhlášce v případě uzavřeného radionuklidového zdroje, který není součástí zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem nebo je možné jej za účelem provedení samostatné zkoušky dlouhodobé stability z tohoto zařízení vyjmout,
 - 5. 24 měsíců v případě významného zdroje ionizujícího záření neuvedeného v bodech 1 až 4 a
 - 6. 36 měsíců v případě jednoduchého zdroje ionizujícího záření neuvedeného v bodech 1 až 4,
 - b) při každém důvodném podezření na nesprávnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu,
 - c) při podezření na netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,

- d) pokud výsledky zkoušek provozní stálosti naznačují nebo poukazují na nesprávnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu,
 - e) po údržbě, opravě nebo jiném servisním zásahu, který je důležitý z hlediska radiační ochrany a mohl by významně ovlivnit vlastnost ověřovanou při zkoušce dlouhodobé stability nebo parametr při ní ověřovaný, zejména po výměně rentgenky nebo receptoru obrazu, po servisním zásahu do systému kolimace svazku nebo do systémů určujících geometrii ozáření nebo po opravě expoziční automatiky nebo generátoru,
 - f) po výměně příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu,
 - g) po odstranění závady zjištěné při zkoušce dlouhodobé stability, s výjimkou méně závažné závady bez dopadu na radiační ochranu, u níž bylo v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability, při níž byla závada poprvé identifikována, uvedeno, že její odstranění může být potvrzeno zkouškou provozní stálosti,
 - h) v případě odstranění důvodu k omezenému provozu podle § 30 odst. 3 a
 - i) při významné změně způsobu používání zdroje ionizujícího záření, která má vliv na parametry testované zkouškou dlouhodobé stability.
- (2) Zkouška dlouhodobé stability prováděná podle odstavce 1 písm. a) musí být provedena nejpozději v kalendářním měsíci, v jehož průběhu uplyne lhůta pro její provedení.

§ 28

[K § 68 odst. 2 písm. a) a § 69 odst. 2 písm. c) atomového zákona]

- (1) Obsah zkoušky dlouhodobé stability stanoví příloha č. 12 k této vyhlášce.
- (2) Osoba, která provádí zkoušku dlouhodobé stability, musí přizpůsobit její rozsah konkrétnímu účelu použití a specifickým vlastnostem zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu.

§ 29

[K § 68 odst. 2 písm. a) atomového zákona]

- (1) Zkouška dlouhodobé stability prováděná podle § 27 odst. 1 písm. b) až g) může být prováděna v omezeném rozsahu tak, aby v případě podle
 - a) § 27 odst. 1 písm. b) bylo potvrzeno nebo vyvráceno podezření na nesprávnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu,
 - b) § 27 odst. 1 písm. c) bylo potvrzeno nebo vyvráceno podezření na netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - c) § 27 odst. 1 písm. d) byly ověřeny vlastnosti zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu, které mohou souviset s výsledkem zkoušky provozní stálosti,
 - d) § 27 odst. 1 písm. e) byly ověřeny vlastnosti a parametry ověřované při zkoušce dlouhodobé stability, které mohla ovlivnit údržba, oprava nebo servisní zásah,
 - e) § 27 odst. 1 písm. f) byly ověřeny vlastnosti a parametry ověřované při zkoušce dlouhodobé stability, které mohla ovlivnit výměna příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu,

- f) § 27 odst. 1 písm. g) bylo ověřeno, zda
 - 1. závada zjištěná při předchozí zkoušce dlouhodobé stability byla odstraněna a
 - 2. odstraněním této závady nevznikla jiná závada,
 - g) § 27 odst. 1 písm. h) bylo ověřeno, že byl odstraněn důvod k omezenému provozu podle § 30, a
 - h) § 27 odst. 1 písm. i) bylo ověřeno, že zařízení splňuje požadavky zkoušky dlouhodobé stability i v rozsahu nově zaváděného způsobu použití.
- (2) Zkouškou dlouhodobé stability prováděnou v omezeném rozsahu podle odstavce 1 (dále jen „částečná zkouška dlouhodobé stability“) nelze nahradit zkoušku dlouhodobé stability podle § 27 odst. 1 písm. a).

§ 30

Hodnocení zkoušky dlouhodobé stability a odstraňování závad [K § 68 odst. 2 písm. g) a § 69 odst. 2 písm. g) atomového zákona]

- (1) Pravidla kategorizace velmi závažných a méně závažných závad zjištěných při zkoušce dlouhodobé stability stanoví příloha č. 12 k této vyhlášce.
- (2) Protokol ze zkoušky dlouhodobé stability musí držitel povolení, který ji provedl, předat držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, nejpozději do 1 měsíce ode dne provedení zkoušky.
- (3) Stanovit omezený provoz v případě nevyhovujících výsledků při zkoušce dlouhodobé stability lze pouze v případě zdroje ionizujícího záření používaného držiteli povolení pro lékařské ozáření, pokud se nevyhovující výsledky týkají jen specifického omezeného režimu používání zdroje ionizujícího záření s tím, že existuje jiný omezený režim jeho provozu, který je pro konkrétní účel jeho použití plnohodnotný a bez závad. V takovém případě může osoba řídící zkoušku dlouhodobé stability ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem pracoviště, na němž se zdroj používá, prohlásit zkoušku dlouhodobé stability za úspěšnou pro tento specifický omezený režim a zároveň stanovit omezení provozu, které odpovídá zjištěným skutečnostem.
- (4) Omezení provozu a jeho důvody musí osoba řídící zkoušku dlouhodobé stability spolu s klinickým radiologickým fyzikem písemně zaznamenat a tento záznam neprodleně předat držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroje ionizujícího záření používá. Omezení provozu a jeho důvody musí být uvedeny i v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability.
- (5) V případě, že částečná zkouška dlouhodobé stability podle § 29 odst. 1 písm. g) prokáže, že důvod k omezenému provozu byl odstraněn, je omezení provozu zrušeno.
- (6) Pokud je během zkoušky dlouhodobé stability zjištěna velmi závažná závada, držitel povolení, který zkoušku provádí, musí neprodleně sdělit písemně tuto skutečnost držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, a jeho klinickému radiologickému fyzikovi, pokud je vyžadována jeho dostupnost podle jiného právního předpisu, a uvést ji v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability.
- (7) Lhůtu pro odstranění méně závažné závady a provozní omezení vyplývající z této závady musí držitel povolení provádějící zkoušku dlouhodobé stability

- a) neprodleně po zjištění této závady sdělit držiteli povolení nebo registrantovi, který zdroj ionizujícího záření používá, a jeho klinickému radiologickému fyzikovi, pokud je vyžadována jeho dostupnost podle jiného právního předpisu, a
 - b) uvést je v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability.
- (8) Při stanovování lhůty pro odstranění méně závažné závady podle odstavce 7, která nesmí být delší než 3 měsíce a běží ode dne provedení zkoušky dlouhodobé stability, při níž byla tato závada poprvé zjištěna, musí být zohledněn charakter zjištěné méně závažné závady a způsob běžného používání zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu.

§ 30a

Rozsah a způsob vykonávání činností osob řídících a vykonávajících hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření [K § 69 odst. 2 písm. f) atomového zákona]

- (1) Osoba řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření
- a) zajišťuje metodické vedení osob provádějících hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření, případně osob, které při tom asistují, a jejich odborné vstupní i průběžné vzdělávání v této oblasti,
 - b) zajišťuje udržování správné praxe při hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření, zejména s ohledem na aktuální vědecký stav poznání a technologický vývoj,
 - c) vytváří a aktualizuje metodiky, vzorové protokoly a koncepci zajištění měření veličin a udržuje je v souladu s požadavky správné praxe, skutečným stavem prováděné činnosti a požadavky atomového zákona,
 - d) odpovídá za metrologické zajištění prováděné činnosti a za dostupnost a vhodnost pomůcek pro měření,
 - e) v případě výskytu, nebo podezření na výskyt závad u zdroje ionizujícího záření nepoužívaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření je zařazuje do kategorie a určuje lhůty k jejich odstranění, případně stanoví provozní omezení vyplývající z méně závažné závady,
 - f) v případě výskytu, nebo podezření na výskyt velmi závažných závad nebo atypických méně závažných závad u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření zařazuje do kategorie, určuje lhůty k jejich odstranění a případně stanovuje provozní omezení vyplývající z méně závažné závady,
 - g) určuje postup u zkoušky v případě atypického zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství nebo atypických zjištění během zkoušky,
 - h) v případě přijímací zkoušky, nebo v případě zkoušky dlouhodobé stability, při které byla odhalena nevhodnost současného rozsahu nebo četnosti zkoušek provozní stálosti, vypracovává návrh jejich změn nebo nový návrh,
 - i) posuzuje, zda je pracoviště a zdroj ionizujícího záření technicky způsobilé k zahájení zkoušky,
 - j) v případě potřeby se osobně účastní zkoušky a provádí hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření, včetně vyhodnocování výsledků,
 - k) v případě hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření nepoužívaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření vyhodnocuje výsledky testů,

- l) ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem pracoviště, které používá zdroj ionizujícího záření, stanovuje omezení provozu podle § 26 odst. 4 a § 30 odst. 3.
- (2) Osoba vykonávající hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření
- a) vykonává hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření za standardních okolností a zaznamenává naměřené hodnoty,
 - b) v případě hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření vyhodnocuje výsledky testů,
 - c) v případě přijímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability, při které byla odhalena nevhodnost současného rozsahu nebo četnosti zkoušek provozní stálosti, předá osobě řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření podklady pro vypracování návrhu jeho změny nebo nového návrhu,
 - d) v případě výskytu, nebo podezření na výskyt běžných méně závažných závad u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice, v intervenční radiologii nebo pro nelékařské ozáření je zařazuje do kategorie, určuje lhůty k jejich odstranění, případně stanovuje provozní omezení vyplývající z méně závažné závady; v ostatních případech si vyžádá vedení osobou řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,
 - e) v případě atypického zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství anebo atypických zjištění během zkoušky si vyžádá metodické vedení osobou řídící hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření na místě měření.

Zkouška provozní stálosti

§ 31

[K § 68 odst. 2 písm. b) a c)
a § 69 odst. 2 písm. c) atomového zákona]

- (1) Registrant musí provádět zkoušky provozní stálosti v rozsahu a četnosti, které stanoví příloha č. 13 k této vyhlášce.
- (2) Rozsah a četnost zkoušek provozní stálosti musí stanovit držitel povolení tak, aby zahrnovaly
 - a) vizuální kontrolu celistvosti a neporušenosti zdroje ionizujícího záření,
 - b) ověření charakteristických provozních parametrů a vlastností zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu, a to
 - 1. pravidelně s četností odpovídající vlivu ověřované skutečnosti na běžný provoz,
 - 2. při každém důvodném podezření na nesprávnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu, zejména po změně zobrazení při běžném snímkování, po změně dávkových indikací nebo při podezření na změnu geometrie nebo kolimace svazku záření,
 - 3. po údržbě, opravě nebo jiném servisním zásahu, který je důležitý z hlediska radiační ochrany a mohl by významně ovlivnit vlastnost ověřovanou při zkoušce provozní stálosti, zejména po opravě nebo kalibraci diagnostického monitoru, po zásahu do softwaru digitalizace obrazu nebo po přeprogramování expozičních předvoleb, a

4. po výměně příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu,
 - c) v případě uzavřeného radionuklidového zdroje nebo zařízení s ním zkoušku těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje, a to
 1. pravidelně nejméně jednou za 12 měsíců,
 2. při používání v chemicky agresivním prostředí nebo tam, kde je zvýšené riziko mechanického poškození, nejméně jednou za 3 měsíce,
 3. po každém čištění a
 4. při podezření na netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje a
 - d) v případě zdroje ionizujícího záření používaného ve skiagrafií nebo mamografii analýzu opakovaných snímků jednou za 12 měsíců.
- (3) Rozsah a způsob provedení zkoušky těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje stanoví příloha č. 10 k této vyhlášce.
- (4) Při stanovování rozsahu a četnosti zkoušek provozní stálosti musí držitel povolení zohlednit
- a) stav zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu,
 - b) běžné způsoby použití a provozu zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu,
 - c) rozsah a četnost těchto zkoušek, které jsou uvedené v
 1. instrukcích od výrobce zdroje ionizujícího záření,
 2. rozhodnutí o schválení typu zdroje ionizujícího záření, nebo
 3. protokolu o přejímací zkoušce nebo o zkoušce dlouhodobé stability, a
 - d) pravidla správné praxe zajišťující radiační ochranu při používání zdroje ionizujícího záření.

§ 32

[K § 68 odst. 2 písm. c) až f) atomového zákona]

- (1) Zkoušky provozní stálosti zdroje ionizujícího záření používaného při lékařském ozáření musí provádět
- a) u zkoušky, pro kterou je stanovena četnost vyšší než měsíční,
 1. lékař, který běžně v klinické praxi popisuje na monitoru rentgenové snímky, pokud se jedná o zkoušku provozní stálosti spočívající v kontrole příslušného diagnostického monitoru v radiodiagnostice, nebo
 2. zdravotnický pracovník, který v klinické praxi zdroj ionizujícího záření používá, nebo pokud to provozní podmínky vyžadují, radiologický fyzik nebo radiologický technik, pokud se jedná o zkoušku provozní stálosti výpočetního tomografu, včetně výpočetního tomografu používaného v nukleární medicíně a radioterapii,
 - b) u zkoušky, pro kterou je stanovena četnost měsíční nebo vyšší,
 1. zdravotnický pracovník, který v klinické praxi zdroj ionizujícího záření používá, pokud se jedná o zkoušku provozní stálosti zdroje ionizujícího záření používaného v intervenční radiologii, zubní radiodiagnostice, skiaskopii nebo kostní denzitometrii, nebo

2. radiologický asistent, který v klinické praxi zdroj ionizujícího záření používá, pokud se jedná o zkoušku provozní stálosti zdroje ionizujícího záření používaného v mamografii nebo skiografii, která nespočívá v kontrole diagnostického monitoru v radiodiagnostice, a
 - c) radiologický asistent, který v klinické praxi zdroj ionizujícího záření používá, radiologický technik nebo radiologický fyzik, pokud se jedná o zkoušku provozní stálosti zdroje ionizujícího záření používaného v radioterapii.
- (2) Osobou řídící zkoušky provozní stálosti je
- a) klinický radiologický fyzik, pokud je vyžadována jeho dostupnost podle jiného právního předpisu, nebo
 - b) není-li podle jiného právního předpisu vyžadována dostupnost klinického radiologického fyzika,
 1. dohlízející osoba, nakládá-li se zdrojem ionizujícího záření držitel povolení, nebo
 2. osoba zajišťující radiační ochranu registranta, nakládá-li se zdrojem ionizujícího záření registrant.
- (3) Osoba řídící zkoušky provozní stálosti
- a) odpovídá za fungování systému zkoušek provozní stálosti, školení pracovníků, kteří zkoušky provozní stálosti provádí, a identifikaci pomůcek potřebných k jejich provádění,
 - b) odpovídá za systém předávání informací o výsledcích a nápravných opatřeních podle odstavců 4 a 5,
 - c) volí vhodný způsob jejich provádění a zaznamenávání a
 - d) stanovuje rozsah a četnost zkoušek provozní stálosti u držitele povolení.
- (4) Hodnocení výsledků zkoušky provozní stálosti musí být
- a) provedeno neprodleně po jejím provedení,
 - b) písemně zaznamenáno,
 - c) být k dispozici osobě řídící zkoušky provozní stálosti a
 - d) v případě nevyhovujících výsledků neprodleně předáno osobě řídící zkoušky provozní stálosti.
- (5) Jsou-li na základě výsledků zkoušky provozní stálosti provedena nápravná opatření, musí být o těchto nápravných opatřeních neprodleně informováni všichni pracovníci používající v běžném provozu zdroj ionizujícího záření.

Díl 6 Evidence

§ 33

Uchovávání osobních dávek držitelem povolení [K § 25 odst. 2 písm. b) a c) atomového zákona]

- (1) Držitel povolení musí uchovávat v evidenci osobních dávek radiačních pracovníků kategorie A následující údaje:
 - a) příjmení,
 - b) jméno, popřípadě jména,
 - c) rodné číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození,
 - d) velikost osobních dávek a další údaje vztahující se k osobní dávce, které byly obdrženy od držitele povolení k provádění osobní dozimetrie, a
 - e) údaje sloužící k charakterizaci ozáření stanovené v programu monitorování.
- (2) Údaje podle odstavce 1 musí být uchovávány po celou dobu trvání činnosti zahrnující ozáření ionizujícím zářením a dále do doby, kdy radiační pracovník dosáhne nebo by dosáhl 75 let věku, nejméně však po dobu 30 let po ukončení činnosti, během které byl radiační pracovník vystaven ionizujícímu záření.
- (3) Provozovatel kontrolovaného pásma musí zaznamenávat vstup fyzických osob, které nejsou radiačními pracovníky kategorie A, do kontrolovaného pásma, s výjimkou fyzických osob, které podstupují v kontrolovaném pásmu lékařské nebo nelékařské ozáření. V evidenci vstupu do kontrolovaného pásma musí být o vstupující fyzické osobě vedeny následující údaje:
 - a) příjmení,
 - b) jméno, popřípadě jména,
 - c) datum narození, nebo jiný jednoznačný identifikátor,
 - d) doba pobytu,
 - e) výsledky osobního monitorování, jsou-li k dispozici, a
 - f) konzervativní odhad efektivní dávky, nejsou-li k dispozici údaje podle písmene e).
- (4) Údaje podle odstavce 3 musí provozovatel kontrolovaného pásma uchovávat po dobu 10 let.
- (5) Údaje o osobních dávkách z výjimečného ozáření a z havarijního ozáření musí být zaznamenávány odděleně.
- (6) Držitel povolení musí oznamovat Úřadu následující údaje o ozáření radiačních pracovníků:
 - a) osobní údaje radiačního pracovníka kategorie A a údaje charakterizující jeho očekávané ozáření do 1 měsíce od zahájení práce, při které je radiační pracovník vystaven ionizujícímu záření, a při každé změně těchto údajů; výčet těchto údajů stanoví příloha č. 14 k této vyhlášce,
 - b) údaje o osobních dávkách radiačních pracovníků kategorie A do 2 měsíců po ukončení monitorovacího období a

- c) roční přehled osobních dávek všech radiačních pracovníků kategorie A do 31. března za rok předcházející.
- (7) Údaje podle odstavce 6 musí být oznámeny Úřadu elektronicky ve strojově čitelném formátu podle jeho požadavku, který umožňuje databázové zpracování, prostřednictvím držitele povolení k provádění osobní dozimetrie.
- (8) Držitel povolení musí oznamovat Úřadu neprodleně
- a) efektivní dávky ze zevního ozáření převyšující hodnotu 10 mSv nebo ekvivalentní dávky na oční čočku ze zevního ozáření převyšující 10 mSv nebo ekvivalentní dávku 150 mSv na končetiny nebo kůži, dosaženou za monitorovací období nebo jednorázově, s vyhodnocením příčin takové situace a přijatými závěry,
 - b) efektivní dávky ze zevního ozáření převyšující hodnotu 15 mSv nebo ekvivalentní dávku 300 mSv na končetiny nebo kůži, které byly dosaženy sečtením v jednotlivých monitorovacích obdobích, a to též v průběhu roku, s vyhodnocením příčin takové situace a přijatými závěry, a
 - c) úvazek efektivní dávky z vnitřního ozáření převyšující 6 mSv, jednorázově a součtově, s vyhodnocením příčin takové situace a přijatými závěry.
- (9) Oznámení podle odstavce 8 písm. a) nebo b) musí být provedeno též v případě, že dozimetr, na kterém bylo zjištěno překročení stanovených hodnot efektivní dávky, byl umístěn na ochranné zástěře. Zeslabení způsobené zástěrou musí být zohledněno v rámci vyhodnocení příčin této situace.

§ 34

Uchovávání osobních dávek držitelem povolení k provádění osobní dozimetrie

[K § 25 odst. 2 písm. b) a § 78 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

- (1) Držitel povolení k provádění osobní dozimetrie musí uchovávat údaje o osobních dávkách radiačních pracovníků kategorie A nejméně po celý kalendářní rok následující po roce, v němž údaj vznikl.
- (2) Držitel povolení k provádění osobní dozimetrie musí předávat výsledky hodnocení ozáření radiačních pracovníků kategorie A držiteli povolení, pro kterého osobní dozimetrii prováděl, a Úřadu neprodleně po
- a) vyhodnocení dozimetru z důvodu neplánovaného jednorázového ozáření,
 - b) zjištění
 1. efektivní dávky ze zevního ozáření převyšující 10 mSv,
 2. ekvivalentní dávky ze zevního ozáření převyšující 10 mSv pro oční čočku nebo 150 mSv pro končetiny nebo kůži, nebo
 3. úvazku efektivní dávky z vnitřního ozáření převyšujícího 6 mSv.
- (3) Držitel povolení k provádění osobní dozimetrie musí oznamovat Úřadu do 1 měsíce nabytí nebo skončení účinnosti smlouvy o provádění osobní dozimetrie uzavřené s držitelem povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření.
- (4) Držitel povolení k provádění osobní dozimetrie musí oznamovat Úřadu do 1 měsíce od skončení monitorovacího období jméno, popřípadě jména, a příjmení radiačního pracovníka kategorie A,

u něhož nebyla vyhodnocena osobní dávka z přiděleného osobního dozimetru, a identifikační údaje držitele povolení, který tohoto radiačního pracovníka tímto dozimetrem vybavil.

Osobní radiační průkaz

§ 35

(K § 79 odst. 9 atomového zákona)

- (1) Osoba povinná zajistit radiační ochranu externího pracovníka musí požádat Úřad o vydání osobního radiačního průkazu před zahájením provádění radiační činnosti tímto pracovníkem. K žádosti o vydání osobního radiačního průkazu musí žadatel připojit fotografii o velikosti 3,5 × 4,5 cm.
- (2) Osobní radiační průkaz se skládá z
 - a) části A sloužící k průběžné evidenci dávek a platné do zaplnění údajů, nejdéle však 10 let od vydání osobního radiačního průkazu, a
 - b) části B sloužící k evidenci dávek v kalendářním roce a platné po tento kalendářní rok.
- (3) Platnost osobního radiačního průkazu končí
 - a) smrtí externího pracovníka, nebo
 - b) zánikem povolení, je-li externí pracovník současně držitelem povolení.
- (4) Obsahové náležitosti osobního radiačního průkazu stanoví příloha č. 15 k této vyhlášce.

§ 36

(K § 79 odst. 9 atomového zákona)

- (1) Osoba povinná zajistit radiační ochranu externího pracovníka musí
 - a) požádat Úřad o novou část B osobního radiačního průkazu nejpozději do 30. listopadu předcházejícího kalendářního roku,
 - b) zaslat Úřadu nejpozději do 28. února následujícího kalendářního roku část B osobního radiačního průkazu, ve které jsou zaznamenány všechny dávky externího pracovníka z předcházejícího kalendářního roku a celková roční osobní dávka vyhodnocená a potvrzená držitelem povolení, který o vydání radiačního průkazu požádal,
 - c) neprodleně oznámit Úřadu ztrátu osobního radiačního průkazu,
 - d) neprodleně požádat Úřad o vystavení nového osobního radiačního průkazu v případě pozbytí osobního radiačního průkazu a doplnit do něj všechny údaje z pozbytého osobního radiačního průkazu,
 - e) zaslat část A osobního radiačního průkazu Úřadu po jejím zaplnění,
 - f) požádat Úřad o vydání nového osobního radiačního průkazu nejpozději 30 dnů před předpokládaným uplynutím termínu platnosti osobního radiačního průkazu,
 - g) zaslat Úřadu osobní radiační průkaz nejpozději 30 dnů po ukončení pracovního poměru externího pracovníka nebo ukončení své činnosti, pokud je sám tímto externím pracovníkem,

- h) oznámit Úřadu změny v údajích uvedených v bodu 1, 7 nebo 8 části A osobního radiačního průkazu a předkládat osobní radiační průkaz Úřadu k zaznamenání těchto změn,
 - i) zaznamenávat v části A osobního radiačního průkazu dávky obdržené za předchozí čtyřleté období tak, aby bylo možné vždy sledovat pětiletou celkovou osobní dávku externího pracovníka,
 - j) zaznamenávat v části B osobního radiačního průkazu, který byl vydán v průběhu kalendářního roku, všechny osobní dávky obdržené externím pracovníkem do doby vydání osobního radiačního průkazu tak, aby bylo možno vyhodnotit celkovou roční osobní dávku externího pracovníka,
 - k) zaznamenávat v části B osobního radiačního průkazu měsíční souhrny osobních dávek externího pracovníka zahrnující výsledky monitorování u všech provozovatelů kontrolovaných pásem, u kterých externí pracovník v kalendářním měsíci vykonával činnost,
 - l) zaznamenávat v části A osobního radiačního průkazu celkové osobní roční dávky externího pracovníka,
 - m) zaznamenávat v osobním radiačním průkazu výsledky lékařské prohlídky externího pracovníka provedené podle § 80 odst. 4 atomového zákona a
 - n) zaznamenávat informování a přípravu externího pracovníka podle § 50.
- (2) Provozovatel kontrolovaného pásma, ve kterém externí pracovník vykonává činnost, musí zajistit v souladu s programem monitorování pro jeho kontrolované pásmo vyhodnocení osobní dávky obdržené externím pracovníkem při vykonávání činnosti v jeho kontrolovaném pásmu. Vyhodnocenou dávku musí zaznamenávat průběžně, nejdéle však v jednoměsíčních intervalech, do části B osobního radiačního průkazu externího pracovníka.
- (3) Pokud provozovatel kontrolovaného pásma podle odstavce 2 nemá všechny výsledky měření před ukončením činnosti externího pracovníka v jeho kontrolovaném pásmu, musí písemně zaslat tyto výsledky neprodleně po vyhodnocení dávky osobě povinné zajistit radiační ochranu externího pracovníka.

§ 37

Evidence jiných veličin a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany

[K § 25 odst. 2 písm. b) a c) atomového zákona]

- (1) Držitel povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření podle § 9 odst. 2 písm. f) bodu 8 atomového zákona a k provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodů 2 a 5 atomového zákona musí předávat Úřadu do 1 měsíce od provedení měření, hodnocení nebo stanovení protokol s výsledky
- a) měření a hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,
 - b) měření za účelem stanovení osobních dávek pracovníka, nebo
 - c) měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření.
- (2) Doklady o závěrech preventivních lékařských prohlídek k ověření zdravotní způsobilosti radiačního pracovníka kategorie A musí být uchovávány do doby, kdy radiační pracovník dosáhne nebo by dosáhl 75 let věku, nejméně však po dobu 30 let po ukončení činnosti, během které byl radiační pracovník vystaven ionizujícímu záření.

- (3) Výsledky monitorování pracoviště IV. kategorie, které je pracovištěm s jaderným zařízením, musí být uchovávány po dobu
- provozu tohoto pracoviště,
 - vyřazování z provozu tohoto pracoviště a
 - 10 let po vyřazení z provozu tohoto pracoviště.
- (4) Nestanoví-li tato vyhláška nebo vyhláška o monitorování radiační situace jinak, veličiny a skutečnosti důležité z hlediska radiační ochrany musí být uchovávány po dobu 10 let.

Evidence zdrojů ionizujícího záření držitelem povolení a registrantem

§ 38

[K § 25 odst. 2 písm. d) atomového zákona]

- (1) Držitel povolení nebo registrant musí vést o každém zdroji ionizujícího záření, se kterým nakládá, následující doklady a údaje:
- popis zdroje ionizujícího záření umožňující jeho jednoznačnou identifikaci, zahrnující zejména název, označení typu, jméno výrobce a výrobní nebo identifikační číslo,
 - účel nakládání se zdrojem ionizujícího záření,
 - povolení a jiná rozhodnutí týkající se nakládání se zdrojem ionizujícího záření,
 - provozní záznamy charakterizující způsob a rozsah nakládání se zdrojem ionizujícího záření, v případě otevřeného radionuklidového zdroje také účel a bilanci jeho spotřeby, a
 - záznamy týkající se nakládání se zdrojem ionizujícího záření pořizené v rámci soustavného dohledu nad radiační ochranou a záznamy z kontrolní činnosti.
- (2) Držitel povolení nebo registrant musí vést o každém zdroji ionizujícího záření, který má ve své držbě, dále následující doklady a údaje:
- datum fyzického převzetí zdroje ionizujícího záření,
 - doklad nabytí držby zdroje ionizujícího záření,
 - v případě zdroje ionizujícího záření podléhajícího schválení typu, s výjimkou radionuklidového zdroje, prohlášení o shodě vystavené výrobcem, dovozcem nebo distributorem,
 - v případě uzavřeného radionuklidového zdroje osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - v případě otevřeného radionuklidového zdroje průvodní list vystavený při předání tohoto zdroje předchozím držitelem,
 - protokol o přejímací zkoušce a protokoly o zkouškách dlouhodobé stability, jsou-li tyto zkoušky pro zdroj ionizujícího záření vyžadovány,
 - záznamy s výsledky měření prováděných v rámci zkoušek provozní stálosti a snímky vzniklé při jejich provádění,

- h) je-li zdroj ionizujícího záření předáván do držby jiné osobě, údaj o tom, komu a kdy byl předán, a v případě otevřeného radionuklidového zdroje také průvodní list vystavený při tomto předání,
 - i) je-li radionuklidový zdroj uvolňován z pracoviště, záznamy o jeho uvolnění z pracoviště,
 - j) je-li radionuklidový zdroj odstraňován jako radioaktivní odpad, údaj o tom, komu a kdy byl předán, a průvodní list radioaktivního odpadu vystavený při tomto předání a
 - k) v případě vysokoaktivního zdroje fotografii nebo jiné obdobné vyobrazení, stanoví-li tak tato vyhláška.
- (3) Protokol o přijímací zkoušce a záznam o omezení provozu podle § 26 odst. 4 musí držitel povolení nebo registrant, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat po dobu používání zdroje ionizujícího záření.
- (4) Protokol o zkoušce dlouhodobé stability musí držitel povolení nebo registrant, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat do provedení následující zkoušky dlouhodobé stability, nejméně však po dobu 3 let od provedení zkoušky dlouhodobé stability. V případě, že součástí zkoušky dlouhodobé stability bylo měření nebo odhad neúčinného záření v okolí zdroje ionizujícího záření, musí být protokol o této zkoušce dlouhodobé stability držitelem povolení nebo registrantem, který zdroj ionizujícího záření používá, uchováván po celou dobu provozu zdroje ionizujícího záření. Záznam o omezení provozu podle § 30 odst. 3 musí držitel povolení nebo registrant, který zdroj ionizujícího záření používá, uchovávat po celou dobu platnosti tohoto omezení.
- (5) Záznamy s výsledky měření prováděných v rámci zkoušky provozní stálosti a snímky vzniklé při jejich provádění musí být uchovávány do následující zkoušky dlouhodobé stability, nejméně však po dobu 1 roku od jejich pořízení.
- (6) Nestanoví-li tato vyhláška jinak, údaje podle odstavců 1 a 2 se uchovávají nejméně po dobu 2 let od ukončení nakládání se zdrojem ionizujícího záření.

§ 39

[K § 25 odst. 1 písm. h) a odst. 2 písm. d) atomového zákona]

- (1) Držitel povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření a registrant musí zasílat písemně Úřadu údaje o zdroji ionizujícího záření, který mají ve své držbě, kromě nevýznamného zdroje ionizujícího záření a drobného zdroje ionizujícího záření, jehož typ byl schválen Úřadem, a to o
- a) generátoru záření nejpozději do 1 měsíce po
 - 1. úspěšném provedení přijímací zkoušky,
 - 2. změně údajů,
 - 3. předání do držby jiné osobě a
 - 4. vyřazení z provozu,
 - b) uzavřeném radionuklidovém zdroji nejpozději do 1 měsíce po
 - 1. fyzickém převzetí uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 2. změně údajů,
 - 3. předání do držby jiné osobě a
 - 4. odstranění jako radioaktivního odpadu nebo jiném zneškodnění,

- c) zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem nejpozději do 1 měsíce po
1. úspěšném provedení přejímací zkoušky,
 2. změně údajů,
 3. předání zařízení do držby jiné osobě a
 4. vyřazení zařízení z provozu.
- (2) Rozsah údajů zasílaných Úřadu podle odstavce 1 stanoví příloha č. 16 k této vyhlášce.
- (3) Držitel povolení k výrobě, dovozu, distribuci nebo vývozu zdroje ionizujícího záření, držitel povolení k přidávání radioaktivní látky do spotřebního výrobku při jeho výrobě nebo přípravě nebo k dovozu a vývozu takového spotřebního výrobku a registrant musí zasílat písemně Úřadu přehled vyrobených, dovezených, distribuovaných nebo vyvezených zdrojů ionizujícího záření souhrnně za předchozí kalendářní čtvrtletí nejpozději do 1 měsíce po jeho uplynutí. Rozsah zasílaných údajů stanoví příloha č. 17 k této vyhlášce.

§ 40

Evidence zdrojů ionizujícího záření ohlašovatelem (K § 71 odst. 2 atomového zákona)

- (1) Ohlašovatel musí vést a uchovávat o zdroji ionizujícího záření následující údaje:
- a) popis zdroje ionizujícího záření umožňující jeho jednoznačnou identifikaci, zejména název, typové označení, jméno výrobce a výrobní nebo identifikační číslo,
 - b) účel použití zdroje ionizujícího záření a
 - c) údaje obsažené v návodu k použití zdroje ionizujícího záření.
- (2) Ohlašovatel musí uchovávat o zdroji ionizujícího záření dále následující údaje:
- a) datum fyzického převzetí zdroje ionizujícího záření,
 - b) údaje o způsobu nabytí zdroje ionizujícího záření,
 - c) údaje obsažené v prohlášení o shodě vystaveném výrobcem, dovozcem nebo distributorem zdroje ionizujícího záření,
 - d) v případě uzavřeného radionuklidového zdroje údaje uvedené v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - e) v případě otevřeného radionuklidového zdroje údaje uvedené v průvodním listu otevřeného radionuklidového zdroje a
 - f) údaje o umístění zdroje ionizujícího záření.
- (3) Ohlašovatel musí uchovávat údaje podle odstavců 1 a 2 nejméně po dobu 2 let od předání zdroje ionizujícího záření jiné osobě nebo jeho zneškodnění.

§ 41

Inventarizace zdrojů ionizujícího záření [K § 69 odst. 2 písm. b) atomového zákona]

- (1) Inventurní kontrola musí být prováděna u uzavřených radionuklidových zdrojů, které jsou jednoduchým zdrojem ionizujícího záření nebo významným zdrojem ionizujícího záření.

- (2) Inventurní kontrola musí být prováděna
 - a) každoročně k 31. březnu,
 - b) bez prodlení po rozhodnutí o úpadku držitele povolení a
 - c) nejméně jednou měsíčně v případě, že vysokoaktivní zdroj, který je součástí technologického celku, není používán po dobu delší než 30 dnů.
- (3) Inventurní kontrola musí být prováděna v následujícím rozsahu:
 - a) v případě podle odstavce 2 písm. a) nebo b)
 - 1. prověření dokladů vztahujících se k uzavřenému radionuklidovému zdroji a
 - 2. prověření fyzické přítomnosti uzavřeného radionuklidového zdroje v krytu a
 - b) v případě podle odstavce 2 písm. c) prověření fyzické přítomnosti uzavřeného radionuklidového zdroje v krytu.
- (4) Držitel povolení musí zaslat Úřadu do konce následujícího měsíce po provedené inventurní kontrole podle odstavce 2 písm. a) nebo b) hlášení obsahující
 - a) výrobní číslo uzavřeného radionuklidového zdroje, číslo osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje a údaj o druhu radionuklidu,
 - b) údaj o typu krytu, v němž je radionuklidový zdroj umístěn, a jeho výrobní číslo,
 - c) označení prostor nebo části technologie, v nichž se radionuklidový zdroj nachází, a
 - d) datum provedení inventurní kontroly.
- (5) Výsledek prověření fyzické přítomnosti uzavřeného radionuklidového zdroje podle odstavce 2 písm. c) musí držitel povolení zaznamenat.

§ 42

Identifikace a označování vysokoaktivního zdroje (K § 89 odst. 2 atomového zákona)

- (1) Držitel povolení k výrobě nebo dovozu vysokoaktivního zdroje musí
 - a) opatřit vysokoaktivní zdroj nezaměnitelným identifikátorem,
 - b) vyrýt, natisknout nebo jinak trvale vyznačit identifikátor na vysokoaktivní zdroj, je-li to proveditelné,
 - c) vyrýt, natisknout nebo jinak trvale vyznačit identifikátor na obal vysokoaktivního zdroje; není-li to proveditelné nebo v případě přepravních obalů pro vícenásobné použití, musí držitel povolení uvést na obal údaje o charakteru vysokoaktivního zdroje,
 - d) opatřit obal vysokoaktivního zdroje a, je-li to proveditelné, též vysokoaktivní zdroj znakem radiačního nebezpečí a
 - e) zajistit, aby součástí dokumentace každého vyráběného nebo dováženého typu vysokoaktivního zdroje byla fotografie nebo jiné obdobné vyobrazení vysokoaktivního zdroje a pro něj obvykle používaného obalu.
- (2) Osoba, která má v držbě vysokoaktivní zdroj, musí zajistit, aby
 - a) vysokoaktivní zdroj a jeho obal byly vždy provázeny písemnou informací umožňující identifikovat vysokoaktivní zdroj a jeho povahu,

- b) vysokoaktivní zdroj a jeho obal byly, je-li to proveditelné, označeny a opatřeny znakem radiačního nebezpečí, a nápisy a značky zůstávaly čitelné a
- c) dokumentace vysokoaktivního zdroje obsahovala fotografie, technické výkresy nebo jiná obdobná vyobrazení vysokoaktivního zdroje, obalu zdroje, přepravního obalu, zařízení, jehož je vysokoaktivní zdroj součástí, a jeho vybavení; fotografie nebo jiné obdobné vyobrazení vysokoaktivního zdroje nemusí být zajištěno, nelze-li jej opatřit bez demontáže zařízení.

HLAVA II

PLÁNOVANÉ EXPOZIČNÍ SITUACE

Díl 1

Soustavný dohled nad radiační ochranou

§ 43

Dohlížející osoba

[K § 72 odst. 5 písm. a) a b) atomového zákona]

- (1) Dohlížející osoba na pracovišti, kde je vymezeno kontrolované pásmo, musí být radiačním pracovníkem kategorie A. V jiných případech je dohlížející osoba radiačním pracovníkem kategorie A nebo B.
- (2) Dohlížející osoba musí vykonávat dohled nad radiační ochranou
 - a) sledováním a hodnocením plnění povinností držitele povolení při zajištění všech opatření pro
 - 1. bezpečné nakládání se zdrojem ionizujícího záření,
 - 2. provádění radiačních činností,
 - 3. bezpečný provoz pracoviště, kde se vykonává radiační činnost, a
 - 4. vyřazování z provozu pracoviště, kde se vykonává radiační činnost, a
 - b) zajištěním spolupráce s držitelem povolení při
 - 1. přípravě a zavádění nových činností, které souvisí se zajištěním radiační ochrany, a
 - 2. nákupu zdroje ionizujícího záření, ochranných pomůcek a prostředků nebo měřicích přístrojů.
- (3) Dohlížející osoba musí zajišťovat pro držitele povolení zejména
 - a) informování radiačního pracovníka a osoby připravující se v kontrolovaném nebo sledovaném pásmu na výkon povolání o skutečnostech důležitých z hlediska radiační ochrany,
 - b) vzdělávání radiačního pracovníka,
 - c) přípravu programu monitorování, provádění monitorování a hodnocení výsledků monitorování podle programu monitorování,

- d) evidenci osobních dávek, včetně součtu osobních dávek ze všech pracovních činností, radiačního pracovníka,
 - e) stanovení efektivní dávky osoby, která vstoupila do kontrolovaného pásma,
 - f) provádění optimalizace radiační ochrany a stanovení dávkových optimalizačních mezí,
 - g) vedení dokumentace pro povoloanou činnost, včetně programu systému řízení nebo programu zajištění radiační ochrany,
 - h) provádění hodnocení způsobu zajištění radiační ochrany,
 - i) evidenci zdrojů ionizujícího záření, zařízení a přístrojů majících vliv na radiační ochranu a vedení informací o jejich pohybu a stavu,
 - j) provádění ročních inventurních kontrol zdrojů ionizujícího záření,
 - k) organizování přejímacích zkoušek a zkoušek dlouhodobé stability a spolupráci s osobou, která je provádí,
 - l) řízení zkoušky provozní stálosti, nestanoví-li tato vyhláška jinak,
 - m) šetření radiační mimořádné události, ztráty, odcizení nebo poškození zdroje ionizujícího záření a vypracování návrhů na přijetí nápravných opatření a kontrolu provádění nápravných opatření,
 - n) řešení radiologické události,
 - o) sledování a řešení neshody, která není radiační mimořádnou událostí, v oblasti radiační ochrany,
 - p) dohled nad zajištěním poskytování pracovnělékařských služeb radiačnímu pracovníkovi,
 - q) operativní komunikaci s radiačním pracovníkem a jinou osobou, je-li potřebná konzultace s nimi s ohledem na aktuální radiační situaci, a to tak, aby byly informace sdělovány jednoznačně, srozumitelně a bez zbytečného odkladu, a
 - r) metodické vedení osob s přímým dohledem nad radiační ochranou a koordinaci jejich činností.
- (4) Počet pracovišť, na nichž dohlízející osoba vykonává soustavný dohled, se považuje pro účely účinného zajištění radiační ochrany za nadměrný, pokud je na uvedených pracovištích dohromady více než 75 generátorů a zařízení s uzavřenými radionuklidovými zdroji nebo se jedná o pracoviště u více než 25 držitelů povolení. Toto omezení se nepoužije pro zajišťování soustavného dohledu dohlízející osobou u držitelů povolení podle § 9 odst. 2 písm. f) bodu 6 a písm. i) atomového zákona.
- (5) Dohlízející osoba spolupracuje s klinickým radiologickým fyzikem, pokud jiný právní předpis vyžaduje jeho dostupnost.

§ 44

Osoba s přímým dohledem nad radiační ochranou [K § 72 odst. 5 písm. c) a d) atomového zákona]

- (1) Osoba s přímým dohledem nad radiační ochranou na pracovišti, kde je vymezeno kontrolované pásmo, musí být radiačním pracovníkem kategorie A. V jiných případech je osoba s přímým dohledem nad radiační ochranou radiačním pracovníkem kategorie A nebo B.

- (2) Osoba s přímým dohledem nad radiační ochranou musí trvale dohlížet na provádění radiační činnosti na pracovišti držitele povolení a zejména
- a) spolupracovat s dohlížející osobou,
 - b) plánovat a připravovat pracovní postupy a zpracovávat dokumenty pro prováděnou činnost,
 - c) informovat radiačního pracovníka a jinou fyzickou osobu o aktuální radiační situaci a opatřeních reagujících na vzniklou situaci,
 - d) prověřovat, zda radiační pracovník a jiná fyzická osoba vstupující do kontrolovaného pásma při vykonávání radiační činnosti plní požadavky ochrany zdraví a technické a administrativní požadavky k zajištění radiační ochrany,
 - e) podílet se na šetření radiační mimořádné události,
 - f) podílet se na řešení neshody v oblasti radiační ochrany, která není radiační mimořádnou událostí, a
 - g) komunikovat s radiačním pracovníkem a jinou osobou, je-li potřebná konzultace s nimi s ohledem na aktuální radiační situaci nebo usměrnění jejich činnosti, a to tak, aby byly informace sdělovány jednoznačně, srozumitelně a bez zbytečného odkladu.

§ 45

Specializovaný útvar radiační ochrany zajišťující soustavný dohled nad radiační ochranou na energetickém jaderném zařízení [K § 72 odst. 5 písm. e) atomového zákona]

- (1) Specializovaný útvar radiační ochrany zajišťující soustavný dohled nad radiační ochranou na energetickém jaderném zařízení musí zajišťovat na tomto zařízení činnosti podle § 43 odst. 2 a 3, kontrolovat plnění požadavků na zajištění radiační ochrany a dále zejména zajišťovat
- a) přímý dohled nad radiační ochranou pro všechny fyzické osoby vstupující do kontrolovaného pásma,
 - b) posuzování a provádění opatření za účelem zajištění radiační ochrany všech fyzických osob vstupujících do kontrolovaného pásma,
 - c) přípravu
 1. návrhů změn dokumentace pro povolovanou činnost vztahující se k radiační ochraně a
 2. vnitřních předpisů držitele povolení vztahujících se k radiační ochraně,
 - d) hodnocení vlivu výpustí na reprezentativní osobu a kontrolu plnění autorizovaných limitů,
 - e) šetření událostí vztahujících se k radiační ochraně, včetně vypracování návrhů na přijetí nápravných opatření a součinnost s jinými útvary držitele povolení při jejich provádění a
 - f) součinnost s jinými útvary držitele povolení při zvládnutí radiační mimořádné události.
- (2) Specializovaný útvar radiační ochrany zajišťující soustavný dohled nad radiační ochranou na energetickém jaderném zařízení při zajišťování soustavného dohledu nad radiační ochranou fyzických osob provádějících poskytování služeb v kontrolovaném pásmu provozovateli pracoviště IV. kategorie musí

- a) spolupracovat s dohlížející osobou držitele povolení k poskytování služeb v kontrolovaném pásmu provozovateli pracoviště IV. kategorie,
- b) informovat radiačního pracovníka a jinou fyzickou osobu o aktuální radiační situaci a opatřeních reagujících na vzniklou situaci,
- c) prověřovat, zda radiační pracovník a jiná fyzická osoba vstupující do kontrolovaného pásma při vykonávání radiační činnosti plní požadavky ochrany zdraví a technické a administrativní požadavky k zajištění radiační ochrany a
- d) komunikovat s radiačním pracovníkem a jinou osobou, je-li potřebná konzultace s nimi s ohledem na aktuální radiační situaci nebo usměrnění jejich činnosti, a to tak, aby byly informace sdělovány jednoznačně, srozumitelně a bez zbytečného odkladu.

Díl 2

Kontrolované a sledované pásmo

Kontrolované pásmo

§ 46

(K § 73 odst. 3 atomového zákona)

- (1) Kontrolované pásmo musí být vymezeno jako část pracoviště
 - a) ucelená a jednoznačně určená,
 - b) stavebně oddělená, je-li to prakticky proveditelné, a
 - c) se zajištěním proti vstupu nepovolané fyzické osoby.
- (2) Kontrolované pásmo musí být na vchodu nebo ohraničení označeno
 - a) znakem radiačního nebezpečí,
 - b) upozorněním „Kontrolované pásmo se zdroji ionizujícího záření, nepovolaným vstup zakázán“ a
 - c) údaji o charakteru zdroje ionizujícího záření a rizika s ním spojeného.
- (3) Kontrolované pásmo musí být vymezeno v rozsahu zahrnujícím všechna pracovní místa, kde nelze vyloučit, že
 - a) průměrný příkon prostorového dávkového ekvivalentu na pracovním místě může být za kalendářní rok vyšší než $2,5 \mu\text{Sv/h}$,
 - b) součet součinů objemových aktivit jednotlivých radionuklidů v ovzduší na pracovišti a konverzních faktorů h_{inh} pro příjem vdechnutím radiačním pracovníkem může být v průměru za rok větší než $2,5 \mu\text{Sv/m}^3$, nebo
 - c) povrchová kontaminace na pracovním místě může být vyšší než hodnoty plošné aktivity stanovené v příloze č. 18 k této vyhlášce.
- (4) Do kontrolovaného pásma může vstupovat jen fyzická osoba poučená o způsobu chování, kterým neohrožuje zdraví své a zdraví jiných fyzických osob. V případě fyzické osoby, která se má v kon-

trolovaném pásmu podrobit lékařskému ozáření nebo nelékařskému ozáření, se poučení podle věty první nepožaduje.

- (5) Osoba mladší 18 let může do kontrolovaného pásma vstupovat, pokud se v kontrolovaném pásmu připravuje na výkon povolání nebo se v něm má podrobit lékařskému ozáření nebo nelékařskému ozáření.
- (6) Těhotná žena může do kontrolovaného pásma vstupovat, pokud se v kontrolovaném pásmu má podrobit lékařskému ozáření nebo nelékařskému ozáření nebo v kontrolovaném pásmu pracuje.
- (7) V kontrolovaném pásmu může vykonávat práce, které souvisí s radiační činností, kvůli níž je kontrolované pásmo vymezeno, pouze radiační pracovník kategorie A. Jiná fyzická osoba může do kontrolovaného pásma vstupovat pouze v odůvodněných případech a provádět tam nezbytnou nebo nahodilou činnost po dobu nezbytně nutnou a pod dohledem radiačního pracovníka kategorie A určeného provozovatelem kontrolovaného pásma, nebo jde-li o radiačního pracovníka kategorie B činnost spočívající v poskytování pomoci fyzické osobě podstupující lékařské ozáření.
- (8) Do kontrolovaného pásma může samostatně vstupovat inspektor Úřadu za účelem výkonu správní a kontrolní činnosti.
- (9) Úklid nebo údržbu v kontrolovaném pásmu může samostatně provádět
 - a) radiační pracovník kategorie B nebo jiná fyzická osoba na pracovišti s generátorem záření, s uzavřeným radionuklidovým zdrojem nebo se zařízením s uzavřeným radionuklidovým zdrojem, pokud je zajištěno, že v době jejich přítomnosti nemůže být zařízení uvedeno do provozu, nebo
 - b) radiační pracovník kategorie B na pracovišti II. nebo III. kategorie s otevřeným radionuklidovým zdrojem, pokud se na pracovním místě s tímto zdrojem v době jeho přítomnosti nenakládá a měřením je potvrzeno, že povrchová kontaminace na pracovním místě je menší než hodnoty plošné aktivity stanovené v příloze č. 18 k této vyhlášce.

§ 47

(K § 73 odst. 3 atomového zákona)

Radiační ochrana v kontrolovaném pásmu musí být zajištěna následujícím způsobem:

- a) místnosti, prostory a místa v kontrolovaném pásmu pracoviště s jaderným zařízením, kde jsou trvale překročeny hodnoty uvedené v § 46 odst. 3, musí být označeny tabulkou s vyznačením míry rizika ozáření; pokud jsou tyto hodnoty překročeny dočasně, musí být tyto místnosti, prostory a místa označeny tabulkou s uvedením naměřených hodnot příkonu prostorového dávkového ekvivalentu a objemové a plošné aktivity radionuklidů,
- b) povrchová kontaminace pracovních míst, zařízení nebo stavebních částí kontrolovaného pásma musí být v době, kdy se se zdrojem ionizujícího záření nenakládá, nižší než hodnoty plošné aktivity stanovené přílohou č. 18 k této vyhlášce; překračuje-li povrchová kontaminace tyto hodnoty, musí být provedena účinná dekontaminace,
- c) provozovatel kontrolovaného pásma musí vybavit fyzickou osobu vstupující do kontrolovaného pásma osobními ochrannými prostředky a pomůckami přiměřenými radiační situaci v kontrolovaném pásmu a způsobu vykonávané práce a důvodům vstupu do kontrolovaného pásma,
- d) v případě, že za běžného provozu nebo předvídatelných odchylek od běžného provozu může příkon prostorového dávkového ekvivalentu v kontrolovaném pásmu překročit 1 mSv/h, musí provozovatel kontrolovaného pásma vybavit každou fyzickou osobu vstupující do kontrolova-

ného pásma, s výjimkou fyzické osoby, která se má v kontrolovaném pásmu podrobit lékařskému ozáření nebo nelékařskému ozáření, operativním osobním dozimetrem s funkcí zřetelné signalizace překročení nastavené úrovně,

- e) pokud v kontrolovaném pásmu nelze vyloučit povrchovou kontaminaci vstupující fyzické osoby, lze do něj, kromě osob podstupujících lékařské ozáření nebo nelékařské ozáření, vstoupit po převléknutí do oděvu určeného vnitřním předpisem provozovatele kontrolovaného pásma; při opuštění kontrolovaného pásma musí být provedena kontrola povrchové kontaminace fyzické osoby a v případě zjištění povrchové kontaminace osobní očista a dekontaminace; nelze-li povrchovou kontaminaci odstranit, může fyzická osoba opustit kontrolované pásmo za podmínek uvedených ve vnitřním předpisu provozovatele kontrolovaného pásma,
- f) pokud nelze vyloučit povrchovou kontaminaci předmětů vynášených z kontrolovaného pásma, musí být provedena kontrola jejich povrchové kontaminace a v případě zjištění povrchové kontaminace jejich dekontaminace,
- g) v kontrolovaném pásmu pracoviště s otevřeným radionuklidovým zdrojem je zakázáno kouřit; jíst a pít lze v případě, že vzhledem k rozsahu kontrolovaného pásma a druhu vykonávané činnosti jej nelze krátkodobě opustit; v takovém případě musí provozovatel kontrolovaného pásma vymezit pro konzumaci zvláštní prostor s možností kontroly povrchové kontaminace fyzických osob a stanovit opatření vylučující kontaminaci potravin, a
- h) pro fyzickou osobu, která není radiačním pracovníkem a vstupuje do kontrolovaného pásma, kromě osob podstupujících lékařské ozáření nebo nelékařské ozáření, musí provozovatel kontrolovaného pásma stanovit v programu monitorování operativní hodnoty pro zajištění nepřekročení dávkových optimalizačních mezí pro obyvatele.

§ 48

(K § 24 odst. 7 a § 73 odst. 3 atomového zákona)

- (1) Dokumentace pro vymezení kontrolovaného pásma při provádění povolované činnosti musí obsahovat
 - a) rozsah kontrolovaného pásma výčtem místností a schematickým plánem,
 - b) zdůvodnění navrhovaného rozsahu kontrolovaného pásma, zejména výpočty a jiné údaje dokládající splnění požadavků této vyhlášky a atomového zákona,
 - c) popis stavebního a technického zajištění kontrolovaného pásma proti vstupu nepovolané fyzické osoby,
 - d) popis způsobu zajištění radiační ochrany v kontrolovaném pásmu a
 - e) údaje o předpokládaném počtu fyzických osob pracujících v kontrolovaném pásmu a způsobu jejich poučení o rizicích při práci v kontrolovaném pásmu.
- (2) Dokumentace provozu kontrolovaného pásma musí obsahovat
 - a) pokyny a podmínky pro vstup do kontrolovaného pásma pro radiačního pracovníka a jinou fyzickou osobu,
 - b) postupy pro jednotlivé činnosti vykonávané v kontrolovaném pásmu,
 - c) postupy hodnocení ozáření jiné fyzické osoby vstupující do kontrolovaného pásma a
 - d) podmínky pro opuštění kontrolovaného pásma fyzickou osobou a vynášení předmětů z kontrolovaného pásma, včetně způsobu provádění dekontaminace.

§ 49

Sledované pásmo
(K § 74 odst. 4 atomového zákona)

- (1) Sledované pásmo musí být vymezeno jako část pracoviště
 - a) ucelená a jednoznačně určená a
 - b) stavebně oddělená, je-li to prakticky proveditelné.
- (2) Sledované pásmo musí být na vchodu nebo ohraničení označeno
 - a) znakem radiačního nebezpečí,
 - b) upozorněním „Sledované pásmo se zdroji ionizujícího záření“ a
 - c) údaji o charakteru zdroje ionizujícího záření a rizika s ním spojeného.
- (3) Radiační ochrana ve sledovaném pásmu musí být zajištěna následujícím způsobem:
 - a) radiační činnost může vykonávat pouze radiační pracovník kategorie A nebo B,
 - b) pro fyzickou osobu, která není radiačním pracovníkem, vstupuje do sledovaného pásma, nepodstupuje v něm lékařské nebo nelékařské ozáření a mohlo by u ní pobytem ve sledovaném pásmu dojít k překročení dávkové optimalizační meze pro obyvatele, musí provozovatel sledovaného pásma stanovit v programu monitorování operativní hodnoty pro zajištění jejich nepřekročení,
 - c) pracovní místo ve sledovaném pásmu musí být vybaveno ochrannými prostředky a pomůckami a stíněním podle charakteru zdroje ionizujícího záření, s nímž je nakládáno,
 - d) povrchová kontaminace pracovních míst, zařízení nebo stavebních částí sledovaného pásma musí být v době, kdy se se zdrojem ionizujícího záření nenakládá, nižší než hodnoty plošné aktivity stanovené přílohou č. 18 k této vyhlášce; překračuje-li povrchová kontaminace tyto hodnoty, musí být provedena účinná dekontaminace, a
 - e) režim ve sledovaném pásmu pracoviště s otevřeným radionuklidovým zdrojem musí být upraven tak, aby šíření radioaktivních látek bylo omezeno v souladu s postupy optimalizace podle § 66 atomového zákona.
- (4) Dokumentace provozu sledovaného pásma musí obsahovat postupy pro jednotlivé činnosti vykonávané ve sledovaném pásmu.

Díl 3**Pracovníci, dokumentace a hodnocení radiační ochrany**

§ 50

Informování a příprava pracovníků
[K § 68 odst. 2 písm. h) a i) atomového zákona]

- (1) Radiační pracovník a fyzická osoba, která se připravuje v kontrolovaném pásmu nebo sledovaném pásmu na výkon povolání, musí být držitelem povolení nebo registrantem informování o

- a) charakteru a rozsahu možného ohrožení zdraví, rizicích spojených s prací v prostředí ionizujícího záření a možné zdravotní újme,
 - b) obecných postupech a zásadách radiační ochrany a opatřeních, která musí být k příslušné činnosti přijata,
 - c) konkrétních provozních a pracovních podmínkách vztahujících se k pracovišti a činnosti, ke které může být přidělen,
 - d) významu požadavku ochrany zdraví a technických a administrativních požadavků k zajištění radiační ochrany,
 - e) významu kultury bezpečnosti pro zajištění radiační ochrany a
 - f) významu včasného oznámení těhotenství a kojení z důvodu rizika vyplývajícího z případného ozáření pro nenarozené dítě a kojence, jde-li o ženu.
- (2) Držitel povolení nebo registrant musí o poskytnutí informací podle odstavce 1 provést záznam. Záznam musí radiační pracovník nebo fyzická osoba, která se připravuje v kontrolovaném pásmu nebo sledovaném pásmu na výkon povolání, potvrdit svým podpisem.
- (3) Držitel povolení nebo registrant musí zajišťovat systém průběžného vzdělávání radiačních pracovníků tak, aby pracovníci znali
- a) obecná pravidla a postupy radiační ochrany,
 - b) opatření týkající se radiační ochrany při výkonu radiační činnosti při běžném provozu, za předvídatelných odchylek od tohoto provozu nebo při vzniku radiační mimořádné události a
 - c) vnitřní předpisy a dokumentaci pro povolovanou činnost.
- (4) Pro radiačního pracovníka pracujícího v kontrolovaném pásmu pracoviště IV. kategorie musí systém průběžného vzdělávání zahrnovat seznámení s vnitřními předpisy a dokumentací pro toto kontrolované pásmo.
- (5) Držitel povolení musí znalost radiačního pracovníka a jeho způsobilost k bezpečnému výkonu radiační činnosti ověřit před zahájením práce a dále pravidelně, nejméně jednou za kalendářní rok, ověřovat zkouškou, o které musí být proveden záznam. V případě, že radiační pracovník při zkoušce neuspěl, musí držitel povolení stanovit opatření k nápravě tohoto nežádoucího stavu.
- (6) Záznam o zkoušce podle odstavce 5 musí obsahovat
- a) rozsah ověřovaných znalostí,
 - b) jmenný seznam všech zkoušených radiačních pracovníků,
 - c) datum zkoušky,
 - d) kritéria hodnocení zkoušky,
 - e) výsledek zkoušky a
 - f) popis opatření k nápravě v případě, že radiační pracovník při zkoušce neuspěl.
- (7) Ověřování podle odstavce 5 se nevyžaduje u radiačního pracovníka, který vykonává funkci dohlížející osoby pro příslušného držitele povolení.

Program zajištění radiační ochrany

§ 51

(K § 24 odst. 7 atomového zákona)

Program zajištění radiační ochrany musí obsahovat

- a) popis povolované činnosti,
- b) místo výkonu povolované činnosti,
- c) specifikaci druhů zdrojů ionizujícího záření v rámci povolované činnosti,
- d) popis organizační struktury osoby vykonávající povolovanou činnost,
- e) práva, povinnosti a vzájemné vztahy fyzických osob, které řídí, provádějí nebo hodnotí povolovanou činnost,
- f) popis způsobu řízení dokumentace a záznamů v rámci povolované činnosti, včetně seznamu této dokumentace a záznamů,
- g) popis způsobu předávání informací Úřadu,
- h) popis způsobu řešení neshod, včetně uplatnění nápravných opatření a vyhodnocení jejich účinnosti,
- i) popis systému informování a vzdělávání radiačního pracovníka v radiační ochraně a připravenosti k odezvě na radiační mimořádnou událost a ověřování jeho znalostí a
- j) popis rozsahu sledování, měření, hodnocení, ověřování a zaznamenávání veličin a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany.

§ 52

(K § 24 odst. 7 atomového zákona)

Program zajištění radiační ochrany musí dále obsahovat pro

- a) nakládání se zdroji ionizujícího záření na pracovišti I. nebo II. kategorie
 - 1. popis způsobu zajištění poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům,
 - 2. popis metrologického zajištění měření a měřidel,
 - 3. popis způsobu zajištění přejímacích zkoušek a zkoušek dlouhodobé stability,
 - 4. rozsah a popis způsobu provádění zkoušek provozní stálosti,
 - 5. četnost zkoušek provozní stálosti a
 - 6. popis sledování servisních zásahů na zdroji ionizujícího záření a jeho příslušenství, které mají vliv na radiační ochranu,
- b) nakládání se zdroji ionizujícího záření na pracovišti s otevřenými radionuklidovými zdroji
 - 1. zásady nakládání s radioaktivním odpadem,
 - 2. zásady uvolňování radioaktivní látky z pracoviště a
 - 3. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování,

- c) nakládání se zdroji ionizujícího záření na pracovišti, kde se provádí lékařské ozáření,
 - 1. popis způsobu zaznamenávání radiologické události, provádění jejího prošetření a přijetí opatření k předcházení jejímu vzniku a omezení jejích následků a
 - 2. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování,
- d) dovoz, vývoz nebo distribuci zdroje ionizujícího záření
 - 1. specifikaci dokumentace předávané uživatelům dováženého, vyváženého nebo distribuovaného zdroje ionizujícího záření a
 - 2. popis způsobu zajištění dopravy zdroje ionizujícího záření, s výjimkou generátoru záření,
- e) poskytování služeb v kontrolovaném pásmu provozovateli pracoviště IV. kategorie
 - 1. výčet kontrolovaných pásem, ve kterých je povolovaná činnost vykonávána,
 - 2. popis způsobu zajištění poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům,
 - 3. popis systému monitorování a hodnocení osobních dávek radiačních pracovníků,
 - 4. popis systému vedení osobních radiačních průkazů,
 - 5. popis činností zajišťovaných dodavateli a
 - 6. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování,
- f) hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření podle § 9 odst. 2 písm. f) bodu 8 atomového zákona
 - 1. popis způsobu zajištění poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům,
 - 2. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování,
 - 3. popis způsobu zajištění součinnosti s osobou, pro kterou je hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření prováděno,
 - 4. popis způsobu hodnocení výsledků zkoušky dlouhodobé stability a přejímací zkoušky,
 - 5. popis určování lhůt k odstranění méně závažných závad,
 - 6. popis postupu v případě, že je v rámci zkoušky dlouhodobé stability navržena změna rozsahu zkoušek provozní stálosti,
 - 7. popis způsobu uchovávání materiálů získaných při zkouškách zdroje ionizujícího záření a
 - 8. popis činností zajišťovaných dodavateli,
- g) nakládání s produkty hornické činnosti vzniklými při činnostech souvisejících se získáváním radioaktivního nerostu a uloženými na odvalech a odkalištích
 - 1. zásady nakládání s produkty hornické činnosti vzniklými při činnostech souvisejících se získáváním radioaktivního nerostu,
 - 2. zásady pro uvolňování produktů hornické činnosti vzniklých při činnostech souvisejících se získáváním radioaktivního nerostu do životního prostředí a
 - 3. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování ,
- h) služby významné z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písm. h) bodů 2 a 5 až 7 atomového zákona
 - 1. popis metrologického zajištění měření a měřidel,
 - 2. popis systému vzdělávání fyzických osob podílejících se na vykonávání této služby a

3. míru fyzické účasti fyzické osoby řídící vykonávání této služby při měřeních prováděných v rámci vykonávání služby a
- i) instalace, opravy a servis zdroje ionizujícího záření
1. popis způsobu seznámení se s dokumentací pro povolovanou činnost uživatele zdroje ionizujícího záření,
 2. popis informování držitele povolení nebo registranta, který zdroj ionizujícího záření používá, o prováděných servisních změnách na něm, které mají vliv na radiační ochranu,
 3. popis způsobu provádění školení pracovníků provádějících činnost v servisních postupech od výrobce zdroje ionizujícího záření,
 4. popis posouzení připravenosti zdroje ionizujícího záření a pracoviště s ním pro další provoz po dokončení instalace, opravy nebo servisu zdroje ionizujícího záření určeného k léčbě v radioterapii,
 5. pracovní postupy monitorování pracoviště nebo měření neúčinného záření v případě instalace zdroje ionizujícího záření určeného k léčbě v radioterapii,
 6. seznam přístrojového vybavení používaného pro účely měření prováděného při instalaci zdroje ionizujícího záření určeného k léčbě v radioterapii,
 7. popis způsobu zajištění poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům a
 8. zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování.

§ 53

Jiná dokumentace

(K § 24 odst. 7 atomového zákona)

- (1) V rámci specifikace zdroje ionizujícího záření, se kterým má být nakládáno, jeho typu a příslušenství a činností, které na něm mají být vykonávány, musí být uvedena informace o tom, zda bude zdroj ionizujícího záření využíván k lékařskému nebo nelékařskému ozáření anebo ve veterinární medicíně.
- (2) Obsah jiné vybrané dokumentace stanoví příloha č. 19 k této vyhlášce.

§ 54

Hodnocení způsobu zajištění radiační ochrany

[K § 69 odst. 2 písm. a) atomového zákona]

- (1) Hodnocení způsobu zajištění radiační ochrany držitelem povolení musí zahrnovat
 - a) popis posouzení optimalizace radiační ochrany na základě výsledků osobního monitorování nebo monitorování pracoviště,
 - b) přehled a rozbor odchylek od běžného provozu a překročení monitorovacích úrovní nebo dávkových optimalizačních mezí a přijatých opatření,
 - c) přehled plnění povinností držitele povolení, a to
 1. zajišťování poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům,
 2. vzdělávání radiačních pracovníků a

3. ověřování způsobilosti radiačních pracovníků k bezpečnému výkonu radiační činnosti,
 - d) posouzení vybavenosti ochrannými prostředky a pomůckami,
 - e) hodnocení stavu zdroje ionizujícího záření na základě výsledků prováděných zkoušek,
 - f) posouzení zabezpečení zdroje ionizujícího záření,
 - g) hodnocení provedené inventurní kontroly uzavřených radionuklidových zdrojů,
 - h) hodnocení bilance spotřebované aktivity otevřených radionuklidových zdrojů,
 - i) statistiku radiologických událostí a potenciálních radiologických událostí,
 - j) typické hodnoty veličin sloužící k posouzení optimalizace pomocí diagnostických referenčních úrovní a
 - k) popis hodnocení uskutečněného havarijního cvičení.
- (2) Hodnocení způsobu zajištění radiační ochrany musí být schváleno držitelem povolení nebo jeho statutárním orgánem, je-li právnickou osobou.

Díl 4

Provoz pracoviště

§ 55

Podmínky bezpečného provozu pracoviště s generátorem záření **[K § 75 odst. 5 písm. a) atomového zákona]**

- (1) Generátor záření může být používán pouze po dobu nezbytně nutnou k dosažení požadovaného účelu.
- (2) Generátor záření musí viditelně indikovat stav, kdy generuje ionizující záření.
- (3) Stacionární generátor záření, s výjimkou zdroje ionizujícího záření používaného při lékařském ozáření, u kterého je z důvodu správného provedení výkonu nutná přítomnost zdravotnických pracovníků v ozařovně, musí být obsluhován z obsluhovny nebo obslužného místa, jejichž konstrukce vylučuje překročení stanovených dávkových optimalizačních mezí. Pokud je v ozařovně umístěno více generátorů záření, nesmí být používány současně.
- (4) Přístroj nebo zařízení, jehož součástí je generátor záření a ochranné stínění, může být používán, pokud je
 - a) zajištěno, že přístroj nebo zařízení nelze uvést do provozu, pokud je ochranné stínění odstraněno, a
 - b) přístroj nebo zařízení automaticky vyřazeno z činnosti při otevření ochranného stínění.

§ 56

**Podmínky bezpečného provozu uzavřeného
radionuklidového zdroje, zařízení a pracoviště s ním
[K § 75 odst. 5 písm. a) atomového zákona]**

- (1) Uzavřený radionuklidový zdroj musí být používán pouze po dobu nezbytně nutnou k dosažení požadovaného účelu.
- (2) Není-li uzavřený radionuklidový zdroj používán, musí být uložen ve stínícím krytu nebo jinak stíněn tak, aby
 - a) při skladování příkon prostorového dávkového ekvivalentu
 1. na povrchu krytu, kontejneru, stíněných skladovacích prostor, trezorů a stíněných boxů nepřekročil hodnotu 100 $\mu\text{Sv/h}$ a
 2. ve vzdálenosti 1 m od povrchu krytu, kontejneru, stíněných skladovacích prostor, trezorů nebo stíněných boxů nepřekročil hodnotu 10 $\mu\text{Sv/h}$ a
 - b) při přenášení uzavřeného radionuklidového zdroje na pracovišti příkon prostorového dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 1 m od povrchu přepravního krytu nepřekročil hodnotu 100 $\mu\text{Sv/h}$.
- (3) Při ozařování a prozařování uzavřeným radionuklidovým zdrojem musí být po skončení práce nebo před vstupem do vymezeného nebo stíněného ozařovacího prostoru měřením nebo signalizací ověřeno, zda je zdroj řádně stíněn nebo zasunut do stínícího krytu.
- (4) Při manipulaci s uzavřeným radionuklidovým zdrojem, u něhož nelze vyloučit jeho uvolnění z ozařovacího zařízení nebo jeho ztrátu, musí být používáno měřidlo, které umožňuje za všech podmínek stanovit polohu tohoto zdroje.
- (5) Funkčnost příslušenství mobilního zařízení obsahujícího uzavřený radionuklidový zdroj musí být ověřována pravidelně nejméně jednou ročně.
- (6) V případě zjištění netěsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje musí být zajištěno odstavení uzavřeného radionuklidového zdroje a zařízení s ním z provozu a jejich řádná ochrana proti zneužití.
- (7) Jde-li o značnou netěsnost s více než stonásobkem mezní hodnoty podle přílohy č. 10 bodu 2.2 k této vyhlášce, musí být uzavřeno okolí uzavřeného radionuklidového zdroje a zařízení s ním do doby, než je provedena zkouška radioaktivní kontaminace a v případě potřeby účinná dekontaminace.

§ 57

**Podmínky bezpečného provozu pracoviště
s otevřeným radionuklidovým zdrojem
[K § 75 odst. 5 písm. a) atomového zákona]**

- (1) Na pracovišti s otevřeným radionuklidovým zdrojem I. až III. kategorie lze na jednotlivých pracovních místech zpracovávat současně nejvýše aktivitu určenou na základě kritérií zohledňujících vybavení pracovních míst ventilačními, izolačními a stínícími zařízeními a provedení kanalizace,

fyzikální charakteristiky látek, které mají být zpracovávány, zejména těkavost a prašnost, a náročnost a rizikovost očekávaných pracovních činností. Postup určení nejvyšší zpracovávané aktivity stanoví příloha č. 9 k této vyhlášce.

- (2) Není-li otevřený radionuklidový zdroj používán a nejedná-li se o zdroj, který je tvořen technologickými celky nebo médii pracoviště, musí být umístěn v ochranném stínícím krytu nebo kontejneru, který účinně brání rozptylu radioaktivní látky, tak, aby
 - a) při skladování příkon prostorového dávkového ekvivalentu
 - 1. na povrchu krytu, kontejneru, stíněných skladovacích prostor, trezorů a stíněných boxů nepřekročil hodnotu $100 \mu\text{Sv/h}$ a
 - 2. ve vzdálenosti 1 m od povrchu krytu, kontejneru, stíněných skladovacích prostor, trezorů nebo stíněných boxů nepřekročil hodnotu $10 \mu\text{Sv/h}$ a
 - b) při přenášení otevřeného radionuklidového zdroje na pracovišti příkon prostorového dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 1 m od povrchu přepravního kontejneru nepřekročil hodnotu $100 \mu\text{Sv/h}$.
- (3) Požadavky odstavce 1 se nevztahují na
 - a) pracoviště III. kategorie, kde se provádějí činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu,
 - b) pracoviště s jaderným zařízením a
 - c) pracoviště s úložištěm radioaktivního odpadu, které není jaderným zařízením.

Přechodné pracoviště

§ 58

(K § 77 odst. 2 atomového zákona)

- (1) Držitel povolení používající zdroj ionizujícího záření na přechodném pracovišti musí zajistit radiační ochranu obyvatelstva, pracovníků a okolí přechodného pracoviště
 - a) směřováním primárního svazku ionizujícího záření tak, aby bylo zabráněno ozáření fyzické osoby,
 - b) volbou doby vykonávání činnosti s ohledem na pohyb fyzických osob v okolí přechodného pracoviště,
 - c) informováním fyzické osoby, která by mohla být dotčena činností na přechodném pracovišti, a
 - d) využitím přirozených bariér zabraňujících vstupu nepovolané fyzické osoby při vymezení kontrolovaného pásma.
- (2) Hranice kontrolovaného pásma na přechodném pracovišti musí být vyznačena
 - a) výstražnou páskou,
 - b) znakem radiačního nebezpečí,

- c) upozorněním „Kontrolované pásmo se zdroji ionizujícího záření, nepovolaným vstup zakázán“ a
 - d) v případě snížené viditelnosti světelnou signalizací.
- (3) V pracovní skupině zajišťující činnosti na přechodném pracovišti, kde je vymezeno kontrolované pásmo, musí být v okamžiku výkonu činnosti přítomni alespoň dva radiační pracovníci kategorie A způsobí k bezpečnému výkonu příslušné radiační činnosti, z nichž jeden je dohlízející osobou nebo osobou s přímým dohledem nad radiační ochranou v příslušné odborné oblasti používání zdroje ionizujícího záření.
- (4) Pracovní skupina musí být vybavena měřidlem k monitorování pracoviště v rozsahu odpovídajícím používaným zdrojům ionizujícího záření.
- (5) Může-li příkon prostorového dávkového ekvivalentu na přechodném pracovišti překročit 1 mSv/h, musí být radiační pracovník vybaven operativním osobním dozimetrem s funkcí zřetelné signalizace překročení nastavené úrovně.

§ 59

(K § 77 odst. 2 atomového zákona)

- (1) Držitel povolení k používání zdroje ionizujícího záření, který je nevýznamným, drobným nebo jednoduchým zdrojem ionizujícího záření, kromě defektoskopického rentgenového zařízení a karotážního zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem, musí oznámit Úřadu před prvním použitím zdroje ionizujícího záření na přechodném pracovišti
- a) přehled používaných zdrojů ionizujícího záření,
 - b) popis prací a
 - c) předpokládaný počet výjezdů na přechodné pracoviště za kalendářní rok.
- (2) Držitel povolení k používání zdroje ionizujícího záření, který je významným zdrojem ionizujícího záření, defektoskopickým rentgenovým zařízením nebo karotážním zařízením s uzavřeným radionuklidovým zdrojem, musí oznámit Úřadu písemně nejméně den předem
- a) termín zahájení prací,
 - b) předpokládanou dobu prací na přechodném pracovišti,
 - c) popis prací,
 - d) přehled používaných zdrojů ionizujícího záření a
 - e) telefonický kontakt na pracovníka, který bude vykonávat soustavný dohled na přechodném pracovišti.
- (3) Držitel povolení k používání zdroje ionizujícího záření, který je významným zdrojem ionizujícího záření, defektoskopickým rentgenovým zařízením nebo karotážním zařízením s uzavřeným radionuklidovým zdrojem, musí oznámit Úřadu před zahájením práce jednoznačné určení místa výkonu práce se zdrojem ionizujícího záření, a to uvedením zeměpisných souřadnic nebo adresy přechodného pracoviště, včetně čísla budovy v areálu nebo parcelního čísla.
- (4) Držitel povolení k používání zdroje ionizujícího záření musí neprodleně písemně oznámit Úřadu ukončení prací na přechodném pracovišti.

Díl 5

Změny v radiační ochraně

§ 60

Výčet změn ovlivňujících radiační ochranu pracoviště III. kategorie a pracoviště IV. kategorie [K § 9 odst. 2 písm. c) atomového zákona]

- (1) Změnou ovlivňující radiační ochranu pracoviště IV. kategorie je
 - a) změna projektového řešení výstavby pracoviště IV. kategorie,
 - b) rekonstrukce zdroje ionizujícího záření nebo změna, která mění stínicí vlastnosti jeho příslušenství,
 - c) změna v uspořádání kontrolovaného pásma, která mění způsob jeho využití, nebo
 - d) organizační změna řízení činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany.
- (2) Změnou ovlivňující radiační ochranu pracoviště III. kategorie a pracoviště IV. kategorie je
 - a) změna stavební části nebo části technologie nebo vybavení kontrolovaného pásma pracoviště, která mění jejich stínicí, izolační nebo ochranné vlastnosti,
 - b) změna stavební části nebo vybavení kontrolovaného pásma pracoviště, která mění způsob zabezpečení zdroje ionizujícího záření,
 - c) změna způsobu vyřazování z provozu takového pracoviště,
 - d) změna podmínek dalšího využití území a systémů, konstrukcí nebo komponent po vyřazení z provozu takového pracoviště, nejedná-li se o úplné vyřazení, nebo
 - e) změna možnosti nahromadění radioaktivní látky v životním prostředí při jejím dlouhodobém uvolňování z pracoviště.
- (3) Změnou ovlivňující radiační ochranu pracoviště III. kategorie, kromě pracoviště, na kterém je prováděno lékařské ozáření, a pracoviště IV. kategorie je změna metody stanovení hodnoty sledované veličiny, architektury instalovaných monitorovacích systémů, koncepce zpracování dat nebo fyzikálního principu měření u
 - a) monitorovacího zařízení, jehož výstup je porovnáván s limity a podmínkami,
 - b) monitorovacího zařízení, které slouží
 1. k ověření dodržování limitů ozáření,
 2. k ověření dodržování autorizovaných limitů pro vypusti, nebo
 3. pro účely uvolňování radioaktivní látky z pracoviště, nebo
 - c) stacionárního monitorovacího zařízení, které je určeno k detekci úniků radioaktivní látky nebo k monitorování radiační situace při radiační mimořádné události.

§ 61

Výčet změn souvisejících s radiační ochranou na pracovišti se zdrojem ionizujícího záření [K § 69 odst. 2 písm. d) atomového zákona]

- (1) Změnou související s radiační ochranou pracoviště IV. kategorie je změna typu monitorovacího zařízení při zachování fyzikálního principu měření nebo změna počtu stacionárních monitorovacích zařízení,
 - a) jejichž výstupy jsou porovnávány s limity a podmínkami,
 - b) která slouží
 1. k ověření dodržování limitů ozáření,
 2. k ověření dodržování autorizovaných limitů pro výpusti, nebo
 3. pro účely uvolňování radioaktivní látky z pracoviště, nebo
 - c) která jsou určena k detekci úniků radioaktivní látky nebo k monitorování radiační situace při radiační mimořádné události.

§ 62

Rozsah a způsob dokumentování změny související s radiační ochranou na pracovišti se zdrojem ionizujícího záření a způsob a lhůty jejího oznamování Úřadu [K § 69 odst. 2 písm. e) atomového zákona]

- (1) Dokumentace změny související s radiační ochranou na pracovišti se zdrojem ionizujícího záření musí obsahovat
 - a) popis a zdůvodnění změny,
 - b) seznam dokumentace pro povolovanou činnost aktualizované v souvislosti se změnou,
 - c) předpokládaný časový harmonogram realizace změny a
 - d) posouzení vlivu změny na radiační ochranu.
- (2) Změna související s radiační ochranou na pracovišti se zdrojem ionizujícího záření musí být oznámena Úřadu písemně 30 dnů před jejím provedením.

Díl 6

Registrace

§ 63

Náplň práce osoby zajišťující radiační ochranu registranta [K § 70 odst. 2 písm. b) atomového zákona]

Osoba zajišťující radiační ochranu registranta musí zajistit

- a) informování radiačního pracovníka a osoby připravující se na pracovišti na výkon povolání o skutečnostech důležitých z hlediska radiační ochrany a možném riziku práce se zdrojem ionizujícího záření,
- b) průběžné vzdělávání radiačního pracovníka o bezpečném používání zdroje ionizujícího záření,
- c) řádné vedení dokumentace pro registrovanou činnost pro používání zdroje ionizujícího záření,
- d) evidenci pohybu a stavu zdrojů ionizujícího záření,
- e) organizaci provádění přejímacích zkoušek, zkoušek dlouhodobé stability a předávání informací osobám, které je vykonávají,
- f) provádění postupů pro zajištění radiační ochrany registrantem při používání zdroje ionizujícího záření, včetně postupů, jak zabránit neoprávněnému nakládání se zdrojem ionizujícího záření, jeho ztrátě, odcizení nebo poškození, a včetně postupů pro případ odchylky od běžného provozu,
- g) prošetření radiologické události a provedení opatření v návaznosti na ni ,
- h) pravidelné ověřování ochranných vlastností osobních ochranných prostředků a dalších ochranných pomůcek, a
- i) řízení zkoušek provozní stálosti zdroje ionizujícího záření.

§ 64

Postupy pro zajištění radiační ochrany registrantem při používání zdroje ionizujícího záření [K § 70 odst. 2 písm. c) atomového zákona]

Postupy pro zajištění radiační ochrany registrantem při používání zdroje ionizujícího záření stanoví příloha č. 20 k této vyhlášce.

§ 65

Dokumentace pro registrovanou činnost pro používání zdroje ionizujícího záření (K § 17 odst. 3 atomového zákona)

- (1) Dokumentací pro registrovanou činnost pro používání zdroje ionizujícího záření je
 - a) protokol přejímací zkoušky nebo poslední zkoušky dlouhodobé stability zdroje ionizujícího záření a
 - b) doklad absolvování přípravy osoby zajišťující radiační ochranu registranta.
- (2) Dokumentací pro registrovanou činnost pro používání zdroje ionizujícího záření je dále
 - a) v případě používání přenosného intraorálního rentgenového zařízení pro lékařské ozáření zdůvodnění klinické potřeby jeho použití a popis monitorování radiačních pracovníků a
 - b) v případě používání kostního denzitometru pro nelékařské ozáření zdůvodnění zamýšleného účelu používání.
- (3) Vzory registračních formulářů stanoví příloha č. 21 k této vyhlášce.

Díl 7 Monitorování

§ 66

Program monitorování (K § 24 odst. 7 atomového zákona)

- (1) Program monitorování musí mít v závislosti na druzích monitorování, které je držitel povolení povinen provádět, následující části:
 - a) monitorování pracoviště,
 - b) osobní monitorování,
 - c) monitorování výpustí a
 - d) monitorování okolí.
- (2) Program monitorování musí obsahovat pravidla monitorování pro běžný provoz pracoviště, předvídatelné odchylky od běžného provozu pracoviště, radiační nehodu a radiační havárii, a to
 - a) vymezení monitorovaných veličin,
 - b) způsob, rozsah a četnost měření,
 - c) způsob zaznamenávání a dobu uchovávání výsledků měření,
 - d) postupy vyhodnocování výsledků měření,
 - e) hodnoty monitorovacích úrovní a opatření při jejich překročení,
 - f) hodnoty dávkových optimalizačních mezí,
 - g) popis metod měření,
 - h) popis monitorování osob, které podle vnitřního havarijního plánu na pracovišti zasahují při radiační nehodě nebo radiační havárii,
 - i) určení místa na těle radiačního pracovníka, na němž je umístěn osobní dozimetr,
 - j) určení používaných typů měřicích přístrojů a pomůcek a jejich parametrů a
 - k) výčet stanovených měřidel, za jejichž ověření je odpovědný držitel povolení, a jejich zařazení do položek druhového seznamu stanovených měřidel podle vyhlášky, kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu.
- (3) Obsah programu monitorování musí být formulován tak, aby umožňoval
 - a) ověření dodržování limitů ozáření,
 - b) prokazování, že radiační ochrana je optimalizována, a
 - c) včasné zjištění odchylek od běžného provozu pracoviště.
- (4) Program monitorování pracoviště IV. kategorie, jehož součástí je jaderný reaktor, musí obsahovat přehled zásahových úrovní, jejichž překročení indikuje vznik provozní události, včetně zařazení provozní události do příslušné kategorie.

§ 67

Postupy hodnocení veličin měřených v rámci monitorování**[K § 78 odst. 3 písm. d) atomového zákona]**

- (1) Je-li prováděn přepočet aktivit přijatých radionuklidů na úvazek efektivní dávky, musí být použity konverzní faktory. V případě neidentifikovaných radionuklidů a chemických forem nebo vlastností vdechovaného aerosolu se pro radiační pracovníky použije konverzní faktor, který je v příloze č. 3 k této vyhlášce určen pro všechny nespecifikované formy radionuklidu, a pro jednotlivce z obyvatelstva nejvyšší konverzní faktor uvedený v příloze č. 3 k této vyhlášce pro příjem vdechnutím jednotlivcem dané věkové kategorie.
- (2) Nejsou-li známa data lépe odpovídající situaci, při které dochází k ozáření, množství vdechovaného vzduchu v jednom roce je pro reprezentativní osobu
 - a) ve věku do 5 let včetně 1 500 m³,
 - b) ve věku od 6 let do 15 let včetně 6 500 m³ a
 - c) starší 15 let 8 500 m³.
- (3) Nejsou-li známa data lépe odpovídající situaci, při které dochází k ozáření, množství požití vody v jednom roce je pro reprezentativní osobu
 - a) ve věku do 5 let včetně 275 l,
 - b) ve věku od 6 let do 15 let včetně 365 l a
 - c) starší 15 let 730 l.
- (4) Nejsou-li známa data lépe odpovídající situaci, při které dochází k ozáření, pak pracovník za rok při práci trvající 2 000 hodin vdechne 2 000 m³, s výjimkou pracovníka uvedeného v odstavci 7.
- (5) Je-li při stanovení zevního ozáření prováděn přepočet expozice jednotlivce z obyvatelstva objemové aktivity vzácných radioaktivních plynů ve vzduchu na příkon efektivní dávky, musí být použity konverzní faktory, které stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce.
- (6) Pro výpočet efektivní dávky v důsledku inhalace produktů přeměny radonu z ovzduší v oblasti dotčené těžbou a zpracováním uranové rudy je hodnota pozadí ekvivalentní objemové aktivity radonu 10 Bq/m³, není-li v této oblasti jiná hodnota známa.
- (7) Pro stanovení vnitřního ozáření produkty přeměny radonu a příjmu vdechnutím směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady za rok radiační pracovník vykonávající hornickou činnost nebo činnost prováděnou hornickým způsobem v podzemí při práci trvající 2 000 hodin vdechne 2 400 m³ vzduchu.

§ 68

Monitorovací úrovně**[K § 78 odst. 3 písm. c) atomového zákona]**

- (1) Monitorovací úrovně jsou
 - a) záznamová úroveň,

- b) vyšetřovací úroveň a
 - c) zásahová úroveň.
- (2) Záznamové úrovně musí být stanoveny na úrovni nejmenší detekovatelné hodnoty měřené veličiny.
- (3) Vyšetřovací úrovně musí být stanoveny tak, aby sloužily k odhalení možných odchylek od běžného stavu, obvykle na úrovni
- a) 3/10 limitů ozáření s ohledem na délku monitorovacího období, nebo
 - b) horní meze obvykle se vyskytujících hodnot měřené veličiny.
- (4) Při dosažení nebo překročení záznamové úrovně musí být údaj zaznamenán a uchováván.
- (5) Při překročení vyšetřovací úrovně musí být provedeno šetření příčin a zjištění důsledků výkyvu sledované veličiny radiační ochrany.
- (6) Při překročení zásahové úrovně musí být provedeno předem stanovené opatření k
- a) nápravě vzniklého stavu a
 - b) zabránění nežádoucího rozvoje vzniklého stavu.

§ 69

Monitorování pracoviště

[K § 78 odst. 3 písm. b) atomového zákona]

- (1) Na pracovišti I. až IV. kategorie, s výjimkou pracoviště I. kategorie, kde se používají výhradně drobné zdroje ionizujícího záření, které nejsou otevřenými radionuklidovými zdroji, musí být monitorování pracoviště prováděno sledováním, měřením, hodnocením a zaznamenáváním veličin a parametrů charakterizujících pole ionizujícího záření a výskyt radionuklidů na pracovišti.
- (2) Monitorování pracoviště musí být podle druhů používaných zdrojů ionizujícího záření prováděno
- a) monitorováním příkonu prostorového dávkového ekvivalentu na pracovišti,
 - b) monitorováním objemových aktivit v ovzduší pracoviště a plošných aktivit na pracovišti, nebo
 - c) měřením neúčinného záření.
- (3) Účinnost ochrany před zevním a vnitřním ozářením musí být ověřována měřením příkonu prostorového dávkového ekvivalentu, objemové aktivity nebo dalších veličin nezbytných pro ověření účinnosti ochrany před zevním a vnitřním ozářením, a to u zdroje ionizujícího záření, na místech práce s ním a v místech možného pobytu radiačních pracovníků nebo jiných fyzických osob při
- a) zahájení provozu pracoviště,
 - b) změně v pracovních postupech,
 - c) změně zajištění radiační ochrany, nebo
 - d) změně radiační situace.

- (4) Monitorování radioaktivní kontaminace musí být na pracovišti s otevřeným radionuklidovým zdrojem prováděno tak, aby
- a) umožnilo signalizovat
 1. provozní odchylky od běžného provozu a
 2. nedostatečnou funkci nebo selhání bariér bránících rozptylu a
 - b) potvrzovalo nepřekročení hodnot pro radioaktivní kontaminaci povrchu; hodnoty pro radioaktivní kontaminaci povrchu stanoví příloha č. 18 k této vyhlášce.
- (5) Soustavné monitorování objemových aktivit radionuklidů v ovzduší musí být prováděno na
- a) pracovišti IV. kategorie,
 - b) pracovišti, kde je vykonávána činnost související se získáváním radioaktivního nerostu, a
 - c) jiném pracovišti III. kategorie s otevřeným radionuklidovým zdrojem, kde s ohledem na charakter používaného radionuklidového zdroje a způsob nakládání s ním může dojít ke kontaminaci ovzduší.

Osobní monitorování radiačního pracovníka

§ 70

[K § 78 odst. 3 písm. a), e) a f) atomového zákona]

- (1) Osobní monitorování radiačního pracovníka musí být prováděno k určení osobních dávek radiačního pracovníka sledováním, měřením a hodnocením jeho zevního a vnitřního ozáření.
- (2) Osobní monitorování zevního ozáření, a v případě, že tak stanoví zákon, i vnitřního ozáření, radiačního pracovníka kategorie A musí být zajištěno osobním dozimetrem, jehož období pro vyhodnocování je 1 kalendářní měsíc.
- (3) Osobní dozimetr musí být umístěn na referenčním místě, kterým je přední levá strana hrudníku, (dále jen „referenční místo“) nebo jiném místě v závislosti na geometrii ozáření. Při používání ochranné stínící zástěry musí být osobní dozimetr umístěn vně této zástěry.
- (4) Pokud jeden osobní dozimetr neumožňuje dostatečně přesné určení efektivní dávky a ekvivalentní dávky v orgánech a tkáních, pro které jsou stanoveny limity, musí být radiační pracovník vybaven dalšími osobními dozimetry, které svými vlastnostmi nebo umístěním toto určení umožní.
- (5) Osobní dozimetr musí měřit všechny druhy záření podílející se na zevním ozáření radiačního pracovníka, jinak musí mít držitel povolení nebo registrant pro příslušný dozimetr schválenou a ověřenou metodu odvození dávek pro jiný druh záření. Neplní-li tento požadavek jeden osobní dozimetr samostatně, radiační pracovník musí být vybaven dalšími osobními dozimetry, nestanoví-li program monitorování jiný způsob osobního monitorování radiačního pracovníka.
- (6) Radiační pracovník, který vykonává činnost, která je prováděna a kontrolována pomocí zdroje ionizujícího záření, za jeho přítomnosti v blízkosti zdroje ionizujícího záření, přičemž míra jeho ozáření může překročit v rámci běžných pracovních postupů hodnotu 10 mSv efektivní dávky za rok, a podle programu monitorování je vybaven ochrannou stínící zástěrou, musí mít přiděleny dva osobní dozimetry, z nichž jeden je umístěn na této zástěře a druhý pod ní. Dohlížející osoba musí

stanovit koeficient zeslabení použité ochranné stínicí zástěry a efektivní dávku obdrženou radiačním pracovníkem se zohledněním ozáření nekrytých částí těla.

§ 71

[K § 78 odst. 3 písm. a), e) a f) atomového zákona]

- (1) Nelze-li na pracovišti vyloučit překročení limitů ozáření pro radiačního pracovníka v důsledku jednorázového zevního ozáření, musí být radiační pracovník vybaven operativními osobními dozimetry s funkcí zřetelné signalizace překročení nastavené úrovně u monitorované veličiny.
- (2) Může-li zdroj ionizujícího záření způsobit jednorázovým ozářením překročení pětinasobku limitů pro radiační pracovníky, musí osobní monitorování radiačního pracovníka umožnit stanovení dávek a jejich distribuce v těle radiačního pracovníka.
- (3) Na pracovišti, kde může dojít k vnitřnímu ozáření radiačního pracovníka, se příjmy radionuklidů nebo úvazky efektivní dávky z vnitřního ozáření jednotlivých radiačních pracovníků musí zjišťovat měřením aktivity radionuklidů v těle radiačního pracovníka nebo v jeho exkretech a jejím přepočítáním na příjem radionuklidů nebo úvazku efektivní dávky pomocí modelů dýchacího traktu, zažívacího traktu a kinetiky příslušných chemických prvků. Pokud měření u radiačního pracovníka není možné, lze příjem radionuklidů nebo úvazek efektivní dávky stanovit měřením objemové aktivity radionuklidů v ovzduší pracoviště a následným přepočtením na příjem radionuklidů nebo úvazku efektivní dávky pomocí modelů dýchacího traktu, zažívacího traktu a kinetiky příslušných chemických prvků.
- (4) Při práci s otevřeným radionuklidovým zdrojem musí být měření aktivity radionuklidů v těle radiačního pracovníka nebo v jeho exkretech podle odstavce 3 prováděno
 - a) na pracovišti IV. kategorie nejméně jednou ročně a
 - b) na pracovišti I. až III. kategorie na základě vyhodnocení možného rizika vnitřního ozáření radiačního pracovníka.
- (5) V případě podezření, že došlo k neplánovanému jednorázovému ozáření radiačního pracovníka, které by mohlo vést k překročení limitů pro radiačního pracovníka, musí být zajištěno okamžité vyhodnocení osobního dozimetru a dozimetrické hodnocení takové události.

§ 72

[K § 78 odst. 3 písm. a) a f) atomového zákona]

- (1) Osobní monitorování radiačního pracovníka kategorie B musí být zajištěno
 - a) osobním dozimetrem,
 - b) výpočtem osobních dávek radiačního pracovníka z údajů o monitorování pracoviště, na kterém vykonává pracovní činnosti, a sledování doby pobytu na tomto pracovišti, nebo
 - c) vybavením jednoho nebo více radiačních pracovníků kategorie B vykonávajících stejnou pracovní činnost na stejném pracovišti osobním dozimetrem a přiřazením osobní dávky získané jeho vyhodnocením ostatním radiačním pracovníkům bez osobního dozimetru na tomto pracovišti.

- (2) Výsledky hodnocení osobních dávek radiačního pracovníka kategorie B musí být použity k prokázání
 - a) správnosti zařazení radiačního pracovníka do kategorie a
 - b) stálosti podmínek ozáření na pracovišti.
- (3) Držitel povolení musí informovat radiačního pracovníka srozumitelným způsobem a tak, aby bylo zřejmé, že radiační pracovník byl informován, o
 - a) výsledcích jeho osobního monitorování a
 - b) postupech po přestření příčin dosažení stanovené vyšetřovací nebo zásahové úrovně.

§ 73

Monitorování výpustí

[K § 81 odst. 3 písm. a) až c) atomového zákona]

- (1) Monitorování výpustí z pracoviště musí být prováděno sledováním, měřením, zaznamenáváním a hodnocením veličin a parametrů charakterizujících uvolňované radioaktivní látky, zejména stanovením bilance celkové vypuštěné aktivity a objemové aktivity radionuklidů.
- (2) Monitorování výpustí musí zahrnovat
 - a) soustavné monitorování radionuklidů vypuštěných za stanovené období, které se nezanedbatelně podílejí na ozáření obyvatelstva (dále jen „bilanční měření“),
 - b) nepřetržité monitorování radionuklidů, které je schopné rychle signalizovat odchylky od běžného provozu pracoviště IV. kategorie, a
 - c) operativní monitorování jiných potenciálních cest uvolňování radioaktivní látky z pracoviště v případě jejího úniku tak, aby tento únik mohl být zahrnut do bilance výpustí.
- (3) Záznamová úroveň musí být stanovena tak, aby
 - a) při bilančním měření splňovala požadavky na nejmenší detekovatelnou hodnotu monitorované veličiny podle vyhlášky o monitorování radiační situace a
 - b) při nepřetržitém monitorování radionuklidů umožňovala kontrolovat všechny provozní stavy.
- (4) Vyšetřovací úroveň musí být stanovena
 - a) při bilančním měření na úrovni očekávané hodnoty bilance výpusti radionuklidu s uvážením délky monitorovacího období a
 - b) při sledování odchylek od běžného provozu pracoviště jako horní mez obvykle se vyskytujících hodnot monitorované veličiny.
- (5) Zásahová úroveň musí být stanovena tak, aby při
 - a) bilančním měření výpustí mohla být přijata opatření k zabránění překročení autorizovaných limitů nebo nedodržení podmínek povolení a
 - b) sledování odchylek od běžného provozu pracoviště bylo možno přijmout opatření k nápravě vzniklého stavu a zabránění jeho nežádoucího rozvoje.

§ 74

Monitorování okolí pracoviště

[K § 81 odst. 3 písm. a) až c) atomového zákona]

- (1) Monitorování okolí pracoviště, z něhož jsou vypouštěny nebo jinými cestami uvolňovány radioaktivní látky, musí být prováděno sledováním, měřením, hodnocením a zaznamenáváním veličin a parametrů charakterizujících pole ionizujícího záření a výskyt radionuklidů v okolí pracoviště, zejména
 - a) příkonu prostorového dávkového ekvivalentu,
 - b) objemových aktivit radionuklidů a
 - c) hmotnostních aktivit radionuklidů.
- (2) Záznamová úroveň musí být stanovena tak, aby splňovala požadavky na nejmenší detekovatelnou hodnotu monitorované veličiny podle vyhlášky o monitorování radiační situace.
- (3) Vyšetřovací úroveň musí být stanovena jako horní mez obvykle se vyskytujících hodnot monitorované veličiny, pokud tato vyhláška nestanoví jinak.
- (4) Zásahová úroveň musí být stanovena v souladu s požadavky optimalizace ozáření obyvatelstva.
- (5) Pokud jsou z pracoviště uvolňovány kapalně radioaktivní látky do povrchových vod, musí monitorování okolí pracoviště zahrnout jak povrchové vody výpustí neovlivněné, tak povrchové vody výpustí ovlivněné, nebo potenciálně ovlivněné. Odběrová místa povrchových vod se stanovují
 - a) ve vodách neovlivněných výpustí ve vodním toku nad výpustí; při vypouštění do vodní nádrže ve vodním toku nad vzdutím hladiny v nádrži,
 - b) ve vodách ovlivněných, nebo potenciálně ovlivněných výpustí
 1. v místech, kde je možno předpokládat dostatečné promísení výpustí v toku; při vypouštění do nádrže zpravidla pod výtokem z nádrže,
 2. v případě výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením dále v ochranném pásmu vodního zdroje v každém místě odběru vody pro úpravu na vodu pitnou, pokud se takové místo nachází do vzdálenosti 30 říčních kilometrů pod výpustí, nebo v nejbližším níže po toku položeném místě odběru vody pro úpravu na vodu pitnou.
- (6) Monitorování povrchových vod, do nichž jsou uvolňovány radioaktivní látky, musí zahrnovat všechny uvolňované radionuklidy, které se nezanedbatelně podílejí na ozáření obyvatelstva, a to
 - a) v případě výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením
 1. ve vodách neovlivněných výpustí ve vodním toku nad výpustí alespoň tritium a radionuklidy emitující záření gama s čtvrtletní četností,
 2. ve vodách ovlivněných nebo potenciálně ovlivněných výpustí alespoň tritium a radionuklidy emitující záření gama s měsíční četností, v případě ^{90}Sr s roční četností,
 - b) v případě výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením,
 - c) v případě výpustí z jiného pracoviště alespoň jedenkrát ročně operativně při vypouštění nebo nejpozději do 24 hodin po ukončení výpustí.

- (7) Vyšetřovací úroveň ve vodách ovlivněných nebo potenciálně ovlivněných výpustí musí být stanovena podle vypouštěných radionuklidů
- a) v případě výpusti z pracoviště s energetickým jaderným zařízením v místě odběru vody pro úpravu na vodu pitnou
 1. pro tritium ve výši 100 Bq/l; při jejím překročení se musí vyhodnotit, zda nebyly porušeny postupy pro vypouštění a nebyla překročena vyšetřovací úroveň pro ^{137}Cs ,
 2. pro ^{137}Cs ve výši 0,5 Bq/l; při jejím překročení musí být o výsledcích stanovení objemové aktivity umělých radionuklidů informován odběratel vody pro úpravu na pitnou vodu,
 - b) v případě výpusti z pracoviště souvisejícího se získáváním radioaktivního nerostu pro U_{nat} ve výši 0,3 mg/l, pro ^{226}Ra ve výši 0,4 Bq/l; při překročení vyšetřovací úrovně musí být provedeno šetření příčin a případně stanoveno preventivní opatření,
 - c) v případě výpusti z jiného pracoviště ve výši jedné desetiny uvolňovací úrovně podle § 104 odst. 1 písm. b); při překročení vyšetřovací úrovně musí být provedeno šetření jeho příčiny a případně stanoveno preventivní opatření. Zásahová úroveň ve vodách ovlivněných, nebo potenciálně ovlivněných výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením musí být stanovena pro tritium ve výši 1 000 Bq/l; při jejím překročení se musí vyhodnotit, zda nebyly porušeny postupy pro vypouštění, a případně stanovit nápravná nebo preventivní opatření s cílem nepřekročit roční průměrnou hodnotu objemové aktivity tritia 1 000 Bq/l a nejvyšší přípustnou hodnotu objemové aktivity tritia 3 500 Bq/l.

Díl 8

Lékařské ozáření

§ 75

Vybavení pracoviště pro rentgenovou diagnostiku a radioterapii

[K § 86 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

- (1) Pracoviště pro radioterapii musí být vybaveno, je-li
- a) brachyterapeutické, zobrazovacím zařízením určeným k lokalizaci aplikátorů, plánovací jednotkou a dozimetrickým vybavením pro testování vlastností zdroje ionizujícího záření,
 - b) s radioterapeutickým rentgenem, dozimetrickým vybavením pro testování vlastností zdroje ionizujícího záření, nebo
 - c) s radionuklidovým ozařovačem nebo urychlovačem částic,
 1. plánovací jednotkou,
 2. lokalizačním zařízením pro zobrazení ozařované oblasti,
 3. dozimetrickým vybavením pro testování vlastností zdroje ionizujícího záření,
 4. provádí-li se na něm radikální radioterapie, verifikačním systémem,
 5. provádí-li se na něm radikální radioterapie, systémem pro dozimetrické ověřování aplikované dávky, kterým je in-vivo dozimetrie nebo její plnohodnotná alternativa,

6. u technik s modulovanou intenzitou svazku systémem pro plošné a prostorové dozimetrické ověřování dávkové distribuce.
- (2) Pracoviště pro rentgenovou diagnostiku a radioterapii musí mít vyvěšeno na viditelném místě sdělení o nezbytnosti oznámit těhotenství pracovníkům poskytovatele zdravotních služeb před provedením lékařského ozáření.
- (3) Vybavení pracoviště pro rentgenovou diagnostiku a radioterapii musí zohledňovat zvláštní potřeby a charakter tohoto lékařského ozáření, provádí-li se na něm
- lékařské ozáření dětí,
 - vyhledávací vyšetření, nebo
 - ozáření spojené s vysokou dávkou u pacienta při radioterapii, intervenční radiologii a výpočetní tomografii.
- (4) Pracoviště se zdrojem ionizujícího záření určené pro lékařské ozáření musí být vybaveno pomůckami pro provádění zkoušek provozní stálosti takto
- radioterapeutické pracoviště s uzavřenými radionuklidovými zdroji nebo urychlovači částic, pracoviště nukleární medicíny a pracoviště registrantů pomůckami pro provádění všech zkoušek provozní stálosti,
 - ostatní pracoviště pomůckami pro provádění zkoušek provozní stálosti s četností měsíční nebo vyšší.

Požadavky na zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření

§ 76

[K § 86 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

Zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření

- určený pro účely plánování, řízení a ověřování v radioterapii instalovaný po 1. lednu 2017 musí být vybaven přístrojem nebo odpovídajícími prostředky, které poskytnou kvantitativní informaci o ozáření pacienta; je-li to technicky proveditelné, musí se tato informace automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
- pro intervenční radiologii musí
 - indikovat celkový součin kermu a plochy a kumulativní referenční kermu ve vstupním referenčním bodě pacienta, je-li skiagraficko-skiaskopický nebo skiaskopický; tato informace se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
 - poskytovat strukturované zprávy o radiační dávce, které se automaticky přenášejí do záznamu o vyšetření pacienta, a

S účinností od: 1. ledna 2030

- v průběhu vyšetření informovat fyzickou osobu provádějící vyšetření o kumulované radiační zátěži pacienta a

- c) který je výpočetním tomografem, včetně výpočetního tomografu používaného pro účely zobrazování v radioterapii a v nukleární medicíně, musí
1. být vybaven automatickou modulací proudu, pokud se jedná o stacionární zdroj ionizujícího záření,
 2. mít vyšetřovací protokoly, které jsou přizpůsobeny vyšetřování dětí, jsou-li jím snímkovány děti,
 3. poskytovat informaci o součinu kerry a délky; tato informace se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
 4. poskytovat informaci o objemovém kermovém indexu výpočetní tomografie; tato informace se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta, a

S účinností od: 1. ledna 2030

5. poskytovat strukturované zprávy o radiační dávce, které se automaticky přenášejí do záznamu o vyšetření pacienta, pokud se nejedná o CT simulátor.

§ 77

[K § 86 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

- (1) Zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření

a) skiagrafický

1. nesmí umožňovat snímkování ze štítu,
2. stacionární s digitálním receptorem obrazu, s výjimkou zařízení určeného výhradně pro snímkování končetin, musí být vybaven expoziční automatikou,

S účinností od: 1. ledna 2028

3. stacionární, s výjimkou zařízení určeného výhradně pro snímkování končetin, musí být vybaven expoziční automatikou a orgánovými předvolbami,

S účinností od: 1. ledna 2028

4. nesmí být vybaven filmovým receptorem obrazu a

S účinností od: 1. ledna 2028

5. musí poskytovat informaci o součinu kerry a plochy; zařízení instalovaná po 1. únoru 2026 musí tuto informaci automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,

b) skiaskopický

1. nesmí umožňovat zobrazování přímou skiaskopií,
2. musí být vybaven automatickou regulací dávkového příkonu,
3. musí automaticky nastavovat velikost rentgenového svazku podle zvoleného zvětšení,
4. musí být vybaven zvukovou signalizací po uplynutí 5 minut celkového skiaskopického času,
5. musí být vybaven funkcí zachování posledního obrazu na monitoru po skončení expozice,

6. instalovaný po 1. únoru 2026 musí poskytovat strukturované zprávy o radiační dávce a

S účinností od: 1. ledna 2028

7. musí poskytovat informaci o součinu kermy a plochy, zařízení instalovaná po 1. únoru 2026 musí tuto informaci automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,

c) mamografický

1. musí být vybaven expoziční automatikou,
2. nesmí být vybaven filmovým receptorem obrazu nebo nepřímou digitalizací,
3. musí poskytovat informaci o kompresní síle a tloušťce po kompresi,
4. vybavený více filtry musí být vybaven funkcí automatické výměny filtru v závislosti na tloušťce po kompresi,
5. musí umožňovat vytvoření snímku minimálně o rozměrech 23 cm x 29 cm, není-li určen pouze pro stereotaxi,
6. instalovaný po 1. únoru 2026 musí v klinickém provozu blokovat expozici při chybějící kolimaci,
7. instalovaný po 1. únoru 2026 musí v klinickém provozu blokovat expozici při nesprávné kolimaci vzhledem k velikosti použité kompresní lopatky,
8. musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta, která se musí automaticky přenášet do záznamu o vyšetření pacienta,
9. musí poskytovat snímky, z nichž lze stanovit poměr signálu k šumu a poměr kontrastu k šumu z linearizovaných dat, a
10. musí v klinickém provozu blokovat expozici, pokud se snímek neukládá,

d) zubní intraorální

1. musí mít nominální napětí alespoň 60 kV,
2. musí mít vzdálenost ohniska od konce tubusu nejméně 20 cm,
3. nesmí být vybaven filmy citlivosti D nebo horší a
4. instalovaný po 1. lednu 2017 musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta, anebo musí mít v dokumentaci ke zdroji ionizujícího záření uvedeny hodnoty, z nichž lze vypočítat tuto informaci pro všechna expoziční nastavení,

e) zubní panoramatický

S účinností od: 1. ledna 2028

1. nesmí být vybaven filmovým receptorem obrazu nebo nepřímou digitalizací a

2. instalovaný po 1. lednu 2017 musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta, nebo musí mít v dokumentaci ke zdroji ionizujícího záření uvedené hodnoty, z nichž lze vypočítat tuto informaci pro všechna expoziční nastavení.

- (2) Zdroj ionizujícího záření používaný při lékařském ozáření, který je zubním výpočetním tomografem, nebo kostním denzitometrem instalovaným po 1. lednu 2017, musí poskytovat kvantitativní informaci o ozáření pacienta.

§ 78

Léčebná a diagnostická aplikace radionuklidu
[K § 86 odst. 3 písm. b) až d) atomového zákona]

- (1) Při léčebné a diagnostické aplikaci radionuklidu musí být změřena aktivita otevřeného radionuklidového zdroje aplikovaného pacientovi, a to před jeho podáním.
- (2) Léčebná aplikace radionuklidu musí být prováděna v lůžkové části zdravotnického zařízení poskytovatele zdravotních služeb, speciálně upravené a vybavené pro tento účel. Tato podmínka neplatí, pokud ozáření fyzických osob žijících ve společné domácnosti s pacienty po léčebné aplikaci otevřeného radionuklidového zdroje nemůže překročit dávkovou optimalizační mez stanovenou v § 64 odst. 1 písm. a) atomového zákona. Při této léčebné aplikaci radionuklidu musí být zajištěno, aby pacient nepoužíval vlastní prádlo.
- (3) Při propuštění pacienta po léčebné aplikaci radionuklidu podle odstavce 2, musí být všechny jeho předměty osobní potřeby zkontrolovány z hlediska možného znečištění radionuklidem.
- (4) Podstupuje-li pacient léčebnou aplikaci radionuklidu, musí držitel povolení poskytnout pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci před opuštěním zdravotnického zařízení
 - a) písemnou informaci o rizicích ionizujícího záření a
 - b) písemné pokyny, jak omezit dávky fyzické osoby, která přichází s pacientem do styku, na tak nízkou úroveň, jaké lze rozumně dosáhnout.
- (5) Podstupuje-li pacient diagnostickou aplikaci radionuklidu, musí držitel povolení poskytnout pacientovi před opuštěním zdravotnického zařízení písemné pokyny podle odstavce 4 písm. b) v případě, že by se ozáření fyzické osoby, která přichází s pacientem do styku, mohlo blížit hodnotám obecných limitů pro obyvatele.
- (6) Na pracovišti, na kterém se provádí léčebná nebo diagnostická aplikace radionuklidu, musí být vyvěšeno na viditelném místě sdělení o nezbytnosti oznámit před provedením lékařského ozáření pracovníkům poskytovatele zdravotních služeb těhotenství nebo kojení.
- (7) Vybavení pracoviště, na kterém se provádí léčebná nebo diagnostická aplikace radionuklidu, musí být v souladu se zvláštními potřebami a povahou tohoto lékařského ozáření.

§ 79

Obsah oznámení o podání žádosti
o povolení klinického hodnocení radiofarmak
(K § 85 odst. 5 atomového zákona)

Oznámení o podání žádosti o povolení klinického hodnocení radiofarmak obsahuje skutečnosti týkající se tohoto hodnocení, které jsou důležité z hlediska radiační ochrany, zejména

- a) souhrn protokolu klinického hodnocení,
- b) specifikace radiofarmaka,
- c) informace pro pacienta, včetně způsobu ochrany ostatních osob,
- d) vzor informovaného souhlasu pacienta,

- e) informace pro osoby žijící ve společné domácnosti s účastníkem klinického hodnocení a
- f) seznam pracovišť, na kterých se klinické hodnocení bude provádět.

§ 80

Chybné ozáření pacienta

[K § 60 odst. 4 písm. a) atomového zákona]

- (1) Ozářením pacienta, které je považováno za chybné pro účely vymezení radiologické události, je
 - a) ozáření vzniklé z důvodu
 - 1. nezáměrné události při lékařském ozáření zahrnující lidskou chybu nebo selhání přístroje, nebo
 - 2. jiné události při lékařském ozáření, jejíž důsledky nemohou být opomenuty z hlediska radiační ochrany,
 - b) v radioterapii
 - 1. ozáření při záměně pacienta,
 - 2. terapeutické ozáření jiné tkáně nebo orgánu, než bylo plánováno,
 - 3. aplikace celkové dávky nebo dávky na frakci, která se významně liší od indikované dávky,
 - 4. aplikace chybně předepsané dávky,
 - 5. ozáření, které způsobí, že radiobiologický efekt léčby neodpovídá původně plánovanému, způsobené přerušením nebo předčasným ukončením plánované léčby, které není způsobeno zdravotním stavem pacienta, nebo
 - 6. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu,
 - c) v nukleární medicíně
 - 1. aplikace jiného radiofarmaka, než bylo plánováno,
 - 2. aplikace aktivity výrazně odlišné od předepsané aktivity,
 - 3. ozáření při záměně pacienta,
 - 4. aplikace aktivity nebo radiofarmaka, které byly chybně předepsány,
 - 5. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu, nebo
 - 6. při výkonu prováděném u kojící ženy nezáměrné ozáření dítěte,
 - d) v radiodiagnostice
 - 1. ozáření násobně vyšší než potřebné,
 - 2. ozáření při záměně pacienta,
 - 3. ozáření jiného orgánu nebo tkáně, než bylo plánováno, nebo
 - 4. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu přímým svazkem a
 - e) v intervenční radiologii
 - 1. ozáření násobně vyšší než potřebné,
 - 2. ozáření při záměně pacienta,
 - 3. ozáření jiného orgánu nebo tkáně, než bylo plánováno,

4. při výkonu prováděném u těhotné ženy nezáměrné ozáření zárodku nebo plodu přímým svazkem, nebo
 5. případ, kdy dojde ke tkáňové reakci z důvodu nesprávného provedení výkonu.
- (2) Aplikací aktivity výrazně odlišné od předepsané aktivity je v nukleární medicíně pro účely vymezení chybného ozáření u
- a) léčebné aplikace radionuklidu aplikace aktivity, která se liší od předepsané aktivity o více než 20 %, nebo
 - b) diagnostické aplikace radionuklidu aplikace aktivity, která se liší od předepsané aktivity o více než 40 %.

§ 81

Radiologické události (K § 87 odst. 5 atomového zákona)

- (1) Radiologická událost kategorie A je závažnou radiologickou událostí.
- (2) Příloha č. 23 k této vyhlášce stanoví
- a) kritéria pro zařazení radiologické události do kategorie A, B nebo C,
 - b) postup pro případ výskytu radiologické události a potenciální radiologické události,
 - c) obsah a dobu uchovávání záznamů z prošetření radiologické události nebo potenciální radiologické události a
 - d) rozsah informování o závažné radiologické události a potenciální radiologické události a lhůty k jeho provedení.

§ 82

Stanovení distribuce dávek u obyvatelstva z lékařského ozáření (K § 85 odst. 4 atomového zákona)

- (1) Rozsah údajů o zdravotních službách, při nichž bylo použito ionizující záření a které byly poskytovatelem zdravotních služeb vykázány a zdravotní pojišťovnou uhrazeny, poskytovaných Úřadu zdravotní pojišťovnou stanoví příloha č. 24 k této vyhlášce.
- (2) Údaje podle odstavce 1 musí být poskytovány Úřadu elektronicky ve strojově čitelném formátu.

Díl 9

Nelékařské ozáření

§ 83

Záznamy o nelékařském ozáření radiologickým zařízením (K § 83 odst. 7 atomového zákona)

Záznamy o nelékařském ozáření radiologickým zařízením musí obsahovat

- a) identifikaci fyzické osoby, která podstupuje nelékařské ozáření,
- b) zdůvodnění každého nelékařského ozáření,
- c) datum a čas provedení každého nelékařského ozáření,
- d) záznam parametrů ozáření, pomocí kterých lze odhadnout dávku z nelékařského ozáření,
- e) identifikaci zdroje ionizujícího záření, kterým je nelékařské ozáření provedeno a
- f) informaci o provedení nelékařského ozáření bez souhlasu ozařované fyzické osoby, je-li v souladu s jiným právním předpisem takto postupováno.

§ 84

Záznamy o nelékařském ozáření jiným zdrojem ionizujícího záření (K § 83 odst. 7 atomového zákona)

Záznamy o nelékařském ozáření jiným zdrojem ionizujícího záření musí obsahovat

- a) identifikaci fyzické osoby, která podstupuje nelékařské ozáření,
- b) věk a pohlaví fyzické osoby, která podstupuje nelékařské ozáření,
- c) zdůvodnění každého nelékařského ozáření,
- d) informaci o případu, kdy fyzická osoba, která měla nelékařské ozáření podstoupit, jej odmítla,
- e) datum a čas provedení každého nelékařského ozáření,
- f) záznam parametrů ozáření, pomocí kterých lze odhadnout dávku z nelékařského ozáření,
- g) identifikaci zdroje ionizujícího záření, kterým je nelékařské ozáření provedeno,
- h) porovnání dávky z nelékařského ozáření s dávkovou optimalizační mezí a
- i) informaci o provedení nelékařského ozáření bez souhlasu ozařované fyzické osoby, je-li v souladu s jiným právním předpisem takto postupováno.

Díl 10

Radiační ochrana při činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu

§ 85

Pracoviště s činnostmi související se získáváním radioaktivního nerostu (K § 88 odst. 6 atomového zákona)

- (1) Při činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu musí být radiační ochrana zajištěna vymezením
 - a) sledovaného pásma na
 - 1. odkališti,
 - 2. dekontaminační stanici,
 - 3. čistírně důlních vod a

4. čistírně průmyslových odpadních vod z pracoviště, které je součástí technologie úpravy radioaktivních nerostů, a
- b) kontrolovaného pásma
1. na podzemním pracovišti, kde je dobýván radioaktivní nerost,
 2. na technologickém celku na povrchu navazujícím na úvodní důlní dílo, kde je dobýván radioaktivní nerost,
 3. v sušárně uranového koncentrátu,
 4. ve skladu uranového koncentrátu a
 5. v technologicky ucelené části chemické úpravy uranové rudy.
- (2) Při vymezení sledovaného pásma a kontrolovaného pásma podle odstavce 1 a při zajišťování radiační ochrany v nich musí být postupováno obdobně podle § 46 až 51.

§ 86

Zvláštní požadavky na zajištění radiační ochrany při činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu (K § 88 odst. 6 atomového zákona)

Kontrola povrchové kontaminace fyzické osoby při opuštění kontrolovaného pásma pracoviště, kde jsou vykonávány činnosti související se získáváním radioaktivního nerostu, podle § 47 písm. e) se neprovádí.

Díl 11

Přírodní zdroje ionizujícího záření

§ 87

Pracoviště s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu [K § 93 odst. 5 písm. a) atomového zákona]

Pracovištěm s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu je pracoviště, na kterém se provádí

- a) těžba, transport produktovody nebo zpracování ropy a plynu,
- b) těžba uhlí,
- c) těžba rud,
- d) zpracování niobové nebo tantalové rudy,
- e) zpracování suroviny obsahující vzácnou zeminu,
- f) primární výroba železa,
- g) tavení cínu, olova nebo mědi,
- h) výroba cementu, včetně údržby slínkových pecí,
- i) výroba fosfátových hnojiv, výroba kyseliny fosforečné nebo termická výroba fosforu,
- j) výroba pigmentu na bázi oxidu titaničitého,

- k) zpracování zirkonu nebo zirkonia,
- l) výroba, zpracování nebo užití materiálů s obsahem thoria a uranu,
- m) spalování uhlí v zařízení s tepelným výkonem nad 5 MW, včetně údržby kotlů,
- n) získávání geotermální energie,
- o) provoz zařízení na úpravu vlastností podzemní vody nebo nakládání s vodárenskými kaly z úpravy vody z podzemního zdroje,
- p) nakládání s materiálem, u kterého bylo prokázáno, že obsah přírodního radionuklidu v něm přesahuje některou z uvolňovacích úrovní stanovených v § 105 nebo zvyšuje příkon prostorového dávkového ekvivalentu o více než 0,5 $\mu\text{Sv/h}$,
- q) hornická činnost v podzemí,
- r) činnost prováděná hornickým způsobem v podzemí, nebo
- s) činnost související s nakládáním s těžebním odpadem.

§ 88

Stanovení osobních dávek pracovníka na pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření [K § 93 odst. 5 písm. b) atomového zákona]

- (1) Způsob měření za účelem stanovení osobních dávek
 - a) pracovníka, který nakládá s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, musí zahrnovat
 - 1. měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu,
 - 2. měření průměrných objemových aktivit radionuklidů v ovzduší,
 - 3. měření povrchové kontaminace na pracovišti a
 - 4. evidenci doby pobytu, nebo
 - b) pracovníka, který je členem letecké posádky na palubě letadla při letu ve výšce nad 8 km, musí zahrnovat stanovení
 - 1. míry účasti pracovníka na jednotlivých letech,
 - 2. letových charakteristik a
 - 3. parametrů důležitých pro výpočet efektivní dávky, a to opakovaně za každý kalendářní rok.
- (2) Na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu musí být provedeno měření k posouzení, zda jsou překročeny úrovně
 - a) 300 Bq/m³ pro průměrnou objemovou aktivitu radonu v ovzduší při výkonu práce, nebo
 - b) 1 mSv za rok pro efektivní dávku, která nezahrnuje dávku obdrženou z ozáření z přírodního pozadí a z ozáření radonem a z produktů jeho přeměny.
- (3) Na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, na kterém nebylo zjištěno překročení úrovně podle odstavce 2, nemusí být prováděno stanovování osobních dávek pracovníka, nedochází-li ke změně pracovních podmínek, výrobních postupů nebo surovin.

- (4) Na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, na kterém je zjištěno překročení úrovně podle odstavce 2, musí být provedena optimalizace radiační ochrany a provedeno měření po optimalizaci za účelem stanovení osobní dávky pracovníka při pobytu na pracovišti.
- (5) Pokud po provedení optimalizace radiační ochrany může na pracovišti ozáření pracovníka překročit efektivní dávku 6 mSv za rok, musí být osobní dávky pracovníka na pracovišti stanovovány opakovaně v každém kalendářním roce.
- (6) Stanovení osobních dávek pracovníka nemusí být opakovaně v každém kalendářním roce prováděno na pracovišti s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, nedochází-li ke změně pracovních podmínek, výrobních postupů nebo surovin a pokud měřením podle odstavce 4 nebyla zjištěna možnost překročení
 - a) 6 mSv za rok pro efektivní dávku, nebo
 - b) 1 třetiny limitů stanovených na kalendářní rok v § 4 odst. 1 písm. a) až d).
- (7) V případě práce na více pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu musí být efektivní dávky pracovníka sčítány.
- (8) Dávkové konverzní faktory pro stanovení efektivní dávky jsou uvedeny v příloze č. 30 k této vyhlášce.

§ 89

Informace o pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření a jejich předávání Úřadu [K § 93 odst. 5 písm. b) a c) atomového zákona]

- (1) Údaje získané měřením podle § 88 odst. 2 a údaje o stanovených osobních dávkách musí být uchovávány po celou dobu trvání pracovní činnosti pracovníka a dále do doby, kdy pracovník dosáhne nebo by dosáhl 75 let věku, nejméně však po dobu 30 let po ukončení pracovní činnosti.
- (2) Údaje podle odstavce 1 a informace o překročení hodnot podle § 88 odst. 2 a odst. 5 písm. b) musí být Úřadu oznamovány do 1 měsíce od jejich získání, a to prostřednictvím držitele povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 2 atomového zákona.
- (3) Úřadu musí být o pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření oznamovány následující informace:
 - a) identifikační údaje osoby vykonávající činnost, při které je provozováno pracoviště,
 - b) název a adresa pracoviště,
 - c) údaje o zařazení pracoviště podle § 93 odst. 1 atomového zákona a § 87,
 - d) údaje o surovině používané na pracovišti a popis technologie používané na pracovišti,
 - e) popis pracoviště, organizace, způsobu a režimu práce a doby pobytu pracovníka na pracovišti,
 - f) způsob uvolňování radioaktivní látky z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření,
 - g) údaj o tom, zda je uvolňovaná radioaktivní látka používána k výrobě stavebního materiálu,

- h) popis optimalizace radiační ochrany na pracovišti, popis opatření přijatých k zajištění radiační ochrany a popis zajištění požadavků podle § 94 odst. 2 atomového zákona na pracovišti.
- (4) Informace podle odstavce 3 musí být Úřadu oznamovány poprvé před zahájením provozu pracoviště a dále při každé jejich změně.
- (5) Informace podle odstavce 3 musí být uchovávány nejméně po dobu 30 let od ukončení provozu pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření.

§ 90

Optimalizace radiační ochrany na pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření

[K § 66 odst. 6 písm. c) a § 93 odst. 5 písm. d) atomového zákona]

- (1) Optimalizace radiační ochrany na pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření musí být prováděna při překročení úrovně podle § 88 odst. 2. V rámci optimalizace musí být zpracována optimalizační analýza obsahující varianty řešení a vybrána a uplatněna nejvhodnější varianta ke snížení ozáření z přírodního zdroje záření.
- (2) Opatřeními k provedení optimalizace radiační ochrany podle odstavce 1 jsou zejména
 - a) změna
 - 1. používaných surovin,
 - 2. technologie, nebo
 - 3. organizace, způsobu nebo režimu práce a
 - b) úprava pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření, včetně úpravy ventilace.

§ 91

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření

[K § 95 odst. 6 písm. a) až c) atomového zákona]

- (1) Měření a hodnocení obsahu radionuklidů v radioaktivní látce uvolňované z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření musí být prováděno v případě pracoviště s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu zejména u
 - a) usazenin,
 - b) kalů,
 - c) použitých filtrů,
 - d) odpadů a odpadní vody uvolňované mimo pracoviště a
 - e) materiálů z tohoto pracoviště určených k opakovanému použití nebo recyklaci.
- (2) Měření a hodnocení podle odstavce 1 musí být prováděno poprvé při zahájení provozu tohoto pracoviště a poté při změně, která by mohla ovlivnit obsah radionuklidů v radioaktivní látce, nejméně jednou za 12 měsíců.

- (3) Nepřekročí-li výsledky měření v 5 po sobě jdoucích letech uvolňovací úroveň stanovené v § 105, nebo dojde-li ke změně, která by mohla ovlivnit obsah radionuklidů v radioaktivní látce, měření a hodnocení podle odstavce 1 musí být dále prováděno alespoň jednou za 5 let.
- (4) Vnitřní předpis pro nakládání s radioaktivní látkou uvolňovanou z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření musí obsahovat
 - a) výčet radioaktivních látek vyskytujících se na pracovišti, včetně údajů o obsahu radionuklidů v nich,
 - b) popis nakládání s radioaktivní látkou na pracovišti, včetně způsobu její likvidace nebo uvolnění z pracoviště,
 - c) pokyny pro bezpečné nakládání s radioaktivní látkou na pracovišti a
 - d) postupy evidence množství radioaktivní látky.
- (5) Protokoly s výsledky měření a hodnocení podle odstavce 1 musí být Úřadu předávány do 1 měsíce od jejich získání.
- (6) Protokoly s výsledky měření a hodnocení podle odstavce 1 musí být uchovávány po dobu 5 let od ukončení provozu pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření.

HLAVA III

EXISTUJÍCÍ EXPOZIČNÍ SITUACE

§ 92

Pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu

[K § 96 odst. 3 písm. a) atomového zákona]

Podmínky pro zařazení pracoviště umístěného v podzemním nebo prvním nadzemním podlaží budovy mezi pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu stanoví příloha č. 25 k této vyhlášce.

§ 93

Efektivní dávka pracovníka na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu

[K § 96 odst. 3 písm. b) atomového zákona]

- (1) Na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu musí být prováděno měření k posouzení, zda je překročena referenční úroveň 300 Bq/m³ pro průměrnou objemovou aktivitu radonu v době pobytu pracovníka na pracovišti.
- (2) Na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu, na kterém bylo zjištěno překročení referenční úrovně podle odstavce 1, musí být provedena optimalizace radiační ochrany a měření po optimalizaci za účelem stanovení efektivní dávky pracovníka.
- (3) Na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu, na kterém nebylo zjištěno překročení referenční úrovně podle odstavce 1 nebo na kterém nebyla měření po optimalizaci podle odstavce 2 zjištěna možnost překročení hodnoty efektivní dávky pracovníka 6 mSv za 12 měsíců, nemusí být v následujících letech měření a stanovení efektivní dávky prováděno, nedošlo-li

- a) ke změně
 - 1. pracovních podmínek,
 - 2. organizace nebo režimu práce, nebo
 - b) k úpravě pracoviště, včetně změny ventilace.
- (4) Na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu, na kterém byla měření po optimalizaci podle odstavce 2 zjištěna možnost překročení hodnoty efektivní dávky pracovníka 6 mSv za 12 měsíců, musí být měření a stanovení efektivní dávky prováděno opakovaně v každém kalendářním roce.
- (5) Dávkové konverzní faktory pro stanovení efektivní dávky pracovníka jsou uvedeny v příloze č. 30 k této vyhlášce.

§ 94

Informace o pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu a jejich předávání Úřadu [K § 96 odst. 3 písm. c) a d) atomového zákona]

- (1) Údaje získané měřeními podle § 93 odst. 1 a údaje o stanovených efektivních dávkách pracovníků na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu musí být uchovávány po dobu trvání pracovní činnosti pracovníka a dále do doby, kdy pracovník dosáhne nebo by dosáhl 75 let věku, nejmeně však po dobu 30 let po ukončení pracovní činnosti.
- (2) Údaje podle odstavce 1 a informace o překročení hodnot podle § 93 odst. 1 a 2 musí být Úřadu oznamovány do jednoho měsíce od jejich získání, a to prostřednictvím držitele povolení podle § 9 odst. 2 písm. h) bodu 2 atomového zákona.
- (3) Úřadu musí být o pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu oznamovány následující informace:
- a) identifikační údaje osoby vykonávající činnost, při které je provozováno pracoviště,
 - b) název a adresa pracoviště,
 - c) typ pracoviště podle § 96 odst. 1 atomového zákona,
 - d) popis pracoviště, organizace, způsobu a režimu práce, ventilačních poměrů a doby pobytu pracovníka na pracovišti,
 - e) popis optimalizace radiační ochrany na pracovišti a
 - f) v případě, že je splněna podmínka podle § 97 odst. 1 atomového zákona, popis opatření přijatých k zajištění radiační ochrany a popis zajištění požadavků podle § 97 odst. 2 atomového zákona na pracovišti.
- (4) Informace podle odstavce 3 musí být Úřadu oznamovány poprvé před zahájením provozu pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu a dále při každé jejich změně.
- (5) Informace podle odstavce 3 musí být uchovávány po dobu 30 let od ukončení provozu pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu.

§ 95

**Optimalizace radiační ochrany na pracovišti
s možným zvýšeným ozářením z radonu
[K § 66 odst. 6 písm. c) atomového zákona]**

- (1) Optimalizace radiační ochrany na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu musí být prováděna při překročení referenční úrovně podle § 93 odst. 1. V rámci optimalizace radiační ochrany musí být zpracována optimalizační analýza obsahující varianty řešení a vybrána a uplatněna nejvhodnější varianta opatření ke snížení objemové aktivity radonu, která musí splňovat tyto požadavky:
 - a) její provedení dokáže zajistit pokles objemové aktivity radonu,
 - b) je na pracovišti realizovatelná a
 - c) nemůže zhoršit stavebně technický stav pracoviště.
- (2) Opatřeními k provedení optimalizace radiační ochrany podle odstavce 1 jsou zejména
 - a) stavebně technická opatření,
 - b) zvýšená výměna vzduchu a
 - c) změna organizace nebo režimu práce.

§ 96

**Radonový index pozemku
(K § 98 odst. 4 atomového zákona)**

- (1) Ke stanovení radonového indexu pozemku musí být
 - a) používán reprezentativní soubor měření objemové aktivity ^{222}Rn v půdním vzduchu,
 - b) posouzena plynopropustnost základových půd a
 - c) používány místní a obecné charakteristiky geologického podloží ovlivňující směr a rychlost pohybu radonu v základových půdách.
- (2) Stanovení radonového indexu pozemku musí být vyhodnocováno na základě společného vyhodnocení
 - a) statistické charakteristiky objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a
 - b) charakteristiky plynopropustnosti zjištěné měřeními nebo posouzením na základě odborné zkušenosti a znalosti.
- (3) Způsob vyhodnocení výsledků pro stanovení radonového indexu pozemku stanoví příloha č. 26 k této vyhlášce.
- (4) Radonový index pozemku je nízký, je-li
 - a) zjištěná objemová aktivita radonu v půdním vzduchu menší než
 1. 10 kBq/m³ u vysoce propustných základových půd,
 2. 20 kBq/m³ u středně propustných základových půd, nebo

- 3. 30 kBq/m^3 u nízko propustných základových půd, nebo
 - b) číselná hodnota radonového indexu pozemku zjištěná měřením menší než 10.
- (5) Radonový index pozemku je střední, je-li
- a) zjištěná objemová aktivita radonu v půdním vzduchu
 - 1. větší než 10 kBq/m^3 a menší než 30 kBq/m^3 u vysoce propustných základových půd,
 - 2. větší než 20 kBq/m^3 a menší než 70 kBq/m^3 u středně propustných základových půd, nebo
 - 3. větší než 30 kBq/m^3 a menší než 100 kBq/m^3 u nízko propustných základových půd, nebo
 - b) číselná hodnota radonového indexu pozemku zjištěná měřením větší než 10 a menší než 35.
- (6) Radonový index pozemku je vysoký, je-li
- a) zjištěná objemová aktivita radonu v půdním vzduchu větší než
 - 1. 30 kBq/m^3 u vysoce propustných základových půd,
 - 2. 70 kBq/m^3 u středně propustných základových půd, nebo
 - 3. 100 kBq/m^3 u nízko propustných základových půd, nebo
 - b) číselná hodnota radonového indexu pozemku zjištěná měřením větší než 35.

§ 97

Ochrana fyzické osoby před přírodním ozářením ve stavbě

[K § 66 odst. 6 písm. a) a b) a § 99 odst. 5 atomového zákona]

- (1) Referenční úroveň pro přírodní ozáření uvnitř budovy s obytnou nebo pobytovou místností je
 - a) 300 Bq/m^3 pro objemovou aktivitu radonu ve vnitřním ovzduší obytné nebo pobytové místnosti; tato hodnota se vztahuje na průměrnou hodnotu při výměně vzduchu obvyklé při užívání, nebo
 - b) $1 \mu\text{Sv/h}$ pro maximální příkon prostorového dávkového ekvivalentu v obytné nebo pobytové místnosti ve výšce 1 m nad podlahou a vzdálenosti 0,5 m od stěny.
- (2) Hodnota ročního průměru objemové aktivity radonu ve vzduchu, při jejímž překročení je vlastník budovy s obytnou nebo pobytovou místností povinen provést opatření, která snižují míru ozáření, je $3\,000 \text{ Bq/m}^3$.
- (3) Při překročení referenční úrovně podle odstavce 1 musí vlastník budovy posoudit účelnost opatření spočívajících zejména v
 - a) úpravě způsobu užívání budovy, včetně úpravy ventilace, nebo
 - b) provedení stavebních nebo technologických ozdravných opatření.
- (4) Při postupu podle odstavce 3 musí vlastník budovy
 - a) přiměřeně používat postupy optimalizace radiační ochrany podle § 66 odst. 1, odst. 2 písm. c) a odst. 5 atomového zákona a

- b) využívat informace o zdroji radonu a jeho závažnosti v dané situaci a dostupných typech opatření ke snížení koncentrace radonu v budově, včetně nákladů na ně.

Ochrana před radionuklidy ve vodě

§ 98

[K § 100 odst. 3 písm. a) až c) atomového zákona]

- (1) Nejvyšší přípustnou hodnotu objemové aktivity radonu a tritia v pitné vodě pro veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.
- (2) Referenční úroveň obsahu radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.
- (3) Způsob a rozsah systematického měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.
- (4) Systematické měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě musí být prováděno ve vodě z podzemního zdroje a ve směsi vody z podzemního zdroje a vody povrchové
 - a) poprvé před zahájením dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu,
 - b) poprvé před zahájením dodávání balené vody na trh v České republice a
 - c) následně pravidelně v průběhu dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu nebo balené vody na trh v České republice.
- (5) Systematické měření a hodnocení obsahu umělých radionuklidů ve vodě musí být prováděno, byla-li pro výrobu pitné vody použita voda z povrchového nebo podzemního vodního zdroje ovlivněného výpustí z pracoviště s energetickým jaderným zařízením.
- (6) Četnost systematického měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.
- (7) V rámci systematického měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě musí být provedeno stanovení indikativní dávky, dojde-li k překročení vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity alfa, vyšetřovací úrovně objemové aktivity ^{137}Cs nebo celkové objemové aktivity beta. Vyšetřovací úrovně stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.
- (8) Stanovení indikativní dávky podle odstavce 7 musí být v případě přírodních radionuklidů provedeno s využitím výsledků doplňujícího rozboru. Postup doplňujícího rozboru stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.

§ 99

[K § 100 odst. 3 písm. a) až c) atomového zákona]

- (1) Není-li vyšetřovací úroveň celkové objemové aktivity alfa překročena a překročení vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity beta je způsobeno pouze přítomností ^{40}K , indikativní dávka podle § 98 odst. 7 nemusí být stanovována a její referenční úroveň se považuje za nepřekročenou.

- (2) Systematické měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě může být provedeno v rozsahu základního rozboru, bylo-li
 - a) zjištěno, že referenční úroveň indikativní dávky není překročena, nebo
 - b) prokázáno, že při překročení referenční úrovně podle písmene a) je radiační ochrana optimalizována.
- (3) Rozsah základního rozboru podle odstavce 2 stanoví příloha č. 27 k této vyhlášce.
- (4) Nepřekročí-li výsledky v 5 po sobě jdoucích letech referenční úrovně stanovené v § 98 odst. 2, systematické měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě musí být dále prováděno, jen dojde-li ke změně, která by mohla ovlivnit obsah přírodních radionuklidů ve vodě, s výjimkou úpravy vody ke snížení obsahu přírodních radionuklidů.
- (5) Systematické měření a hodnocení obsahu radionuklidů v pitné vodě musí být prováděno
 - a) u vody dodávané z vodovodní sítě na místě, kde voda vytéká z kohoutku,
 - b) u vody dodávané z cisterny na místě jejího výtoku z cisterny,
 - c) u vody stáčené do láhve nebo kontejneru, které jsou určeny k prodeji, na místě plnění do láhve nebo kontejneru a
 - d) u vody používané k přípravě potravin v potravinářském podniku na místě, kde se voda v tomto podniku používá.
- (6) Vzorky vody musí být pro systematické měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě odebrány tak, aby byly reprezentativní pro
 - a) vodu dodávanou během celého kalendářního roku a pro celou vodou zásobovanou oblast a
 - b) veškerou vyrobenou vodu stáčenou do lahví nebo kontejnerů.
- (7) Pokud je ve vodě zjištěno překročení ukazatele objemové aktivity tritia 100 Bq/l, musí být provedeno měření objemové aktivity radionuklidů emitujících záření gama.

§ 100

Údaje vztahující se k ochraně před radionuklidy ve vodě a jejich oznamování Úřadu [K § 100 odst. 3 písm. d) atomového zákona]

- (1) Evidence výsledků měření obsahu radionuklidů ve vodě a dalších údajů musí v případě dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu zahrnovat
 - a) jméno, popřípadě jména, příjmení, datum narození a adresu místa pobytu, identifikační číslo, bylo-li přiděleno, fyzické osoby, která je dodavatelem vody,
 - b) název, sídlo nebo adresu umístění organizační složky na území České republiky, byla-li zřízena, identifikační číslo, bylo-li přiděleno, právnické osoby, která je dodavatelem vody,
 - c) název vodovodu a identifikační číslo provozní evidence,
 - d) identifikační údaje o zdroji vody,
 - e) údaje o vydatnosti zdroje vody a roční objem dodané vody,
 - f) výčet zásobovaných obcí a počet zásobovaných obyvatel,

- g) údaje o úpravě vody,
 - h) údaje o opatřeních podle § 100 odst. 2 písm. c) a d) atomového zákona,
 - i) údaje o místě, datu a způsobu odběru vzorků,
 - j) protokoly s výsledky měření vzorků a
 - k) evidenční číslo držitele povolení, který provádí měření.
- (2) Evidence výsledků měření obsahu radionuklidů ve vodě a dalších údajů musí v případě dodávání balené vody na trh v České republice zahrnovat
- a) identifikační údaje v rozsahu podle odstavce 1 písm. a) a b)
 - 1. výrobce balené vody a
 - 2. dovozce balené vody,
 - b) označení a druh balené vody,
 - c) identifikační údaje o zdroji vody,
 - d) roční objem výroby nebo dovozu balené vody,
 - e) údaje o úpravě vody,
 - f) údaje o opatřeních podle § 100 odst. 2 písm. c) a d) atomového zákona,
 - g) údaje o místě, datu a způsobu odběru vzorků,
 - h) protokoly s výsledky měření vzorků a
 - i) evidenční číslo držitele povolení, který provádí měření.
- (3) Údaje podle odstavců 1 a 2 musí být uchovávány po dobu 5 let od ukončení dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu nebo uvádění balené vody na trh v České republice.
- (4) Údaje podle odstavců 1 a 2 musí být oznamovány Úřadu
- a) poprvé před zahájením dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu nebo dodávání balené vody na trh v České republice a
 - b) v případě každé změny v evidovaném údaji.
- (5) Údaje o ukončení dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu nebo dodávání balené vody na trh v České republice musí být oznamovány Úřadu neprodleně.

§ 101

Optimalizace radiační ochrany při dodávání pitné vody pro veřejnou potřebu a dodávání balené vody na trh v České republice

[K § 66 odst. 6 písm. c) atomového zákona]

Při přijímání opatření podle § 100 odst. 2 písm. c) a d) atomového zákona musí dodavatel vody a výrobce a dovozce balené vody zohlednit účelnost těchto opatření. Těmito opatřeními jsou zejména:

- a) výběr jiného zdroje vody,
- b) v případě dovozu balené vody dovoz obdobné balené vody s nižším obsahem radionuklidu,
- c) instalace zařízení ke snížení obsahu přírodního radionuklidu, nebo
- d) mísení vody z několika zdrojů.

§ 102

Ochrana před přírodními radionuklidy ve stavebním materiálu

[K § 9 odst. 2 písm. j) a § 101

odst. 4 písm. a) až c) atomového zákona]

- (1) Výčet stavebních materiálů podle § 9 odst. 2 písm. j) atomového zákona stanoví příloha č. 28 k této vyhlášce.
- (2) Referenční úroveň pro stavební materiál je 1 mSv za rok pro efektivní dávku reprezentativní osoby ze zevního ozáření zářením gama při užívání stavby s obytnými nebo pobytovými místnostmi nezahrnující dávku obdrženou z ozáření z přírodního pozadí.
- (3) Index hmotnostní aktivity I je bezrozměrná veličina určená vztahem
$$I = a_K / 3\,000 \text{ Bq.kg}^{-1} + a_{Ra} / 300 \text{ Bq.kg}^{-1} + a_{Th} / 200 \text{ Bq.kg}^{-1}$$
na základě hmotnostních aktivit vyjádřených v Bq.kg^{-1} radionuklidů ^{40}K , ^{226}Ra a ^{232}Th .
- (4) Hodnota indexu hmotnostní aktivity pro stavební materiál je 1. Při překročení této hodnoty se má referenční úroveň podle odstavce 2 za překročenou.
- (5) Systematické měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu musí být prováděno stanovením indexu hmotnostní aktivity
 - a) poprvé před uvedením stavebního materiálu na trh a
 - b) nejméně jednou za kalendářní rok.
- (6) Efektivní dávka reprezentativní osoby z užívání stavebního materiálu ze zevního ozáření zářením gama musí být stanovena z výsledků měření hmotnostních aktivit ^{40}K , ^{226}Ra a ^{232}Th zjištěných podle odstavce 5 a hodnocena porovnáním s referenční úrovní podle odstavce 2.
- (7) Je-li stavebním materiálem nebo jeho součástí radioaktivní látka s porušenou rovnováhou dlouhodobých přírodních radionuklidů uvolňovaná z pracoviště s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu, stanovení indexu hmotnostní aktivity musí být nahrazeno měřením podle § 95 odst. 1 písm. b) atomového zákona. Výsledky tohoto měření musí být hodnoceny porovnáním s referenční úrovní podle odstavce 2. Efektivní dávka reprezentativní osoby z užívání stavebního materiálu ze zevního ozáření zářením gama musí být stanovena z výsledků tohoto měření a hodnocena porovnáním s referenční úrovní podle odstavce 2.

§ 103

Údaje vztahující se k ochraně před přírodními radionuklidy
ve stavebním materiálu a jejich oznamování Úřadu

[K § 101 odst. 4 písm. d) atomového zákona]

- (1) Evidence výsledků měření obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu a dalších údajů musí zahrnovat
 - a) jméno, popřípadě jména, příjmení, datum narození a adresu místa pobytu, identifikační číslo, bylo-li přiděleno, fyzické osoby, která je výrobcem nebo dovozcem stavebního materiálu,

- b) název, sídlo nebo adresu umístění organizační složky na území České republiky, byla-li zřízena, identifikační číslo, bylo-li přiděleno, právnické osoby, která je výrobcem nebo dovozcem stavebního materiálu,
 - c) označení nebo typ stavebního materiálu a surovin pro jeho výrobu a údaj o jejich původu,
 - d) údaj o ročním objemu výroby nebo dovozu stavebního materiálu,
 - e) údaj o původu dováženého stavebního materiálu,
 - f) údaje charakterizující rozsah a způsob použití stavebního materiálu ve stavbách,
 - g) údaj o místě, datu a způsobu odběru vzorků,
 - h) protokoly s výsledky měření vzorků a
 - i) evidenční číslo držitele povolení, který provádí měření.
- (2) Údaje podle odstavce 1 musí být uchovávány nejméně po dobu 5 let od ukončení dodávání stavebního materiálu na trh v České republice.
- (3) Údaje podle odstavce 1 písm. a) až f) musí být oznamovány Úřadu
- a) poprvé před dodáním stavebního materiálu na trh v České republice a
 - b) v případě každé změny v evidovaném údaji.
- (4) Údaj o ukončení dodávání stavebního materiálu na trh v České republice musí být oznamován Úřadu neprodleně.

HLAVA IV UVOLŇOVÁNÍ

§ 104

Uvolňovací úrovně pro pracoviště se zdroji ionizujícího záření (K § 76 odst. 6 atomového zákona)

- (1) Uvolňovací úrovně pro pracoviště se zdroji ionizujícího záření se považují za překročené
- a) při uvolňování předmětu nebo pevné látky, pokud
 - 1. v uvolňovaném předmětu nebo v uvolňovaném množství pevné látky je součet podílů průměrných hmotnostních aktivit jednotlivých radionuklidů a jejich uvolňovacích úrovní hmotnostní aktivity větší než 1; uvolňovací úrovně hmotnostní aktivity stanoví příloha č. 7 k této vyhlášce, nebo
 - 2. kdekoliv na ploše 300 cm² povrchu uvolňovaného předmětu je povrchová kontaminace vyšší než uvolňovací úrovně plošné aktivity; uvolňovací úrovně plošné aktivity stanoví příloha č. 7 k této vyhlášce,
 - b) při vypouštění odpadních vod do povrchových vod, pokud součet součinů průměrných objemových aktivit jednotlivých vypouštěných radionuklidů a jejich maximálních konverzních faktorů h_{ing} pro příjem požitím dospělým jednotlivcem z obyvatelstva je větší než 0,1 mSv/m³; maximální konverzní faktor h_{ing} pro příjem požitím dospělým jednotlivcem z obyvatelstva stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce,

- c) při vypouštění odpadních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, pokud součet součinů průměrných objemových aktivit jednotlivých vypouštěných radionuklidů a jejich maximálních konverzních faktorů h_{ing} pro příjem požitím dospělým jednotlivcem z obyvatelstva je větší než 10 mSv/m^3 ; v případě průběžného vypouštění se posuzují průměrné denní objemové aktivity a v případě jednorázového vypouštění průměrné objemové aktivity vztažené k celkovému vypuštěnému objemu,
 - d) při vypouštění radionuklidů do ovzduší, pokud součet součinů průměrných objemových aktivit jednotlivých vypouštěných radionuklidů a jejich konverzních faktorů h_{inh} pro příjem vdechnutím dospělým jednotlivcem z obyvatelstva podle přílohy č. 3 k této vyhlášce je větší než $0,1 \text{ } \mu\text{Sv/m}^3$; konverzní faktor h_{inh} pro příjem vdechnutím dospělým jednotlivcem z obyvatelstva stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce,
 - e) při ukládání na skládky odpadu, pokud
 1. v uvolňovaném předmětu nebo uvolňované pevné látce je součet podílů průměrných hmotnostních aktivit jednotlivých radionuklidů a jejich uvolňovacích úrovní hmotnostní aktivity větší než 1, nebo
 2. příkon prostorového dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 1 m od povrchu skládky je v místě uložení na skládce větší než $0,4 \text{ } \mu\text{Sv/h}$, a
 - f) při spalování ve spalovně, pokud
 1. spalné plyny vypouštěné do ovzduší překračují uvolňovací úrovně podle písmene d), nebo
 2. popel vzniklý spálením překračuje uvolňovací úrovně podle písmene a) nebo e).
- (2) Průměrná hmotnostní aktivita podle odstavce 1 písm. a) a e) se vztahuje na jednotlivý uvolňovaný předmět nebo na uvolňované množství homogenní pevné látky. Uvolňované množství pevné látky se považuje za homogenní, pokud hustota pevné látky se v žádné části objemu neliší od její průměrné hustoty o více než 30 % a hmotnostní aktivita pevné látky se v žádné části objemu neliší od její průměrné hmotnostní aktivity o více než 30 %.
- (3) Průměrná objemová aktivita uvolňovaného množství kapalné nebo plyné látky podle odstavce 1 písm. b) až d) musí být určována z reprezentativního vzorku látky odebraného před jejím uvolněním nebo odebíraného během uvolňování.

§ 105

Uvolňovací úrovně pro pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření [K § 95 odst. 6 písm. d) atomového zákona]

- (1) Uvolňovací úrovně pro uvolňování pevných materiálů z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření, včetně jejich ukládání na skládky odpadu, uvolňování k opakovanému použití, recyklaci nebo spalování, jsou
- a) hmotnostní aktivita přírodních radionuklidů z řady ^{238}U 1 kBq/kg ,
 - b) hmotnostní aktivita přírodních radionuklidů z řady ^{232}Th 1 kBq/kg , nebo
 - c) hmotnostní aktivita ^{40}K 10 kBq/kg .

- (2) Uvolňovací úrovně podle odstavce 1 se nepovažují za překročené, pokud průměrná hmotnostní aktivita žádného radionuklidu není větší než hodnota uvolňovací úrovně.
- (3) Uvolňovací úrovně pro vypouštění odpadních vod a důlních vod do vod povrchových jsou
 - a) průměrná celková objemová aktivita alfa ve všech látkách 0,5 Bq/l a
 - b) průměrná celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku ^{40}K ve všech látkách 1 Bq/l.
- (4) Uvolňovací úrovně podle odstavce 3 se nepovažují za překročené, pokud průměrná objemová aktivita alfa nebo průměrná objemová aktivita beta po odečtení příspěvku ^{40}K není větší než hodnota uvolňovací úrovně.
- (5) Uvolňovací úrovně pro vypouštění odpadních vod a důlních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu jsou
 - a) průměrná celková objemová aktivita alfa ve všech látkách 50 Bq/l a
 - b) průměrná celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku ^{40}K ve všech látkách 100 Bq/l.
- (6) Uvolňovací úrovně podle odstavce 5 se nepovažují za překročené, pokud průměrná objemová aktivita alfa a průměrná objemová aktivita beta po odečtení příspěvku ^{40}K není větší než hodnota uvolňovací úrovně.
- (7) Průměrné hodnoty podle odstavců 1, 3 a 5 se vztahují na množství uvolňovaných materiálů, ve kterých lze hmotnostní nebo objemovou aktivitu považovat za homogenní.

HLAVA V

NEHODOVÉ EXPOZIČNÍ SITUACE

§ 106

Referenční úrovně pro nehodové expoziční situace

[K § 66 odst. 6 písm. a) atomového zákona]

Referenční úroveň pro ozáření fyzické osoby v nehodové expoziční situaci je 100 mSv pro součet efektivní dávky ze zevního ozáření a úvazku efektivní dávky z vnitřního ozáření.

§ 107

Ochranná opatření v nehodové expoziční situaci

[K § 104 odst. 9 písm. a) atomového zákona]

- (1) Při zdůvodnění a optimalizaci v rámci rozhodování o zavedení ochranných opatření v nehodové expoziční situaci musí být zohledněny
 - a) okolnosti ovlivňující proveditelnost ochranných opatření, zejména
 - 1. hustota obyvatel,
 - 2. dopravní situace,
 - 3. existence velkých sídelních jednotek,

4. doba potřebná k přípravě evakuace obyvatel, nebo
 5. aktuální meteorologická situace,
 - b) velikost ozáření fyzických osob, které by bylo odvráceno zavedením ochranného opatření, a
 - c) důsledky zaváděných ochranných opatření.
- (2) Neodkladná ochranná opatření musí být zavedena vždy, jestliže by absorbované dávky v orgánech mohly v průběhu méně než 2 dnů u kterékoli fyzické osoby překročit úrovně stanovené přílohou č. 29 k této vyhlášce.
- (3) Odůvodněným neodkladným ochranným opatřením je
 - a) ukrytí, pokud odvrácená efektivní dávka je větší než 10 mSv za období ukrytí trvající nejdéle 2 dny,
 - b) jódová profylaxe, pokud
 1. hrozí vnitřní kontaminace radioaktivním jódem a
 2. odvrácený úvazek ekvivalentní dávky ve štítné žláze způsobený radioizotopy jódu je větší než 100 mSv,
 - c) evakuace, pokud součet efektivní dávky dosud obdržené v nehodové expoziční situaci se započtením účinku již realizovaných ochranných opatření a efektivní dávky, která by mohla být odvrácena evakuací na 7 dní, je větší než 100 mSv ,
 - d) zákaz konzumace a distribuce místně produkováných nebo nijak nechráněných potravin v oblastech dotčených radiační havárií na dobu nezbytně nutnou pro stanovení konkrétních podmínek jejich konzumace a distribuce v dané nehodové situaci, nebo
 - e) zákaz distribuce a uvádění na trh výrobků nacházejících se v oblastech dotčených radiační havárií na dobu nezbytně nutnou pro stanovení konkrétních podmínek jejich distribuce a uvádění na trh v dané nehodové situaci.
- (4) Odůvodněným následným ochranným opatřením je
 - a) omezení používání radionuklidy kontaminovaných potravin, vody a krmiv, pokud odvrácený roční úvazek efektivní dávky je větší než 1 mSv, přičemž platí, že pokud lze oblasti dotčené radiační havárií, kde na základě vyhodnocení radiační situace mohou nadále za stanovených podmínek pobývat fyzické osoby, zásobovat nekontaminovanými potravinami, vodou a krmivy, upřednostní se tato možnost, a
 - b) přesídlení obyvatel, nelze-li zajistit efektivní dávku obyvatel při návratu na zasažené území menší než 20 mSv za období následujících 12 měsíců.
- (5) Při rozhodování o odvolání zavedených ochranných opatření musí být zohledněno ozáření, ke kterému by došlo po odvolání ochranných opatření.
- (6) Odůvodněným je odvolání ochranného opatření ukrytí, evakuace a přesídlení obyvatel, bude-li efektivní dávka za období následujících 12 měsíců po odvolání ochranného opatření menší než 20 mSv.
- (7) Při současném výskytu nehodové expoziční situace a mimořádné situace po jiné havárii musí být zohledněno možné zvýšení škod z mimořádné situace po jiné havárii v důsledku zavedení ochranného opatření v rozsahu větším, než je přínos ze snížení ozáření.

Informování zasahující osoby o riziku spojeném se zásahem a údaje o zásahu

§ 108

[K § 104 odst. 9 písm. b) a c) atomového zákona]

- (1) Zasahující osoba, jejíž vyslání k zásahu se předem předpokládá, musí v rámci svého pravidelného vzdělávání obdržet obecné a pravidelně aktualizované informace o
 - a) účincích ionizujícího záření a s nimi spojených možných zdravotních rizicích a
 - b) preventivních opatřeních radiační ochrany k odvrácení nebo snížení ozáření.
- (2) Osoba vysílající zasahující osobu k zásahu ji musí před zásahem informovat o
 - a) aktuální radiační situaci a odhadech efektivní dávky, kterou může zasahující osoba během zásahu obdržet, a
 - b) všech ochranných opatřeních, která je v průběhu zásahu nutné dodržet.
- (3) Zasahující osoba, jejíž vyslání k zásahu se předem nepředpokládá, musí v přiměřeném rozsahu obdržet informace podle odstavců 1 a 2. Poskytnutí informací musí tato zasahující osoba písemně potvrdit.
- (4) Osoba vysílající zasahující osobu k zásahu musí po provedení zásahu informovat zasahující osobu o velikosti vyhodnocené efektivní dávky, kterou zasahující osoba obdržela při zásahu.
- (5) Zasahující osoba, která je příslušníkem Hasičského záchranného sboru České republiky, Policie České republiky nebo Armády České republiky, musí být před složením služebního slibu nebo přísahy informována o tom, že v rámci svého služebního zařazení může být vyslána k zásahu, u kterého může být překročena referenční úroveň 100 mSv.

§ 109

[K § 104 odst. 9 písm. b) až e) atomového zákona]

- (1) Souhlas zasahující osoby s účastí na zásahu musí být zaznamenán písemně s podpisem zasahující osoby. Souhlas zasahující osoby, která je příslušníkem Hasičského záchranného sboru České republiky, Policie České republiky nebo Armády České republiky, je považován za udělený složením služebního slibu nebo přísahy.
- (2) Osobní ochranné prostředky a pomůcky zasahujících osob musí v co nejvyšší míře omezit povrchovou a vnitřní kontaminaci těchto osob.
- (3) Seznam zasahujících osob a záznamy a údaje o skutečnostech podle § 108 a odstavce 1 musí vysílající osoba uchovávat po dobu 10 let od ukončení zásahu.
- (4) Záznamy monitorování a hodnocení velikosti ozáření zasahující osoby musí vysílající osoba uchovávat po dobu 30 let od ukončení zásahu.
- (5) Identifikační údaje zasahující osoby a jí obdrženou dávku musí vysílající osoba předávat Úřadu neprodleně po ukončení zásahu.

§ 110

**Postupy při optimalizaci opatření k usměrnění
přetrvávajícího ozáření v důsledku nehodové expoziční situace
[K § 66 odst. 6 písm. a) a c) atomového zákona]**

- (1) Při optimalizaci opatření k usměrnění přetrvávajícího ozáření v důsledku nehodové expoziční situace musí být v existující expoziční situaci zohledněno
 - a) vnější ozáření v důsledku kontaminace životního prostředí a
 - b) vnitřní ozáření v důsledku příjmu kontaminovaných potravin nebo kontaminované vody.
- (2) Referenční úroveň k usměrnění přetrvávajícího ozáření v důsledku nehodové expoziční situace je nejvýše 20 mSv za 12 měsíců.
- (3) Opatření k usměrnění přetrvávajícího ozáření při správě kontaminované oblasti vzniklé v důsledku nehodové expoziční situace musí zahrnovat
 - a) vymezení kontaminovaných oblastí podle míry jejich kontaminace,
 - b) omezení pohybu fyzických osob,
 - c) stanovení podmínek pro živočišnou a rostlinnou výrobu,
 - d) stanovení podmínek pro spotřebu v kontaminované oblasti,
 - e) podmínky pro dekontaminaci v kontaminované oblasti a
 - f) podmínky pro ukládání a zpracování kontaminovaného odpadu.
- (4) Nejsou-li známy přesnější údaje o době pobytu v budovách a ve volném terénu, má se za to, že uvnitř budov stráví reprezentativní osoba 7 000 hodin za kalendářní rok.
- (5) Při optimalizaci opatření k usměrnění přetrvávajícího ozáření způsobeného radioaktivní kontaminací potravního řetězce musí být zohledněna
 - a) míra kontaminace položek potravního řetězce a
 - b) zastoupení kontaminovaných položek potravního řetězce v potravním koši reprezentativní osoby.

ČÁST TŘETÍ

ZABEZPEČENÍ RADIONUKLIDOVÉHO ZDROJE

§ 111

**Postupy zabezpečení radionuklidového zdroje
(K § 164 odst. 2 atomového zákona)**

- (1) Držitel povolení musí provést zabezpečení radionuklidového zdroje 1. až 3. kategorie zabezpečení tak, že
 - a) určí informace důležité z hlediska zabezpečení radionuklidového zdroje a zajistí jejich ochranu před zneužitím a

- b) přijme opatření k odhalení a zdržení nepovolaného přístupu k radionuklidovému zdroji a odezvě na něj, zejména
 - 1. zabránění neoprávněnému přemístění, jde-li o radionuklidový zdroj 1. kategorie zabezpečení, a
 - 2. snížení pravděpodobnosti neoprávněného přemístění na nejnižší dosažitelnou míru, jde-li o radionuklidový zdroj 2. nebo 3. kategorie zabezpečení.
- (2) Zabezpečení radionuklidového zdroje 1. až 3. kategorie zabezpečení musí zahrnovat
 - a) systém rozpoznání nepovolaného přístupu k radionuklidovému zdroji 1. až 3. kategorie zabezpečení, který musí zajistit
 - 1. zjištění neoprávněného přemístění radionuklidového zdroje 3. kategorie zabezpečení,
 - 2. odhalení každého pokusu o nepovolaný přístup k radionuklidovému zdroji 1. a 2. kategorie zabezpečení,
 - 3. odhalení pokusu o nepovolaný přístup k radionuklidovému zdroji 1. kategorie zabezpečení nepovolaným pracovníkem držitele povolení a
 - 4. získání informací nezbytných k neprodlenému vyhodnocení zjištěného nepovolaného přístupu,
 - b) systém zábran ke zdržení přemístění radionuklidového zdroje, který musí zajistit
 - 1. snížení pravděpodobnosti neoprávněného přemístění radionuklidového zdroje 3. kategorie zabezpečení,
 - 2. snížení pravděpodobnosti neoprávněného přemístění radionuklidového zdroje 2. kategorie zabezpečení na nejnižší dosažitelnou úroveň a
 - 3. zdržení dostatečné k zahájení zásahu a zamezení neoprávněnému přemístění radionuklidového zdroje 1. kategorie zabezpečení, a
 - c) systém reakce na zjištěný nepovolaný přístup, který musí zahrnovat
 - 1. přijetí opatření v případě neoprávněného přemístění radionuklidového zdroje 3. kategorie zabezpečení,
 - 2. neprodlené přijetí opatření k zamezení neoprávněnému přemístění radionuklidového zdroje 2. kategorie zabezpečení nebo k jeho přerušení a
 - 3. neprodlené provedení zásahu, který zabrání neoprávněnému přemístění radionuklidového zdroje, a zajištění dostatečných lidských a materiálních prostředků pro takový zásah pro zdroj 1. kategorie zabezpečení.

§ 112

Prvky systému zabezpečení (K § 164 odst. 2 atomového zákona)

Prvky, které musí systém zabezpečení radionuklidového zdroje obsahovat, jsou

- a) technické prostředky a organizační opatření, které zjevně ztěžují přístup k radionuklidovému zdroji a odrážejí tak nepovolanou fyzickou osobu od nežádoucího jednání,
- b) technické prostředky a organizační opatření zajišťující včasné rozpoznání nepovolaného přístupu k radionuklidovému zdroji,

- c) mechanické a jiné zábrany, které co nejvíce prodlouží dobu potřebnou k neoprávněnému přemístění radionuklidového zdroje,
- d) organizační opatření, která zajistí odezvu na nepovolaný přístup k radionuklidovému zdroji, a
- e) pravidla pro práci s fyzickými osobami, informacemi a technickými prostředky sloužícími k zabezpečení radionuklidového zdroje.

§ 113

Plán zabezpečení (K § 24 odst. 7 atomového zákona)

Plán zabezpečení musí obsahovat

- a) popis radionuklidového zdroje, jeho kategorizaci a popis způsobu jeho použití,
- b) popis místa používání a uložení radionuklidového zdroje, jeho okolí a jeho umístění v budovách a areálech,
- c) umístění budov a areálů vzhledem k veřejně přístupným místům,
- d) cíle plánu zabezpečení pro budovy a areály zohledňující
 - 1. zvláštní podmínky a nebezpečí a
 - 2. postupy pro zabránění nežádoucím následkům neoprávněného aktu,
- e) popis opatření k zabezpečení radionuklidového zdroje, včetně
 - 1. kontroly přístupu k radionuklidovému zdroji,
 - 2. detekce nepovolaného přístupu k radionuklidovému zdroji,
 - 3. zdržení nepovolaného přístupu k radionuklidovému zdroji,
 - 4. zásahu při nepovolaném přístupu k radionuklidovému zdroji,
 - 5. způsobů komunikace mezi osobami, které vyhodnocují výstupy ze zabezpečovacího systému, a zasahujícími osobami, a
 - 6. posouzení účinnosti opatření podle bodů 1 až 5,
- f) popis administrativních opatření k zabezpečení radionuklidového zdroje, včetně
 - 1. práv a povinností pracovníků,
 - 2. standardních a mimořádných operací s radionuklidovým zdrojem, údržby a oprav technických prostředků ztěžujících přístup k radionuklidovému zdroji a zajišťujících včasné rozpoznání nepovolaného přístupu k radionuklidovému zdroji,
 - 3. způsobu zajištění ochrany informací důležitých z hlediska zabezpečení radionuklidového zdroje,
 - 4. metod kontroly přístupu k radionuklidovému zdroji a
 - 5. způsobu výcviku personálu, a
- g) popis opatření při zvýšení hrozby.

§ 114

**Ochrana informací důležitých
z hlediska zabezpečení radionuklidového zdroje
(K § 164 odst. 2 atomového zákona)**

- (1) Informacemi důležitými z hlediska zabezpečení radionuklidového zdroje jsou
- a) údaje o radionuklidových zdrojích a jejich umístění,
 - b) plánované způsoby přepravy a její trasy,
 - c) údaje obsažené v plánu zabezpečení,
 - d) údaje o systému zabezpečení,
 - e) údaje o ostraze,
 - f) údaje o administrativních opatřeních v rámci zabezpečení radionuklidového zdroje a
 - g) údaje o zásahu, který zabrání neoprávněnému přemístění radionuklidového zdroje 1. kategorie zabezpečení.
- (2) Informace podle odstavce 1 může držitel povolení poskytnout pouze osobám, které je potřebují pro výkon jím svěřené činnosti, a pouze v rozsahu, který k tomuto výkonu potřebují.
- (3) Držitel povolení musí ustanovit fyzickou osobu povinnou zajistit zabezpečení radionuklidového zdroje a koordinaci činností v rámci zabezpečení radionuklidového zdroje.
- (4) Držitel povolení musí zajistit, aby fyzická osoba podílející se na zabezpečení radionuklidového zdroje a fyzická osoba samostatně přistupující k radionuklidovému zdroji 1. kategorie zabezpečení byla vybírána a průběžně posuzována s ohledem na riziko z hlediska zabezpečení, které může představovat.

§ 114a

**Rozsah a způsob zajištění, trvalého
rozvíjení, udržování a pravidelného hodnocení
kultury zabezpečení radionuklidového zdroje
(K § 159a atomového zákona)**

Držitel povolení musí v rámci kultury zabezpečení radionuklidového zdroje zajistit

- a) stanovení odpovědnosti za dodržování zavedených bezpečnostních zásad a postupů,
- b) srozumitelnost a jednoznačnost dokumentace související se zabezpečením radionuklidového zdroje vůči všem odpovědným a dotčeným osobám,
- c) zavedení systematického přístupu ke školení a zvyšování kvalifikace odpovědných a dotčených osob z pohledu zabezpečení radionuklidového zdroje,
- d) informování odpovědných a dotčených osob o hrozbách a významu zabezpečení radionuklidového zdroje,
- e) pravidelné ověřování a hodnocení účinnosti systému zabezpečení radionuklidového zdroje,
- f) předání aktuálních výsledků ověřování účinnosti systému zabezpečení radionuklidového zdroje odpovědným a dotčeným osobám a v případě, že ověření účinnosti zabezpečení plně neodpovídá cílům, přijmout opatření k nápravě tohoto stavu,

- g) neohrožení integrity bezpečnostního systému a v případě předvídatelných událostí postupovat podle předem připravených postupů,
- h) využití kompenzačních opatření při pravidelné údržbě a revizi systému zabezpečení radionuklidového zdroje, pokud by tím byla narušena jeho účinnost,
- i) proces sebehodnocení k potvrzení odpovídající úrovni kultury zabezpečení radionuklidového zdroje,
- j) podporu komunikace a zapojení odpovědných, dotčených, ale i jiných osob v procesu hodnocení rizik a identifikaci nedostatků zabezpečení radionuklidového zdroje včetně předkládání návrhů na jeho zlepšení,
- k) podporu a povzbuzování kultury zabezpečení se zaměřením na týmovou spolupráci, otevřenost a důvěru mezi odpovědnými a dotčenými osobami.

ČÁST ČTVRTÁ

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

§ 115

Oznámení

Tato vyhláška byla oznámena v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o postupu při poskytování informací v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti.

§ 116

Přechodná ustanovení

- (1) Zkouška dlouhodobé stability prováděná podle § 27 odst. 1 písm. a) bodu 6 po nabytí účinnosti této vyhlášky na jednoduchém zdroji ionizujícího záření, který je
 - a) zubním intraorálním rentgenovým zařízením, na němž byla předchozí zkouška dlouhodobé stability provedena v roce 2015, musí být provedena do 24 měsíců od této zkoušky dlouhodobé stability,
 - b) zubním intraorálním rentgenovým zařízením vyrobeným před rokem 2005, na němž byla předchozí zkouška dlouhodobé stability provedena v roce 2016, musí být provedena do 24 měsíců od této zkoušky dlouhodobé stability,
 - c) zubním panoramatickým rentgenovým zařízením vyrobeným před rokem 2009, musí být provedena do 12 měsíců od předchozí zkoušky dlouhodobé stability,
 - d) zubním panoramatickým rentgenovým zařízením vyrobeným v letech 2009 až 2011, musí být provedena do 24 měsíců od předchozí zkoušky dlouhodobé stability, nebo
 - e) veterinárním rentgenovým zařízením vyrobeným před rokem 2006, musí být provedena do 24 měsíců od předchozí zkoušky dlouhodobé stability.
- (2) Zasahující osoba, která je příslušníkem Hasičského záchranného sboru České republiky, Policie České republiky nebo Armády České republiky přede dnem nabytí účinnosti této vyhlášky, je považována za informovanou podle § 108 odst. 4 ode dne nabytí účinnosti této vyhlášky.

- (3) Souhlas zasahující osoby podle odstavce 4 ve smyslu § 109 odst. 1 je považován za udělený složením služebního slibu nebo přísahy před nabytím účinnosti této vyhlášky.

§ 117

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2017, s výjimkou

- a) § 75 odst. 4, § 76 písm. b) bodu 2 a písm. c) bodu 2 a § 77 odst. 1 písm. b) bodů 4 a 6 a písm. d) bodů 1 a 2, které nabývají účinnosti 1. února 2018, a
- b) § 77 odst. 1 písm. a) bodu 2, který nabývá účinnosti 1. ledna 2021.

Předsedkyně:

Ing. Drábová, Ph.D., v. r.

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

D-hodnoty pro vybrané radionuklidy a jejich násobky

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
H-3	$2 \cdot 10^3$
Be-7	$1 \cdot 10^0$
Be-10	$3 \cdot 10^1$
C-11	$6 \cdot 10^{-2}$
C-14	$5 \cdot 10^1$
N-13	$6 \cdot 10^{-2}$
F-18	$6 \cdot 10^{-2}$
Na-22	$3 \cdot 10^{-2}$
Na-24	$2 \cdot 10^{-2}$
Mg-28	$2 \cdot 10^{-2}$
Al-26	$3 \cdot 10^{-2}$
Si-31	$1 \cdot 10^1$
Si-32*	$7 \cdot 10^0$
P-32	$1 \cdot 10^1$
P-33	$2 \cdot 10^2$
S-35	$6 \cdot 10^1$
Cl-36	$2 \cdot 10^1$
Cl-38	$5 \cdot 10^{-2}$
Ar-37	UL
Ar-39	$3 \cdot 10^2$
Ar-41	$5 \cdot 10^{-2}$
K-40	UL

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
K-42	$2 \cdot 10^{-1}$
K-43	$7 \cdot 10^{-2}$
Ca-41	UL
Ca-45	$1 \cdot 10^2$
Ca-47*	$6 \cdot 10^{-2}$
Sc-44	$3 \cdot 10^{-2}$
Sc-46	$3 \cdot 10^{-2}$
Sc-47	$7 \cdot 10^{-1}$
Sc-48	$2 \cdot 10^{-2}$
Ti-44*	$3 \cdot 10^{-2}$
V-48	$2 \cdot 10^{-2}$
V-49	$2 \cdot 10^3$
Cr-51	$2 \cdot 10^0$
Mn-52	$2 \cdot 10^{-2}$
Mn-53	UL
Mn-54	$8 \cdot 10^{-2}$
Mn-56	$4 \cdot 10^{-2}$
Fe-52*	$2 \cdot 10^{-2}$
Fe-55	$8 \cdot 10^2$
Fe-59	$6 \cdot 10^{-2}$
Fe-60*	$6 \cdot 10^{-2}$
Co-55*	$3 \cdot 10^{-2}$
Co-56	$2 \cdot 10^{-2}$
Co-57	$7 \cdot 10^{-1}$
Co-58	$7 \cdot 10^{-2}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Co-58m [*]	$7 \cdot 10^{-2}$
Co-60	$3 \cdot 10^{-2}$
Ni-59	$1 \cdot 10^3$
Ni-63	$6 \cdot 10^1$
Ni-65	$1 \cdot 10^{-1}$
Cu-64	$3 \cdot 10^{-1}$
Cu-67	$7 \cdot 10^{-1}$
Zn-65	$1 \cdot 10^{-1}$
Zn-69	$3 \cdot 10^1$
Zn-69m [*]	$2 \cdot 10^{-1}$
Ga-67	$5 \cdot 10^{-1}$
Ga-68	$7 \cdot 10^{-2}$
Ga-72	$3 \cdot 10^{-2}$
Ge-68 [*]	$7 \cdot 10^{-2}$
Ge-71	$1 \cdot 10^3$
Ge-77 [*]	$6 \cdot 10^{-2}$
As-72	$4 \cdot 10^{-2}$
As-73	$4 \cdot 10^1$
As-74	$9 \cdot 10^{-2}$
As-76	$2 \cdot 10^{-1}$
As-77	$8 \cdot 10^0$
Se-75	$2 \cdot 10^{-1}$
Se-79	$2 \cdot 10^2$
Br-76	$3 \cdot 10^{-2}$
Br-77	$2 \cdot 10^{-1}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Br-82	$3 \cdot 10^{-2}$
Kr-81	$3 \cdot 10^1$
Kr-85	$3 \cdot 10^1$
Kr-85m	$5 \cdot 10^{-1}$
Kr-87	$9 \cdot 10^{-2}$
Rb-81	$1 \cdot 10^{-1}$
Rb-83	$1 \cdot 10^{-1}$
Rb-84	$7 \cdot 10^{-2}$
Rb-86	$7 \cdot 10^{-1}$
Rb-87	UL
Sr-82	$6 \cdot 10^{-2}$
Sr-85	$1 \cdot 10^{-1}$
Sr-85m ⁺	$1 \cdot 10^{-1}$
Sr-87m	$2 \cdot 10^{-1}$
Sr-89	$2 \cdot 10^1$
Sr-90 ⁺	$1 \cdot 10^0$
Sr-91 ⁺	$6 \cdot 10^{-2}$
Sr-92 ⁺	$4 \cdot 10^{-2}$
Y-87 ⁺	$9 \cdot 10^{-2}$
Y-88	$3 \cdot 10^{-2}$
Y-90	$5 \cdot 10^0$
Y-91	$8 \cdot 10^0$
Y-91m ⁺	$1 \cdot 10^{-1}$
Y-92	$2 \cdot 10^{-1}$
Y-93	$6 \cdot 10^{-1}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Zr-88 ⁺	2. 10 ⁻²
Zr-93 ⁺	UL
Zr-95 ⁺	4. 10 ⁻²
Zr-97 ⁺	4. 10 ⁻²
Nb-93m	3.10 ²
Nb-94	4. 10 ⁻²
Nb-95	9. 10 ⁻²
Nb-97	1.10 ⁻¹
Mo-93 ⁺	3.10 ²
Mo-99 ⁺	3.10 ⁻¹
Tc-95m	1.10 ⁻¹
Tc-96	3. 10 ⁻²
Tc-96m ⁺	3. 10 ⁻²
Tc-97	UL
Tc-97m	4.10 ¹
Tc-98	5. 10 ⁻²
Tc-99	3. 10 ¹
Tc-99m	7.10 ⁻¹
Ru-97	3.10 ⁻¹
Ru-103 ⁺	1.10 ⁻¹
Ru-105 ⁺	8.10 ⁻²
Ru-106 ⁺	3.10 ⁻¹
Rh-99	1.10 ⁻¹
Rh-101	3.10 ⁻¹
Rh-102	3.10 ⁻²

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Rh-102m	1.10^{-1}
Rh-103m	9.10^2
Rh-105	9.10^{-1}
Pd-103 [*]	9.10^1
Pd-107	UL
Pd-109	2.10^1
Ag-105	1.10^{-1}
Ag-108m	4.10^{-2}
Ag-110m	2.10^{-2}
Ag-111	2.10^0
Cd-109	2.10^1
Cd-113m	4.10^1
Cd-115 [*]	2.10^{-1}
Cd-115m	3.10^0
In-111	2.10^{-1}
In-113m	3.10^{-1}
In-114m	8.10^{-1}
In-115m	4.10^{-1}
Sn-113 [*]	3.10^{-1}
Sn-117m	5.10^{-1}
Sn-119m	7.10^1
Sn-121m [*]	7.10^1
Sn-123	7.10^0
Sn-125	1.10^{-1}
Sn-126 [*]	3.10^{-2}

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Sb-122	1.10^{-1}
Sb-124	4.10^{-2}
Sb-125 [*]	2.10^{-1}
Sb-126	2.10^{-2}
Te-121	1.10^{-1}
Te-121m [*]	1.10^{-1}
Te-123m	6.10^{-1}
Te-125m	1.10^1
Te-127	1.10^1
Te-127m [*]	3.10^0
Te-129	1.10^0
Te-129m [*]	1.10^0
Te-131m [*]	4.10^{-2}
Te-132 [*]	3.10^{-2}
I-123	5.10^{-1}
I-124	6.10^{-2}
I-125	2.10^{-1}
I-126	1.10^{-1}
I-129	UL
I-131	2.10^{-1}
I-132	3.10^{-2}
I-133	1.10^{-1}
I-134	3.10^{-2}
I-135	4.10^{-2}
Xe-122	6.10^{-2}

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Xe-123 [*]	$9 \cdot 10^{-2}$
Xe-127	$3 \cdot 10^{-1}$
Xe-131m	$1 \cdot 10^1$
Xe-133	$3 \cdot 10^0$
Xe-135	$3 \cdot 10^{-1}$
Cs-129	$3 \cdot 10^{-1}$
Cs-131	$2 \cdot 10^1$
Cs-132	$1 \cdot 10^{-1}$
Cs-134	$4 \cdot 10^{-2}$
Cs-134m [*]	$4 \cdot 10^{-2}$
Cs-135	UL
Cs-136	$3 \cdot 10^{-2}$
Cs-137 [*]	$1 \cdot 10^{-1}$
Ba-131 [*]	$2 \cdot 10^{-1}$
Ba-133	$2 \cdot 10^{-1}$
Ba-133m	$3 \cdot 10^{-1}$
Ba-140 [*]	$3 \cdot 10^{-2}$
La-137	$2 \cdot 10^1$
La-140	$3 \cdot 10^{-2}$
Ce-139	$6 \cdot 10^{-1}$
Ce-141	$1 \cdot 10^0$
Ce-143 [*]	$3 \cdot 10^{-1}$
Ce-144 [*]	$9 \cdot 10^{-1}$
Pr-142	$1 \cdot 10^0$
Pr-143	$3 \cdot 10^1$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Nd-147*	$6 \cdot 10^{-1}$
Nd-149*	$2 \cdot 10^{-1}$
Pm-143	$2 \cdot 10^{-1}$
Pm-144	$4 \cdot 10^{-2}$
Pm-145	$1 \cdot 10^1$
Pm-147	$4 \cdot 10^1$
Pm-148m	$3 \cdot 10^{-2}$
Pm-149	$6 \cdot 10^0$
Pm-151	$2 \cdot 10^{-1}$
Sm-145*	$4 \cdot 10^0$
Srn-147	UL
Sm-151	$5 \cdot 10^2$
Sm-153	$2 \cdot 10^0$
Eu-147	$2 \cdot 10^{-1}$
Eu-148	$3 \cdot 10^{-2}$
Eu-149	$2 \cdot 10^0$
Eu-150b	$2 \cdot 10^0$
Eu-150a	$5 \cdot 10^{-2}$
Eu-152	$6 \cdot 10^{-2}$
Eu-152m	$2 \cdot 10^{-1}$
Eu-154	$6 \cdot 10^{-2}$
Eu-155	$2 \cdot 10^0$
Eu-156	$5 \cdot 10^{-2}$
Gd-146*	$3 \cdot 10^{-2}$
Gd-148	$4 \cdot 10^{-1}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Gd-153	$1 \cdot 10^0$
Gd-159	$2 \cdot 10^0$
Tb-157	$1 \cdot 10^2$
Tb-158	$9 \cdot 10^{-2}$
Tb-160	$6 \cdot 10^{-2}$
Dy-159	$6 \cdot 10^0$
Dy-165	$3 \cdot 10^0$
Dy-166*	$1 \cdot 10^0$
Ho-166	$2 \cdot 10^0$
Ho-166m	$4 \cdot 10^{-2}$
Er-169	$2 \cdot 10^2$
Er-171	$2 \cdot 10^{-1}$
Tm-167	$6 \cdot 10^{-1}$
Tm-170	$2 \cdot 10^1$
Tm-171	$3 \cdot 10^2$
Yb-169	$3 \cdot 10^{-1}$
Yb-175	$2 \cdot 10^0$
Lu-172	$4 \cdot 10^{-2}$
Lu-173	$9 \cdot 10^{-1}$
Lu-174	$8 \cdot 10^{-1}$
Lu-174m*	$6 \cdot 10^{-1}$
Lu-177	$2 \cdot 10^0$
Hf-172*	$4 \cdot 10^{-2}$
Hf-175	$2 \cdot 10^{-1}$
Hf-181	$1 \cdot 10^{-1}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Hf-182 [*]	5.10 ⁻²
Ta-178a	7.10 ⁻²
Ta-179	6. 10 ⁰
Ta-182	6.10 ⁻²
W-178	9.10 ⁻¹
W-181	5.10 ⁰
W-185	1.10 ²
W-187	1.10 ⁻¹
W-188 [*]	1. 10 ⁰
Re-184	8.10 ⁻²
Re-184m [*]	7.10 ⁻²
Re-186	4. 10 ⁰
Re-187	UL
Re-188	1. 10 ⁰
Re-189	1. 10 ⁰
Os-185	1.10 ⁻¹
Os-191	2. 10 ⁰
Os-191m [*]	1. 10 ⁰
Os-193	1. 10 ⁰
Os-194 [*]	7.10 ⁻¹
Ir-189	1. 10 ⁰
Ir-190	5.10 ⁻²
Ir-192	8.10 ⁻²
Ir-194	7.10 ⁻¹
Pt-188 [*]	4.10 ⁻²

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Pt-191	$3 \cdot 10^{-1}$
Pt-193	$3 \cdot 10^3$
Pt-193m	$1 \cdot 10^1$
Pt-195m	$2 \cdot 10^0$
Pt-197	$4 \cdot 10^0$
Pt-197m [*]	$9 \cdot 10^{-1}$
Au-193	$6 \cdot 10^{-1}$
Au-194	$7 \cdot 10^{-2}$
Au-195	$2 \cdot 10^0$
Au-198	$2 \cdot 10^{-1}$
Au-199	$9 \cdot 10^{-1}$
Hg-194 [*]	$7 \cdot 10^{-2}$
Hg-195m [*]	$2 \cdot 10^{-1}$
Hg-197	$2 \cdot 10^0$
Hg-197m [*]	$7 \cdot 10^{-1}$
Hg-203	$3 \cdot 10^{-1}$
Tl-200	$5 \cdot 10^{-2}$
Tl-201	$1 \cdot 10^0$
Tl-202	$2 \cdot 10^{-1}$
Tl-204	$2 \cdot 10^1$
Pb-201 [*]	$9 \cdot 10^{-2}$
Pb-202 [*]	$2 \cdot 10^{-1}$
Pb-203	$2 \cdot 10^{-1}$
Pb-205	UL
Pb-210 [*]	$3 \cdot 10^{-1}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Pb-212*	$5 \cdot 10^{-2}$
Bi-205	$4 \cdot 10^{-2}$
Bi-206	$2 \cdot 10^{-2}$
Bi-207	$5 \cdot 10^{-2}$
Bi-210*	$8 \cdot 10^0$
Bi-210m	$3 \cdot 10^{-1}$
Bi-212*	$5 \cdot 10^{-2}$
Po-210	$6 \cdot 10^{-2}$
At-211	$5 \cdot 10^{-1}$
Rn-222	$4 \cdot 10^{-2}$
Ra-223*	$1 \cdot 10^{-1}$
Ra-224*	$5 \cdot 10^{-2}$
Ra-225*	$1 \cdot 10^{-1}$
Ra-226*	$4 \cdot 10^{-2}$
Ra-228*	$3 \cdot 10^{-2}$
Ac-225	$9 \cdot 10^{-2}$
Ac-227*	$4 \cdot 10^{-2}$
Ac-228	$3 \cdot 10^{-2}$
Th-227*	$8 \cdot 10^{-2}$
Th-228*	$4 \cdot 10^{-2}$
Th-229*	$1 \cdot 10^{-2}$
Th-230*	$7 \cdot 10^{-2}$
Th-231	$1 \cdot 10^1$
Th-232*	UL
Th-234*	$2 \cdot 10^0$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Pa-230 [*]	1.10^{-1}
Pa-231 [*]	6.10^{-2}
Pa-233	4.10^{-1}
U-230 [*]	4.10^{-2}
U-232 [*]	6.10^{-2}
U-233	7.10^{-2}
U-234 [*]	1.10^{-1}
U-235 [*]	8.10^{-5}
U-236	2.10^{-1}
U-238 [*]	UL
U _{Natural}	UL
U _{Depleted}	UL
U _{Enriched 10-20%}	8.10^{-4}
U _{Enriched 20% a více}	8.10^{-5}
Np-235	1.10^2
Np-236b [*]	7.10^{-3}
Np-236a	8.10^{-1}
Np-237 [*]	7.10^{-2}
Np-239	5.10^{-1}
Pu-236	1.10^{-1}
Pu-237	2.10^0
Pu-238	6.10^{-2}
Pu-239	6.10^{-2}
Pu-240	6.10^{-2}
Pu-241 [*]	3.10^0

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
Pu-242	$7 \cdot 10^{-2}$
Pu-244*	$3 \cdot 10^{-4}$
Am-241	$6 \cdot 10^{-2}$
Am-242m*	$3 \cdot 10^{-1}$
Am-243*	$2 \cdot 10^{-1}$
Am-244	$9 \cdot 10^{-2}$
Cm-240	$3 \cdot 10^{-1}$
Cm-241*	$1 \cdot 10^{-1}$
Cm-242	$4 \cdot 10^{-2}$
Cm-243	$2 \cdot 10^{-1}$
Cm-244	$5 \cdot 10^{-2}$
Cm-245	$9 \cdot 10^{-2}$
Cm-246	$2 \cdot 10^{-1}$
Cm-247	$1 \cdot 10^{-3}$
Cm-248	$5 \cdot 10^{-3}$
Bk-247	$8 \cdot 10^{-2}$
Bk-249	$1 \cdot 10^1$
Cf-248*	$1 \cdot 10^{-1}$
Cf-249	$1 \cdot 10^{-1}$
Cf-250	$1 \cdot 10^{-1}$
Cf-251	$1 \cdot 10^{-1}$
Cf-252	$2 \cdot 10^{-2}$
Cf-253	$4 \cdot 10^{-1}$
Cf-254	$3 \cdot 10^{-4}$
$^{239}\text{Pu}/^{9}\text{Be}^{(1)}$	$6 \cdot 10^{-2}$

Radionuklid	D-hodnota [TBq]
$^{241}\text{Am}/^{9}\text{Be}^{(1)}$	$6 \cdot 10^{-2}$

Vysvětlivky:

„UL“ – neomezené množství

„*“ – dceřiný radionuklid významně přispívá k celkové dávce v rámci uvažovaného scénáře

⁽¹⁾ – aktivitou je aktivita radionuklidu emitujícího záření alfa

„a“ – krátký poločas přeměny

„b“ – dlouhý poločas přeměny

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Radiační váhové faktory, tkáňové váhové faktory, jakostní faktory

Radiační váhové faktory

Typ záření		Radiační váhový faktor w_R
fotony		1
elektrony a miony		1
protony a nabité piony		2
částice alfa, štěpné fragmenty, těžké ionty		20
neutrony: následující spojitě funkce energie neutronů:	$E_n < 1 \text{ MeV}$	$2,5 + 18,2e^{-\frac{\ln^2 E_n}{6}}$
	$1 \text{ MeV} \leq E_n \leq 50 \text{ MeV}$	$5,0 + 17,0e^{-\frac{\ln^2(2E_n)}{6}}$
	$E_n > 50 \text{ MeV}$	$2,5 + 3,25e^{-\frac{\ln^2(0,04E_n)}{6}}$

Vysvětlivky:

 E_n – energie neutronu

Tkáňové váhové faktory

Orgán/tkáň	Tkáňový váhový faktor w_t
Kostní dřeň (červená)	0,12
Tlusté střevo	0,12
Plíce	0,12
Žaludek	0,12
Mléčná žláza	0,12
Ostatní tkáně (*)	0,12
Gonády	0,08
Močový měchýř	0,04

Orgán/tkáň	Tkáňový váhový faktor w_t
Jícen	0,04
Játra	0,04
Štítná žláza	0,04
Povrch kostí	0,01
Mozek	0,01
Slinné žlázy	0,01
Kůže	0,01

Vysvětlivky:

(*) Hodnota w_t pro ostatní tkáně (0,12) se vztahuje k aritmetickému průměru středních dávek ve 13 orgánech a tkáních obojího pohlaví uvedených níže. Ostatní tkáně: nadledviny, extratorakální oblast, žlučník, srdce, ledviny, lymfatické uzliny, svalstvo, sliznice dutiny ústní, slinivka, prostata (v případě mužů), tenké střevo, slezina, brzlík, děloha/děložní hrdlo (v případě žen).

Jakostní faktory Q

Lineární přenos energie L [keV/ μm]	Jakostní faktor Q (L)
méně než 10	1
10 až 100	$0,32 \cdot L^{-2,2}$
více než 100	$\frac{300}{\sqrt{L}}$

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Konverzní faktory

Konverzní faktory pro výpočet příkonu efektivní dávky u jednotlivce z obyvatelstva po vnoření do mraku umělých radioaktivních vzácných plynů

Nuklid	T _{1/2}	Konverzní faktor (nSv·h ⁻¹ ·Bq ⁻¹ ·m ³)					
		novorozenec	1 rok	5 let	10 let	15 let	dospělý
Ne-19	17,22 s	1,94E-01	1,84E-01	1,77E-01	1,67E-01	1,60E-01	1,56E-01
Ne-24	3,38 min	1,04E-01	9,88E-02	9,52E-02	8,99E-02	8,64E-02	8,38E-02
Ar-37	35,04 d	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Ar-39	269 r	3,43E-04	3,55E-04	3,53E-04	3,54E-04	3,57E-04	3,56E-04
Ar-41	109,61 min	2,61E-01	2,47E-01	2,41E-01	2,31E-01	2,30E-01	2,19E-01
Ar-42	32,9 r	3,78E-04	3,88E-04	3,87E-04	3,89E-04	3,92E-04	3,93E-04
Ar-43	5,37 min	3,29E-01	3,10E-01	3,00E-01	2,87E-01	2,81E-01	2,70E-01
Ar-44	11,87 min	3,94E-01	3,74E-01	3,66E-01	3,52E-01	3,50E-01	3,35E-01
Kr-74	11,50 min	1,93E-01	1,84E-01	1,78E-01	1,67E-01	1,61E-01	1,56E-01
Kr-75	4,29 min	2,56E-01	2,41E-01	2,29E-01	2,17E-01	2,05E-01	1,99E-01
Kr-76	14,8 h	7,48E-02	7,15E-02	6,98E-02	6,55E-02	6,33E-02	6,03E-02
Kr-77	74,4 min	1,90E-01	1,81E-01	1,75E-01	1,64E-01	1,58E-01	1,53E-01
Kr-79	35,04 h	4,55E-02	4,35E-02	4,23E-02	3,99E-02	3,88E-02	3,71E-02
Kr-81	2,29E+5 r	1,85E-04	1,62E-04	1,56E-04	1,45E-04	1,40E-04	1,34E-04
Kr-81m	13,10 s	2,22E-02	2,11E-02	2,06E-02	1,93E-02	1,87E-02	1,75E-02
Kr-83m	1,83 h	1,54E-05	9,96E-06	8,18E-06	7,14E-06	6,73E-06	6,69E-06
Kr-85	10,756 r	8,40E-04	8,24E-04	8,11E-04	7,94E-04	7,83E-04	7,78E-04
Kr-85m	4,480 h	2,70E-02	2,57E-02	2,49E-02	2,35E-02	2,26E-02	2,13E-02
Kr-87	76,3 min	1,76E-01	1,65E-01	1,59E-01	1,52E-01	1,47E-01	1,42E-01
Kr-88	2,84 h	4,01E-01	3,82E-01	3,76E-01	3,61E-01	3,59E-01	3,45E-01
Kr-89	3,15 min	4,08E-01	3,86E-01	3,76E-01	3,60E-01	3,53E-01	3,40E-01
Xe-120	40 min	6,91E-02	6,55E-02	6,32E-02	5,95E-02	5,80E-02	5,56E-02
Xe-121	40,1 min	2,89E-01	2,75E-01	2,68E-01	2,55E-01	2,50E-01	2,41E-01
Xe-122	20,1 h	9,48E-03	8,76E-03	8,49E-03	7,84E-03	7,50E-03	7,09E-03
Xe-123	2,08 h	1,18E-01	1,12E-01	1,09E-01	1,03E-01	1,01E-01	9,68E-02
Xe-125	16,9 h	4,46E-02	4,22E-02	4,10E-02	3,84E-02	3,71E-02	3,50E-02
Xe-127	36,4 d	4,59E-02	4,35E-02	4,24E-02	3,96E-02	3,82E-02	3,60E-02
Xe-127m	69,2 s	2,61E-02	2,46E-02	2,35E-02	2,20E-02	2,09E-02	1,97E-02
Xe-129m	8,88 d	4,91E-03	4,07E-03	3,86E-03	3,36E-03	3,12E-03	2,84E-03
Xe-131m	11,84 d	1,90E-03	1,56E-03	1,47E-03	1,28E-03	1,19E-03	1,07E-03
Xe-133	5,243 d	5,90E-03	5,53E-03	5,11E-03	4,60E-03	4,38E-03	4,03E-03
Xe-133m	2,19 d	5,61E-03	5,12E-03	4,98E-03	4,56E-03	4,37E-03	4,08E-03
Xe-135	9,14 h	4,44E-02	4,24E-02	4,16E-02	3,90E-02	3,78E-02	3,57E-02
Xe-135m	15,29 min	7,73E-02	7,39E-02	7,17E-02	6,76E-02	6,52E-02	6,32E-02
Xe-137	3,818 min	6,36E-02	5,66E-02	4,98E-02	4,81E-02	4,09E-02	4,01E-02
Xe-138	14,08 min	2,29E-01	2,17E-01	2,12E-01	2,03E-01	2,01E-01	1,93E-01

Vysvětlivky:

T_{1/2}: Poločas radioaktivní přeměny

Konverzní faktory pro výpočet 50letého úvazku efektivní dávky pro příjem požitím, vdechnutím a přímým vstupem do krve pro radiačního pracovníka

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_a	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
H-3	12,32 r	přímý vstup do krve						2,00E-11
		požití			biogenní formy	0,99		5,10E-11
		požití			relativně nerozpustné formy	0,1		2,00E-12
		požití			rozpustné formy	0,99		1,90E-11
		vdechnutí	aerosol	F	tritium ve slitinách s lanthanem, niklem a hliníkem	0,99	1	8,60E-12
		vdechnutí	aerosol	F	tritium ve slitinách s lanthanem, niklem a hliníkem	0,99	5	1,30E-11
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované sloučeniny, úlomky skla, svítilky barvy, tritid titanu, tritid zirkonu	0,2	1	4,30E-11
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované sloučeniny, úlomky skla, svítilky barvy, tritid titanu, tritid zirkonu	0,2	5	2,40E-11
		vdechnutí	aerosol	S	tritiový uhlík, tritid hafnia	1E-2	1	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S	tritiový uhlík, tritid hafnia	1E-2	5	2,60E-10
		vdechnutí	aerosol		biogenní organické sloučeniny	0,99	1	2,30E-11
		vdechnutí	aerosol		biogenní organické sloučeniny	0,99	5	3,50E-11
Be-7	53,22 d	přímý vstup do krve						2,10E-10
		požití			všechny sloučeniny	5E-3		2,10E-11
		vdechnutí	aerosol	F		5E-3	1	4,90E-11
		vdechnutí	aerosol	F		5E-3	5	5,70E-11
		vdechnutí	aerosol	M		1E-3	1	6,60E-11
		vdechnutí	aerosol	M		1E-3	5	4,30E-11
		vdechnutí	aerosol	S		5E-5	1	8,70E-11
		vdechnutí	aerosol	S		5E-5	5	5,30E-11
		přímý vstup do krve						1,60E-10
		požití			všechny chemické formy	0,99		1,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	7,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	1,10E-10
C-14	5,70E+3 r	přímý vstup do krve						1,60E-10
		požití			všechny chemické formy	0,99		1,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	7,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	1,10E-10

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A	AMAD (μm)	e(50) (Sv·Bq ⁻¹)
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespécifikované formy	0,2	1	9,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespécifikované formy	0,2	5	5,80E-10
		vdechnutí	aerosol	S	elementární uhlík, tritiovaný uhlík	1E-2	1	1,20E-08
		vdechnutí	aerosol	S	elementární uhlík, tritiovaný uhlík	1E-2	5	6,70E-09
		vdechnutí	aerosol		uhlíčitán barnatý	0,99	1	8,30E-12
		vdechnutí	aerosol		uhlíčitán barnatý	0,99	5	1,30E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	methan			5,10E-14
		vdechnutí	plyny a páry	V	oxid uhlíčitý			1,30E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	oxid uhelnatý			1,80E-12
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,99		1,70E-10
F-18	109,77 min	přímý vstup do krve						1,50E-11
		požití			všechny formy	0,99		4,80E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	2,00E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	3,10E-11
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	3,60E-11
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	5,00E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	3,70E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	5,10E-11
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,99		7,80E-11
Na-24	14,9590 h	přímý vstup do krve						3,40E-10
		požití			všechny formy	0,99		4,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	1,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	3,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	4,90E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	4,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	5,20E-10
K-42	12,360 h	přímý vstup do krve						1,60E-10
		požití			všechny formy	0,99		4,20E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	1	1,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,99	5	2,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	3,40E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	4,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	4,30E-10
Cr-51	27,7025 d	přímý vstup do krve						9,70E-11

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		požití			trojmocný chrom	1E-2		1,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	1	2,30E-11
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	5	2,80E-11
		vdechnutí	aerosol	M		2E-3	1	3,50E-11
		vdechnutí	aerosol	M		2E-3	5	2,40E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-4	1	4,40E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-4	5	2,80E-11
Mn-54	312,12 d	přímý vstup do krve						3,90E-09
		požití			všechny formy	5E-2		5,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-2	1	9,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-2	5	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	M		1E-2	1	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	M		1E-2	5	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	5,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	2,80E-09
Fe-59	44,495 d	přímý vstup do krve						1,30E-08
		požití			všechny nespecifikované formy	0,1		1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	F		0,1	1	4,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F		0,1	5	5,60E-09
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid železitý, oxid železitý, všechny nespecifikované formy	2E-2	1	2,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid železitý, oxid železitý, všechny nespecifikované formy	2E-2	5	1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty	1E-3	1	2,60E-09
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty	1E-3	5	1,70E-09
Co-57	271,74 d	přímý vstup do krve						7,40E-10
		požití			všechny chemické formy	0,1		1,20E-10
		požití			nerozpustné oxidy	5E-2		8,80E-11
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	1	1,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	5	1,50E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	1	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	5	3,00E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	5	6,40E-10
Co-58	70,86 d	přímý vstup do krve						2,00E-09
		požití			všechny chemické formy	0,1		5,40E-10
		požití			nerozpustné oxidy	5E-2		4,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	1	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	5	5,30E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	1	1,60E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	5	1,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	1	2,40E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	5	1,40E-09
Co-60	5,2713 r	přímý vstup do krve						2,40E-08
		požití			všechny chemické formy	0,1		3,20E-09
		požití			nerozpustné oxidy	5E-2		2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	1	5,00E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid	0,1	5	4,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	1	1,10E-08
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-2	5	6,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	1	5,90E-08
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren	1E-3	5	3,10E-08
Se-75	119,779 d	přímý vstup do krve						3,10E-09

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A	AMAD (μm)	e(50) (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			selenid a elementární selen	5E-2		3,10E-10
		požití			všechny ostatní formy	0,8		2,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen, všechny nespecifikované formy	0,8	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen, všechny nespecifikované formy	0,8	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,16	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,16	5	8,90E-10
		vdechnutí	aerosol	S		8E-3	1	1,60E-09
		vdechnutí	aerosol	S		8E-3	5	9,10E-10
Sr-85	64,84 d	přímý vstup do krve						9,00E-10
		požití			titanát	1E-2		2,10E-10
		požití			všechny ostatní chemické formy	0,25		3,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitan	0,25	1	2,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitan	0,25	5	3,80E-10
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	1	7,50E-10
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	5	5,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	1	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	5	6,70E-10
Sr-89	50,53 d	přímý vstup do krve						2,30E-09
		požití			titanát	1E-2		4,00E-10
		požití			všechny ostatní chemické formy	0,25		8,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitan	0,25	1	7,10E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitan	0,25	5	9,60E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	1	3,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	5	2,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	1	5,70E-09
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	5	3,20E-09
Sr-90	28,79 r	přímý vstup do krve						9,50E-08
		požití			titanát	1E-2		1,10E-09
		požití			všechny ostatní chemické formy	0,25		2,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitan	0,25	1	2,50E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitan	0,25	5	3,20E-08
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	1	3,00E-08
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy	5E-2	5	1,80E-08
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	1	3,80E-07
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren	2,5E-3	5	2,00E-07
Zr-95	64,032 d	přímý vstup do krve						1,20E-08
		požití			všechny chemické formy	2E-3		3,20E-10
		vdechnutí	aerosol	F		2E-3	1	2,60E-09
		vdechnutí	aerosol	F		2E-3	5	2,90E-09
		vdechnutí	aerosol	M	šfavelan, všechny nespecifikované formy	4E-4	1	3,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M	šfavelan, všechny nespecifikované formy	4E-4	5	1,90E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid, tritid	2E-5	1	4,50E-09
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid, tritid	2E-5	5	2,60E-09
Nb-95	34,991 d	přímý vstup do krve						1,90E-09
		požití			všechny formy	1E-2		3,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	1	4,60E-10
		vdechnutí	aerosol	F		1E-2	5	5,60E-10
		vdechnutí	aerosol	M	šfavelan, všechny nespecifikované formy	2E-3	1	9,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M	šfavelan, všechny nespecifikované formy	2E-3	5	6,90E-10
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid	1E-4	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitan, oxid	1E-4	5	8,50E-10
Mo-99	65,94 h	přímý vstup do krve						3,90E-10
		požití			sulfid	5E-2		2,60E-10
		požití			všechny ostatní formy	0,9		4,40E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid a molybdenan amonný	0,9	1	2,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid a molybdenan amonný	0,9	5	3,10E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid a všechny nespecifikované formy	0,18	1	4,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid a všechny nespecifikované formy	0,18	5	4,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	1	4,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	5	4,10E-10
Tc-99	2,111E+5 r	přímý vstup do krve						2,90E-10
		požití			všechny formy	0,9		2,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	1	1,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	5	2,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	1	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	5	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	1	2,90E-08
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	5	1,60E-08
Tc-99m	6,015 h	přímý vstup do krve						1,30E-11
		požití			všechny formy	0,9		1,40E-11

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	1	5,70E-12
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA	0,9	5	8,60E-12
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	1	9,70E-12
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	0,18	5	1,30E-11
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	1	1,00E-11
		vdechnutí	aerosol	S		9E-3	5	1,30E-11
Ru-106	373,59 d	přímý vstup do krve						2,80E-08
		požití			všechny chemické formy	5E-2		2,60E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, šfavelan	5E-2	1	6,70E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, šfavelan	5E-2	5	7,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	2,40E-08
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	1,30E-08
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-4	1	6,90E-08
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-4	5	3,60E-08
		vdechnutí	plyny a páry	F	oxid rutheničelý	1E-2		7,00E-09
Ag-110m	249,76 d	přímý vstup do krve						2,50E-08
		požití			všechny formy	5E-2		2,30E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan stříbrný	5E-2	1	4,00E-09
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan stříbrný	5E-2	5	3,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	8,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	5,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	1,70E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	9,30E-09
Sb-122	2,7238 d	přímý vstup do krve						7,30E-10
		požití			všechny chemické formy	5E-2		4,50E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	1	2,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	5	3,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	5,50E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	5,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	6,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	5,60E-10
Sb-124	60,20 d	přímý vstup do krve						5,60E-09
		požití			všechny chemické formy	5E-2		1,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	1	1,40E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	4,90E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	3,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	7,40E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	4,30E-09
Sb-125	2,75856 r	přímý vstup do krve						3,60E-09
		požití			všechny chemické formy	5E-2		3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	1	8,30E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan	5E-2	5	9,70E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	1	3,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy	1E-2	5	1,90E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	1	1,50E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-4	5	8,40E-09
Te-132	3,204 d	přímý vstup do krve						3,60E-09
		požití			všechny formy	0,3		1,90E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, oxid telluričitý	0,3	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, oxid telluričitý	0,3	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy	6E-2	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy	6E-2	5	1,20E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	S		3E-3	1	1,20E-09
		vdechnutí	aerosol	S		3E-3	5	1,20E-09
		vdechnutí	plyny a páry	F	nespecifikované plyny a páry	0,3		3,40E-09
I-125	59,400 d	přímý vstup do krve						1,30E-08
		požití			všechny nespecifikované formy	0,99		1,30E-08
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	1	5,60E-09
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	8,60E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	4,10E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	3,00E-10
		vdechnutí	plyny a páry	V	methyljodid, ethyljodid			8,90E-09
		vdechnutí	plyny a páry	F	elementární jod a nespecifikované formy	0,99		1,30E-08
I-129	1,57E+7 r	přímý vstup do krve						9,50E-08
		požití				0,99		9,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	všechny nespecifikované formy	0,99	1	4,20E-08
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	6,40E-08
		vdechnutí	aerosol	M	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,2	1	1,70E-08
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	1,70E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	2,50E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	1,40E-08
		vdechnutí	plyny a páry	V				6,60E-08

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	plyny a páry	F	methyljodid, ethyljodid	0,99		9,40E-08
I-131	8,02070 d	přímý vstup do krve						1,70E-08
		požití			všechny nespecifikované formy	0,99		1,60E-08
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	1	7,20E-09
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	1,10E-08
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	2,70E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	7,10E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	6,00E-10
		vdechnutí	plyny a páry	V	methyljodid, ethyljodid			1,20E-08
		vdechnutí	plyny a páry	F	elementární jod a nespecifikované formy	0,99		1,70E-08
I-132	2,295 h	přímý vstup do krve						2,50E-10
		požití			všechny nespecifikované formy	0,99		2,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	1	8,60E-11
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy	0,99	5	1,20E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	1	7,20E-11
		vdechnutí	aerosol	M		0,2	5	1,00E-10
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	7,00E-11
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	9,70E-11
		vdechnutí	plyny a páry	V	methyljodid, ethyljodid			1,80E-10

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	plyny a páry	F	elementární jod a nespecifikované formy	0,99		3,30E-10
Cs-134	2,0648 r	přímý vstup do krve						1,40E-08
		požití			relativně nerozpustné formy, fragmenty ozářeného paliva	0,1		2,00E-09
		požití			chlorid, dusičnan, síran, všechny nespecifikované sloučeniny	0,99		1,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	1	6,20E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	5	9,50E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	1	8,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	5	6,00E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	2,80E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	1,50E-08
Cs-137	30,1671 r	přímý vstup do krve						1,40E-08
		požití			relativně nerozpustné formy, fragmenty ozářeného paliva	0,1		1,60E-09
		požití			chlorid, dusičnan, síran, všechny nespecifikované sloučeniny	0,99		1,40E-08
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	1	6,00E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran	0,99	5	9,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	1	7,90E-09
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy	0,2	5	5,60E-09
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	1	9,70E-08
		vdechnutí	aerosol	S		1E-2	5	5,10E-08
Ba-140	12,752 d	přímý vstup do krve						1,40E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		požití			nerozpustné formy: síran, titanát	1E-4		5,30E-10
		požití			rozpustné formy	0,2		7,10E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,2	1	4,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,2	5	6,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M		4E-2	1	2,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M		4E-2	5	1,80E-09
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	1	3,50E-09
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	5	2,20E-09
Ce-144	284,91 d	přímý vstup do krve						1,20E-07
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		9,80E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	1,60E-08
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	9,40E-09
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, citrát, fluorid, hydroxid	1E-4	1	2,70E-08
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, citrát, fluorid, hydroxid	1E-4	5	1,40E-08
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	1	5,10E-08
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	5	2,70E-08
		vdechnutí	aerosol		oxid ceričitý	5E-7	1	4,30E-08
		vdechnutí	aerosol		oxid ceričitý	5E-7	5	2,30E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	2,80E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	1,50E-08
Eu-152	13,537 r	přímý vstup do krve						3,30E-07
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		6,50E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	4,10E-08
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	2,40E-08
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan, oxid	1E-4	1	3,50E-08
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan, oxid	1E-4	5	1,80E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	7,50E-08
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	3,90E-08
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	1	3,60E-08
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	5	1,90E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	3,70E-08
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	2,10E-08
Gd-153	240,4 d	přímý vstup do krve						5,50E-09

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A	AMAD (μm)	e(50) (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		7,00E-11
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, citrát	5E-4	1	7,90E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, citrát	5E-4	5	5,10E-10
		vdechnutí	aerosol	M	oxid	1E-4	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol	M	oxid	1E-4	5	7,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	2,10E-09
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	1	1,90E-09
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	5	1,10E-09
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	1,30E-09
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	7,90E-10
Ho-166	26,80 h	přímý vstup do krve						1,90E-10
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		3,00E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	2,40E-10
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	2,90E-10
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	1	3,40E-10
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	5	3,50E-10
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-6	5	3,60E-10
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	1	3,70E-10
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-7	5	3,60E-10
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	1	3,00E-10
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	2,5E-4	5	3,20E-10
W-187	23,72 h	přímý vstup do krve						5,80E-11
		požití			kyselina wolframová	1E-2		1,80E-10
		požití			všechny ostatní formy	0,5		1,40E-10
		vdechnutí	aerosol	F		0,5	1	6,10E-11
		vdechnutí	aerosol	F		0,5	5	1,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,1	1	2,00E-10
		vdechnutí	aerosol	M		0,1	5	2,10E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-3	1	2,20E-10
		vdechnutí	aerosol	S		5E-3	5	2,30E-10
Ir-192	73,827 d	přímý vstup do krve						6,80E-09

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		požití			všechny nespecifikované formy	1E-2		4,50E-10
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid	1E-2	1	1,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid	1E-2	5	1,70E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-3	1	3,00E-09
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	2E-3	5	1,90E-09
		vdechnutí	aerosol	S	kovové iridium	1E-4	1	4,50E-09
		vdechnutí	aerosol	S	kovové iridium	1E-4	5	2,70E-09
Ra-226	1600 r	přímý vstup do krve						6,30E-07
		požití			všechny formy	0,2		1,30E-07
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan	0,2	1	1,50E-07
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan	0,2	5	1,60E-07
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	4E-2	1	2,10E-06
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy	4E-2	5	1,40E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-3	5	1,30E-05
U-234	2,455E+5 r	přímý vstup do krve						1,70E-06
		požití			rozpuštěné formy	2E-2		3,50E-08
		požití			relativně nerozpuštěné formy	2E-3		3,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	1	3,00E-07
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	5	2,50E-07
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	1	2,20E-06
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	5	1,40E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	5	1,30E-05

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	1	6,40E-07
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	5	4,10E-07
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	1	8,50E-06
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	5	5,50E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	1	4,60E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	5	3,00E-06
U-235	7,04E+8 r	přímý vstup do krve						1,60E-06
		požití			rozpustné formy	2E-2		3,20E-08
		požití			relativně nerozpustné formy	2E-3		3,30E-09
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	1	2,70E-07
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	5	2,30E-07
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	1	2,00E-06
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	5	1,30E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	1	2,10E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	1	5,80E-07
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	5	3,80E-07

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	1	7,80E-06
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	5	5,10E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	1	4,20E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	5	2,80E-06
U-238	4,468E+9 r	přímý vstup do krve						1,50E-06
		požití			rozpustné formy	2E-2		3,10E-08
		požití			relativně nerozpustné formy	2E-3		3,10E-09
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	1	2,60E-07
		vdechnutí	aerosol	F	hexafluorid uranu, tributylfosfát uranylu	2E-2	5	2,20E-07
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	1	1,90E-06
		vdechnutí	aerosol	M	acetylacetonát uranu, aerosoly ochuzeného uranu z uranové munice, odpařený kovový uran, všechny nespecifikované sloučeniny	4E-3	5	1,20E-06
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	1	2,00E-05
		vdechnutí	aerosol	S		2E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	1	5,50E-07
		vdechnutí	aerosol	F/M	dusičnan uranylu, hydrát peroxidu uranu, diuranát amonný, oxid uranový	1,6E-2	5	3,60E-07
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	1	7,40E-06
		vdechnutí	aerosol	M/S	směsný oxid uraničito uranový, oxid uraničitý	6E-4	5	4,80E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	1	4,00E-06
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu	2E-3	5	2,60E-06
Pu-238	87,7 r	přímý vstup do krve						2,20E-04

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A	AMAD (μm)	e(50) (Sv·Bq ⁻¹)
		požití			nerozpustné formy: oxidy	1E-5		2,20E-09
		požití			rozpustné formy: dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan, všechny ostatní neidentifikovatelné chemické formy	5E-4		1,10E-07
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	3,00E-05
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	1,80E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	2,90E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁸ Pu) v keramické matici	5E-8	1	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁸ Pu) v keramické matici	5E-8	5	1,10E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici ²³⁹ PuO ₂ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	1	4,10E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici ²³⁹ PuO ₂ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	5	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	1	2,80E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	5	1,60E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	1	2,10E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	5	1,20E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁸ Pu) v nekeramické matici	1E-5	1	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁸ Pu) v nekeramické matici	1E-5	5	1,10E-05
Pu-239	2,411E+4 r	přímý vstup do krve						2,40E-04
		požití			nerozpustné formy: oxidy	1E-5		2,40E-09
		požití			rozpustné formy: dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan, všechny ostatní neidentifikovatelné chemické formy	5E-4		1,20E-07
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	3,40E-05

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	1	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	5	1,40E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	3,10E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		jako oxid plutoničitý ($^{239}\text{PuO}_2$) a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	1	4,50E-05
		vdechnutí	aerosol		jako oxid plutoničitý ($^{239}\text{PuO}_2$) a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	5	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	1	3,00E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	1	2,30E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	5	1,30E-05
Pu-240	6564 r	přímý vstup do krve						2,40E-04
		požití			nerozpustné formy: oxidy	1E-5		2,40E-09
		požití			rozpustné formy, dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitany, všechny ostatní neidentifikovatelné chemické formy	5E-4		1,20E-07
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	1	3,40E-05
		vdechnutí	aerosol	F		5E-4	5	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	1	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát, chlorid	1E-4	5	1,40E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	3,10E-05
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	1,80E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici $^{239}\text{PuO}_2$ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	1	4,50E-05
		vdechnutí	aerosol		v matici $^{239}\text{PuO}_2$ a ve směsi oxidů (MOX)	2E-6	5	2,50E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	1	3,00E-05
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm)	3,5E-4	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	1	2,30E-05

Nuklid	$T_{1/2}$	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f_A	AMAD (μm)	$e(50)$ ($\text{Sv}\cdot\text{Bq}^{-1}$)
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	1E-4	5	1,30E-05
Am-241	432,2 r	přímý vstup do krve						1,20E-04
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		5,90E-08
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	1	1,90E-05
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	5	1,10E-05
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid	1E-4	1	1,40E-05
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid	1E-4	5	8,00E-06
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia	5E-6	1	2,90E-05
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia	5E-6	5	1,70E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3E-4	1	1,60E-05
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3E-4	5	9,70E-06
Cm-242	162,8 d	přímý vstup do krve						7,00E-06
		požití			všechny sloučeniny	5E-4		3,50E-09
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	1	1,20E-06
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-4	5	7,00E-07
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	1	2,30E-06
		vdechnutí	aerosol	M		1E-4	5	1,40E-06
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	1	3,60E-06
		vdechnutí	aerosol	S		5E-6	5	2,30E-06
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid	2,5E-4	1	1,70E-06
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid	2,5E-4	5	1,00E-06

Vysvětlivky:

$T_{1/2}$: Poločas radioaktivní přeměny

Typ: Klasifikace materiálu podle rychlosti jeho absorpce z dýchacího traktu do krve (S pomalá, M střední, F rychlá a V velmi rychlá absorpce do krve)

f_A : Podíl aktivity, která je po vstupu do trávicího traktu absorbována do krve

AMAD: Aktivitní medián aerodynamického průměru aerosolu

$e(50)$: Konverzní faktor pro výpočet 50letého úvazku efektivní dávky po příjmu jednotkové aktivity radionuklidu danou cestou. Podle cesty příjmu se jedná o h_{ing} (požití), h_{inh} (vdechnutí) nebo o faktor pro přímý vstup do krve.

V případě radionuklidů, které nejsou uvedeny v tabulce, se použijí hodnoty doporučené Evropskou komisí - COMMISSION RECOMMENDATION (Euratom) 2024/440 of 2 February 2024 on the use of dose coefficients for the estimation of the effective dose and equivalent dose for the purposes of Council Directive 2013/59/Euratom.

Konverzní faktory pro výpočet úvazku efektivní dávky pro příjem radionuklidu požitím a vdechnutím jednotlivcem z obyvatelstva

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
H-3	12,32 r	požití			tritiová voda a ostatní rozpustné formy (pro vdechnutí přiřazené typu F)	1	1,1E-10	1	7,2E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,0E-11	1,9E-11	
		požití			relativně nerozpustné formy (typy M a S)	0,2	2,2E-11	1E-01	7,2E-12	3,6E-12	2,7E-12	2,1E-12	2,0E-12	
		požití			biogenní organické sloučeniny (OBT)	1	1,9E-10	1	1,5E-10	7,8E-11	5,8E-11	5,1E-11	5,1E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		tritiová voda (HTO)		1,1E-10		7,2E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,1E-11	2,0E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární tritium (HT)		1,1E-14		7,2E-15	3,6E-15	2,7E-15	2,1E-15	2,0E-15	
		vdechnutí	plyny nebo páry		tritiovaný methan (CH ₄ -T ₂)		3,3E-13		2,2E-13	1,1E-13	8,2E-14	6,2E-14	5,9E-14	
		vdechnutí	plyny nebo páry		nespecifikované plyny a páry (včetně nespecifikovaných organických par)		1,1E-10		7,2E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,1E-11	2,0E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	biogenní organické sloučeniny (OBT)		9,6E-11		8,0E-11	3,6E-11	2,7E-11	2,1E-11	2,2E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	tritid ve slitinách s lanthanem, niklem a hliníkem (LaNi _{4,25} Al _{0,75})		5,5E-11		3,7E-11	1,6E-11	1,2E-11	8,3E-12	8,2E-12	
		vdechnutí	aerosol	M	úlomky skla, svítilci barvy, tritid titanu, tritid zirkonu, všechny nespecifikované sloučeniny		2,6E-10		2,2E-10	1,2E-10	7,1E-11	5,0E-11	4,6E-11	
C-14	5,70E+3 r	požití			tritiovaný uhlík, tritid hafnia		1,4E-09		1,4E-09	9,0E-10	6,1E-10	5,4E-10	5,6E-10	
		požití			všechny chemické formy	1	5,1E-10	1	4,7E-10	2,5E-10	1,8E-10	1,6E-10	1,6E-10	
		požití			hydrogenuhlíčan		4,8E-11	1	4,8E-11	2,3E-11	1,5E-11	1,5E-11	1,3E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		oxid uhelnatý (CO)		1,9E-11		1,2E-11	5,8E-12	3,5E-12	2,1E-12	1,8E-12	
		vdechnutí	plyny nebo páry		oxid uhlíčitý (CO ₂)		4,6E-11		4,6E-11	2,1E-11	1,4E-11	1,5E-11	1,3E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		methan (CH ₄)		4,6E-13		3,1E-13	1,6E-13	9,8E-14	5,9E-14	5,1E-14	
		vdechnutí	plyny nebo páry		nespecifikované plyny a páry		5,4E-10		5,0E-10	2,6E-10	1,9E-10	1,7E-10	1,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	uhlíčan barnatý (model CO ₂)		4,2E-11		3,8E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,9E-12	8,0E-12	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Stoučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F			2,8E-10		2,6E-10	1,2E-10	8,4E-11	6,7E-11	7,0E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		4,0E-09		3,5E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	elementární uhlík, tritovaný uhlík		2,5E-08		2,4E-08	1,8E-08	1,3E-08	1,3E-08	1,3E-08	
P-32	14,263 d	požití			všechny formy	1	2,4E-08	9E-01*	1,3E-08	6,2E-09	3,5E-09	2,9E-09	1,7E-09	* Dospělý 0,8
		vdechnutí	aerosol	F	fosforečnan sodný		1,3E-08		7,3E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,4E-09	9,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	fosforečnan yttritý, cínatý a zinečnatý, všechny nespecifikované formy		1,1E-08		8,4E-09	4,5E-09	3,0E-09	2,3E-09	2,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			1,1E-08		9,2E-09	5,1E-09	3,5E-09	2,6E-09	2,5E-09	
S-35	87,51 d	požití			síra v potravině a všechny rozpustné formy	1	1,9E-10	1	1,3E-10	5,8E-11	3,3E-11	2,0E-11	2,7E-11	
		požití			většina forem anorganické síry	1		1						
		požití			elementární síra a thiosíran	0,2	4,1E-11	0,1	1,5E-11	7,5E-12	4,6E-12	2,9E-12	3,1E-12	
		vdechnutí	plyny a páry		oxid siřičitý, sirouhlík, sulfan, sulfid karbonylu, nespecifikované anorganické plyny a páry	1	2,9E-10	1	2,1E-10	1,1E-10	7,0E-11	4,9E-11	5,5E-11	
		vdechnutí	plyny a páry		ostatní organická síra	1	9,6E-09	1	7,1E-09	3,7E-09	2,2E-09	1,3E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	sírany cesia, niklu, stroncia a thoria		1,2E-10		8,6E-11	3,6E-11	2,2E-11	1,4E-11	1,6E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	síran barnatý; všechny nespecifikované formy		2,3E-09		1,9E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,6E-10	5,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	S			3,6E-09		3,1E-09	1,8E-09	1,2E-09	9,1E-10	8,5E-10	
Ca-45	162,67 d	požití			všechny formy	0,6	7,2E-09	0,5*	3,5E-09	1,4E-09	7,7E-10	7,3E-10	2,7E-10	* Dospělý 0,4
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		5,0E-09		2,8E-09	9,7E-10	5,6E-10	4,8E-10	2,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		5,3E-09		4,2E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			8,0E-09		7,0E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,1E-09	1,9E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Stoučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
Fe-59	44,495 d	požití			všechny formy	0,6	4,6E-08	0,2*	1,2E-08	6,3E-09	4,6E-09	3,2E-09	1,7E-09	* Dospělý 0,1
		vdechnutí	aerosol	F			3,3E-08		2,0E-08	9,1E-09	6,6E-09	4,3E-09	4,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid železitý, oxid železitý, všechny nespecifikované formy		1,4E-08		9,3E-09	5,1E-09	3,5E-09	2,6E-09	2,6E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty		1,1E-08		9,1E-09	5,2E-09	3,5E-09	2,7E-09	2,8E-09	
Co-57	271,74 d	požití			kobalt ve stravě a rozpustné formy	0,6	2,2E-09	0,2*	6,9E-10	4,1E-10	2,8E-10	2,0E-10	1,2E-10	* Dospělý 0,1
		požití			oxidy	0,3	1,2E-09	0,1*	4,4E-10	2,6E-10	1,8E-10	1,3E-10	8,8E-11	* Dospělý 0,05
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid		1,4E-09		7,1E-10	4,0E-10	2,7E-10	1,9E-10	1,8E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		2,2E-09		1,9E-09	1,0E-09	7,1E-10	5,2E-10	5,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren		4,3E-09		3,9E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,3E-09	
Co-58	70,86 d	požití			kobalt ve stravě a rozpustné formy	0,6	6,1E-09	0,2*	2,5E-09	1,5E-09	1,0E-09	7,1E-10	5,4E-10	* Dospělý 0,1
		požití			oxidy	0,3	3,8E-09	0,1*	1,9E-09	1,1E-09	7,9E-10	5,5E-10	4,6E-10	* Dospělý 0,05
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid		3,9E-09		2,1E-09	1,2E-09	8,0E-10	5,5E-10	5,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		6,3E-09		5,1E-09	3,0E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren		8,7E-09		7,5E-09	4,4E-09	3,0E-09	2,2E-09	2,6E-09	
Co-60	5,2713 r	požití			kobalt ve stravě a rozpustné formy	0,6	4,7E-08	0,2*	1,5E-08	9,8E-09	6,8E-09	5,4E-09	3,2E-09	* Dospělý 0,1
		požití			oxidy	0,3	2,5E-08	0,1*	9,1E-09	5,8E-09	4,1E-09	3,2E-09	2,1E-09	* Dospělý 0,05
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan, chlorid		3,0E-08		1,6E-08	9,7E-09	6,7E-09	5,3E-09	5,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		3,7E-08		3,1E-08	1,9E-08	1,3E-08	1,0E-08	1,1E-08	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	oxid, kobalt v tavenině hlinitokřemičitanu, kobaltem značený polystyren		1,2E-07		1,2E-07	8,2E-08	5,9E-08	5,6E-08	6,3E-08	
Ni-59	1,01E+5 r	požití			nikl ve stravě, rozpustné a nespecifikované formy	0,5	6,1E-10	0,05	5,5E-11	3,2E-11	2,0E-11	1,3E-11	1,1E-11	
		požití			kovový nikl	0,1	1,3E-10	0,01	1,6E-11	8,6E-12	5,5E-12	3,4E-12	2,8E-12	
		požití			oxid	5E-03	1,3E-11	5E-04	6,3E-12	3,0E-12	2,1E-12	1,1E-12	6,7E-13	
		vdechnutí	plyny nebo páry		karbonyl niklu		1,1E-09		7,3E-10	4,4E-10	2,6E-10	1,8E-10	1,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran, sulfid, disulfid trinitku		3,9E-10		1,5E-10	8,6E-11	5,1E-11	3,6E-11	3,5E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	kovový nikl, všechny nespecifikované formy		4,7E-10		3,7E-10	2,0E-10	1,2E-10	8,8E-11	8,1E-11	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid		2,8E-09		2,9E-09	2,1E-09	1,6E-09	1,6E-09	1,6E-09	
Ni-63	100,1 r	požití			nikl ve stravě, rozpustné a nespecifikované formy	0,5	1,7E-09	0,05	1,4E-10	8,0E-11	4,8E-11	3,2E-11	3,0E-11	
		požití			kovový nikl	0,1	3,4E-10	0,01	2,7E-11	1,6E-11	9,6E-12	6,4E-12	6,0E-12	
		požití			oxid	5E-03	1,7E-11	5E-04	1,4E-12	8,1E-13	4,8E-13	3,2E-13	3,0E-13	
		vdechnutí	plyny nebo páry		karbonyl niklu		3,0E-09		2,1E-09	1,2E-09	7,4E-10	5,0E-10	4,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran, sulfid, disulfid trinitku		1,1E-09		4,1E-10	2,4E-10	1,4E-10	9,9E-11	9,8E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	kovový nikl, všechny nespecifikované formy		1,4E-09		1,1E-09	6,2E-10	3,9E-10	2,9E-10	2,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid		3,7E-09		6,6E-09	4,7E-09	3,5E-09	3,3E-09	3,4E-09	
Zn-65	244,06 d	požití			všechny formy	1	4,7E-08	0,5	1,5E-08	9,5E-09	6,2E-09	4,6E-09	4,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	oxid, chroman		2,4E-08		1,1E-08	6,1E-09	4,0E-09	2,8E-09	2,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	dušičnan, fosforečnan, všechny nespecifikované sloučeniny		1,1E-08		6,7E-09	4,0E-09	2,7E-09	2,0E-09	2,1E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	korozní produkty		9,4E-09		8,5E-09	5,2E-09	3,6E-09	2,8E-09	3,2E-09	
Se-75	119,779 d	požití			selen ve stravě	1	1,6E-08	0,8	1,1E-08	6,6E-09	4,6E-09	2,7E-09	2,5E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen		8,4E-09		6,1E-09	3,3E-09	2,3E-09	1,2E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		5,2E-09		4,2E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,1E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			5,7E-09		5,0E-09	2,9E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,7E-09	
Se-79	2,95E+5 r	požití			selen ve stravě	1	2,7E-08	0,8	1,7E-08	1,0E-08	7,0E-09	2,7E-09	1,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	oxid seleničitý, kyselina seleničitá, elementární selen		1,4E-08		9,9E-09	5,3E-09	3,5E-09	1,2E-09	9,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		8,5E-09		6,9E-09	4,0E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			2,7E-08		2,7E-08	1,9E-08	1,5E-08	1,4E-08	1,4E-08	
Sr-85	64,84 d	požití			nerozpustné formy (přifažené typu S)	0,02	1,0E-09	0,01	8,2E-10	4,6E-10	3,3E-10	2,4E-10	2,1E-10	
		požití			stroncium ve stravě a v rozpustných formách	0,6	6,4E-09	0,4*	2,3E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,7E-10	3,8E-10	* Dospělý 0,25
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčitan		4,0E-09		1,7E-09	8,2E-10	6,8E-10	6,2E-10	2,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy		3,6E-09		2,6E-09	1,5E-09	1,0E-09	8,0E-10	7,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren, stronciem titanát		4,3E-09		3,6E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,2E-09	
Sr-89	50,53 d	požití			nerozpustné formy (přifažené typu S)	0,02	3,1E-09	0,01	1,8E-09	1,1E-09	7,4E-10	5,1E-10	4,0E-10	
		požití			stroncium ve stravě a v rozpustných formách	0,6	3,7E-08	0,4*	1,1E-08	4,7E-09	3,0E-09	3,5E-09	8,9E-10	* Dospělý 0,25
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhlíčitan		2,4E-08		9,3E-09	3,2E-09	2,0E-09	2,3E-09	7,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy		2,1E-08		1,6E-08	8,5E-09	5,6E-09	4,6E-09	4,0E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren, stroncium titanát		2,5E-08		2,1E-08	1,2E-08	8,1E-09	6,3E-09	6,1E-09	
Sr-90	28,79 r	požití			nerozpustné formy (přířazené typu S)	0,02	1,3E-08	0,01	3,5E-09	1,9E-09	2,4E-09	3,6E-09	1,1E-09	
		požití			stroncium ve stravě a v rozpustných formách	0,6	3,7E-07	0,4*	1,1E-07	5,6E-08	8,2E-08	1,3E-07	2,4E-08	* Dospělý 0,25
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, síran a uhličitán		2,4E-07		9,2E-08	4,2E-08	6,1E-08	9,5E-08	2,5E-08	
		vdechnutí	aerosol	M	fragmenty paliva, všechny nespecifikované formy		1,4E-07		9,9E-08	5,6E-08	5,0E-08	5,9E-08	3,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	stroncium v tavenině hlinitokřemičitanu, stronciem značený polystyren, stroncium titanát		6,0E-07		6,2E-07	4,8E-07	3,9E-07	4,0E-07	4,1E-07	
Y-90	64,10 h	požití			všechny chemické formy	0,001	3,1E-09	0,0005*	2,4E-09	1,5E-09	1,0E-09	6,5E-10	5,6E-10	* Dospělý 0,0001
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		3,4E-09		2,4E-09	1,1E-09	7,5E-10	5,2E-10	4,1E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, fosforečnan, všechny nespecifikované formy		4,5E-09		3,4E-09	1,8E-09	1,2E-09	8,6E-10	7,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	yttrium v tavenině hlinitokřemičitanu		4,8E-09		3,6E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,5E-10	8,9E-10	
Zr-95	64,032 d	požití			všechny ostatní chemické formy	0,02	2,7E-09	0,002	1,2E-09	7,0E-10	4,9E-10	3,4E-10	3,2E-10	
		požití			zirkonium v potravině	0,02	2,7E-09	0,01	1,7E-09	9,5E-10	6,3E-10	4,6E-10	4,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	F			1,7E-08		1,4E-08	6,7E-09	3,7E-09	3,0E-09	2,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	šťavelan, všechny nespecifikované formy		1,4E-08		1,2E-08	6,6E-09	4,2E-09	3,4E-09	3,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitán, oxid, tritid		1,7E-08		1,5E-08	8,7E-09	5,9E-09	4,5E-09	4,8E-09	
Nb-95	34,991 d	požití			všechny formy	0,02	1,3E-09	0,01	1,1E-09	6,3E-10	4,5E-10	3,1E-10	3,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	F			2,5E-09		1,9E-09	1,0E-09	6,6E-10	4,7E-10	4,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	šťavelan, všechny nespecifikované formy		4,2E-09		3,4E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,9E-10	1,1E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	uhličitán, oxid		5,3E-09		4,3E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,4E-09	
Mo-99	65,94 h	požití			sulfid	0,1	3,0E-09	0,05	2,0E-09	1,1E-09	7,7E-10	5,1E-10	4,4E-10	
		požití			molybden ve stravě	1	3,0E-09	0,6	1,7E-09	9,7E-10	6,6E-10	4,3E-10	3,7E-10	
		požití			molybden ve vodě	1	1,4E-09	0,9	1,1E-09	6,6E-10	4,7E-10	3,0E-10	2,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid a molybdenan amonný		1,7E-09		1,2E-09	5,3E-10	3,7E-10	2,1E-10	1,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, všechny nespecifikované formy		2,4E-09		1,8E-09	9,5E-10	6,6E-10	4,8E-10	4,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	S			2,6E-09		1,9E-09	1,0E-09	7,2E-10	5,4E-10	5,0E-10	
Tc-99	2,111E+5 r	požití			technecium ve stravě	1	3,4E-09	0,5	1,2E-09	5,2E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,5E-10	
		požití			technecistan	1	3,4E-09	0,9*	2,0E-09	9,2E-10	5,0E-10	3,5E-10	2,7E-10	* Dospělý 0,8
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA		1,8E-09		1,2E-09	4,5E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		8,1E-09		7,1E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,0E-09	1,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			5,4E-08		5,5E-08	4,1E-08	3,1E-08	3,1E-08	3,1E-08	
Tc-99m	6,015 h	požití			technecium ve stravě	1	1,1E-10	0,5	5,6E-11	3,0E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,3E-11	
		požití			technecistan	1	1,1E-10	0,9*	7,2E-11	3,8E-11	2,4E-11	1,6E-11	1,4E-11	* Dospělý 0,8
		vdechnutí	aerosol	F	technecistan, Tc-DTPA		4,9E-11		3,6E-11	1,6E-11	9,9E-12	6,4E-12	5,5E-12	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		5,0E-11		3,7E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,1E-11	1,0E-11	
		vdechnutí	aerosol	S			4,9E-11		3,7E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,1E-11	1,0E-11	
Ru-106	373,59 d	požití	částice		všechny formy	0,1	2,2E-08	0,05	1,2E-08	6,9E-09	4,3E-09	3,0E-09	2,6E-09	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	plyny nebo páry		oxid rutheničelý	0,02	3,4E-08	0,01	2,7E-08	1,6E-08	1,0E-08	7,6E-09	7,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, šfavelan		4,2E-08		3,5E-08	1,8E-08	1,1E-08	8,1E-09	6,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, všechny nespecifikované formy		9,2E-08		8,3E-08	4,9E-08	3,2E-08	2,6E-08	2,6E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid		2,2E-07		2,1E-07	1,3E-07	8,7E-08	7,2E-08	7,4E-08	
Ag-110m	249,76 d	požití			všechny chemické formy	0,1	1,4E-08	0,05	7,7E-09	4,5E-09	3,2E-09	2,2E-09	2,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan		1,8E-08		1,3E-08	7,5E-09	5,1E-09	3,8E-09	4,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	jodid, všechny nespecifikované formy		3,0E-08		2,6E-08	1,5E-08	1,0E-08	7,9E-09	9,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			5,2E-08		4,8E-08	2,9E-08	2,0E-08	1,6E-08	1,8E-08	
Sb-124	60,20 d	požití			ostatní chemické formy	0,1	7,2E-09	0,05	4,7E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		požití			antimon ve stravě	0,2	1,1E-08	0,1	6,1E-09	3,5E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan		1,1E-08		8,3E-09	4,3E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy		2,1E-08		1,7E-08	9,9E-09	6,6E-09	5,0E-09	5,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			2,9E-08		2,5E-08	1,5E-08	9,9E-09	7,5E-09	7,9E-09	
Sb-125	2,75856 r	požití			ostatní chemické formy	0,1	3,0E-09	0,05	1,6E-09	9,4E-10	6,0E-10	4,1E-10	3,7E-10	
		požití			antimon ve stravě	0,2	5,2E-09	0,1	2,5E-09	1,4E-09	8,8E-10	6,1E-10	5,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, vinnan		5,6E-09		4,5E-09	2,4E-09	1,4E-09	9,4E-10	8,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid antimonitý, všechny nespecifikované formy		1,4E-08		1,2E-08	6,9E-09	4,5E-09	3,5E-09	3,5E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			4,4E-08		4,2E-08	2,7E-08	1,8E-08	1,5E-08	1,6E-08	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
Te-129	69,6 min	požití			všechny formy	0,6	3,3E-10	0,3	2,7E-10	1,8E-10	1,3E-10	8,9E-11	6,1E-11	
		vdechnutí	plyny nebo páry		všechny nespecifikované sloučeniny		2,9E-10		2,2E-10	1,3E-10	9,0E-11	6,4E-11	5,8E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dioxid		1,4E-10		1,0E-10	4,5E-11	3,3E-11	2,1E-11	1,6E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy		1,9E-10		1,4E-10	6,9E-11	5,2E-11	3,7E-11	2,9E-11	
		vdechnutí	aerosol	S			1,9E-10		1,4E-10	6,9E-11	5,2E-11	3,8E-11	2,9E-11	
Te-132	3,204 d	požití			všechny formy	0,6	2,1E-08	0,3	1,2E-08	6,6E-09	3,6E-09	2,5E-09	1,9E-09	
		vdechnutí	plyny nebo páry		všechny nespecifikované sloučeniny		3,0E-08		2,5E-08	1,4E-08	6,9E-09	4,7E-09	3,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dioxid		1,3E-08		1,0E-08	4,9E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,2E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	elementární tellur, tellurid kademnatý, všechny nespecifikované formy		7,5E-09		5,5E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,3E-09	1,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			6,3E-09		4,9E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,3E-09	
I-125	59,400 d	požití			všechny chemické formy	1	3,5E-08	1	4,3E-08	3,6E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,3E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární jod (I ₂), nespecifikované formy	1	3,5E-08	1	4,4E-08	3,6E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,3E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		methyliodid CH ₃ I, ethyliodid C ₂ H ₅ I		2,5E-08		3,1E-08	2,5E-08	1,5E-08	1,2E-08	8,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy		1,8E-08		2,3E-08	1,6E-08	9,7E-09	6,6E-09	5,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	M			5,6E-09		6,6E-09	4,7E-09	2,8E-09	2,0E-09	1,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			2,0E-09		1,8E-09	9,9E-10	6,4E-10	4,5E-10	4,3E-10	
I-129	1,57E+7 r	požití			všechny chemické formy	1	1,2E-07	1	1,6E-07	1,6E-07	1,2E-07	1,0E-07	9,4E-08	
		vdechnutí	plyny nebo páry		elementární jod (I ₂), nespecifikované formy	1	1,2E-07	1	1,6E-07	1,7E-07	1,2E-07	1,0E-07	9,4E-08	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	plyný nebo páry		methyljodid CH ₃ I, ethyljodid C ₂ H ₅ I		8,6E-08		1,1E-07	1,2E-07	8,4E-08	7,2E-08	6,6E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy		6,2E-08		8,5E-08	7,5E-08	5,4E-08	4,2E-08	4,0E-08	
		vdechnutí	aerosol	M			2,7E-08		3,3E-08	2,9E-08	2,0E-08	1,7E-08	1,7E-08	
		vdechnutí	aerosol	S			4,3E-08		4,4E-08	3,4E-08	2,7E-08	2,6E-08	2,7E-08	
I-131	8,02070 d	požití			všechny chemické formy	1	1,2E-07	1	1,2E-07	7,4E-08	3,5E-08	2,4E-08	1,6E-08	
		vdechnutí	plyný nebo páry		elementární jod (I ₂), nespecifikované formy	1	1,2E-07	1	1,2E-07	7,5E-08	3,6E-08	2,4E-08	1,7E-08	
		vdechnutí	plyný nebo páry		methyljodid CH ₃ I, ethyljodid C ₂ H ₅ I		8,2E-08		8,6E-08	5,2E-08	2,5E-08	1,7E-08	1,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	jodid sodný, jod vázaný na vektor chloridu cesného, jodid stříbrný, všechny nespecifikované formy		5,9E-08		6,2E-08	3,3E-08	1,6E-08	9,7E-09	6,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	M			1,5E-08		1,5E-08	8,3E-09	4,2E-09	2,7E-09	2,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			3,8E-09		3,1E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,3E-10	7,7E-10	
Cs-134	2,0648 r	požití			chlorid, dusičnan, síran; cesium ve stravě; všechny nespecifikované sloučeniny	1	2,3E-08	1	1,9E-08	1,5E-08	1,2E-08	1,3E-08	1,4E-08	
		požití			relativně nerozpustné formy (fragменты ozářeného paliva)	0,2	6,6E-09	0,1	4,0E-09	2,8E-09	2,1E-09	1,9E-09	2,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran		1,2E-08		9,9E-09	7,0E-09	5,6E-09	5,3E-09	5,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	fragменты ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy		2,6E-08		2,3E-08	1,4E-08	9,9E-09	8,0E-09	8,8E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			7,6E-08		7,2E-08	4,6E-08	3,2E-08	2,7E-08	3,0E-08	
Cs-137	30,1671 r	požití			chlorid, dusičnan, síran; cesium ve stravě; všechny nespecifikované sloučeniny	1	2,2E-08	1	1,7E-08	1,3E-08	1,0E-08	1,1E-08	1,4E-08	
		požití			relativně nerozpustné formy (fragменты ozářeného paliva)	0,2	5,5E-09	0,1	2,8E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	1,6E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, dusičnan, síran		1,1E-08		9,1E-09	5,7E-09	4,7E-09	4,6E-09	5,8E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	fragменты ozářeného paliva, všechny nespecifikované formy		2,6E-08		2,3E-08	1,4E-08	9,4E-09	7,8E-09	8,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			1,6E-07		1,6E-07	1,3E-07	9,9E-08	9,9E-08	1,0E-07	
Ba-133	10,52 r	požití			rozpustné formy, včetně barya ve stravě	0,6	1,5E-08	0,3*	3,6E-09	2,2E-09	3,0E-09	5,7E-09	1,0E-09	* Dospělý 0,2
		požití			nerozpustné formy (síran, titanát)	0,001	8,2E-10	0,0001	7,5E-10	4,2E-10	3,0E-10	2,1E-10	2,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, uhličitán		9,4E-09		3,1E-09	1,8E-09	2,5E-09	4,7E-09	1,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	síran, všechny nespecifikované formy		1,1E-08		8,8E-09	5,1E-09	4,0E-09	4,3E-09	2,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			4,7E-08		4,6E-08	3,2E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,5E-08	
Ba-140	12,752 d	požití			rozpustné formy, včetně barya ve stravě	0,6	2,0E-08	0,3*	5,1E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,7E-09	7,1E-10	* Dospělý 0,2
		požití			nerozpustné formy (síran, titanát)	0,001	2,2E-09	0,0001	2,0E-09	1,2E-09	8,4E-10	5,6E-10	5,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, uhličitán		1,3E-08		4,3E-09	1,7E-09	1,2E-09	1,2E-09	4,8E-10	
		vdechnutí	aerosol	M	síran, všechny nespecifikované formy		1,5E-08		1,1E-08	5,8E-09	3,9E-09	3,0E-09	2,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	S			1,6E-08		1,3E-08	7,3E-09	4,9E-09	3,7E-09	3,8E-09	
La-140	1,6781 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	3,5E-09	5E-04	3,0E-09	1,8E-09	1,3E-09	8,5E-10	7,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	3,2E-09	3E-04	2,5E-09	1,3E-09	8,8E-10	6,0E-10	5,8E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	3,6E-09	5E-07	2,7E-09	1,4E-09	1,0E-09	6,9E-10	6,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,9E-09	5E-04	2,2E-09	1,1E-09	7,6E-10	5,1E-10	4,8E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	3,4E-09	1E-04	2,6E-09	1,3E-09	9,5E-10	6,5E-10	6,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	3,5E-09	5E-06	2,7E-09	1,4E-09	1,0E-09	6,9E-10	6,7E-10	
Ce-139	137,641 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,0E-10	0,0005	3,4E-10	1,9E-10	1,3E-10	9,1E-11	8,8E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	5,8E-09	3E-04	4,5E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	5,5E-09	5E-07	4,8E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,4E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	6,1E-09	5E-04	4,2E-09	1,8E-09	1,0E-09	8,1E-10	8,6E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	5,5E-09	1E-04	4,4E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	5,6E-09	5E-06	5,0E-09	2,8E-09	1,9E-09	1,4E-09	1,5E-09	
Ce-141	32,508 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	4,5E-10	0,0005	2,7E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,6E-11	6,2E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	5,3E-09	3E-04	4,1E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	6,3E-09	5E-07	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	4,3E-09	5E-04	3,1E-09	1,3E-09	6,9E-10	5,8E-10	4,6E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	5,7E-09	1E-04	4,5E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	6,3E-09	5E-06	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
Ce-144	284,91 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,0E-08	0,0005	4,4E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,1E-09	9,8E-10	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,4E-07	3E-04	1,2E-07	6,4E-08	3,9E-08	3,3E-08	3,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,6E-07	5E-07	1,5E-07	8,7E-08	5,8E-08	4,7E-08	4,7E-08	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,2E-07	5E-04	1,1E-07	4,5E-08	2,4E-08	2,2E-08	1,7E-08	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,3E-07	1E-04	1,2E-07	6,1E-08	3,8E-08	3,1E-08	2,9E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,7E-07	5E-06	1,6E-07	9,8E-08	6,7E-08	5,4E-08	5,5E-08	
Pr-143	13,57 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	8,4E-10	0,0005	6,0E-10	3,8E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	4,3E-09	3E-04	3,3E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,3E-10	7,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	5,2E-09	5E-07	4,2E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	3,4E-09	5E-04	2,5E-09	1,0E-09	6,0E-10	4,8E-10	3,7E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	4,7E-09	1E-04	3,7E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,0E-09	9,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	5,2E-09	5E-06	4,2E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
Nd-147	10,98 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	7,8E-10	0,0005	6,0E-10	3,7E-10	2,6E-10	1,7E-10	1,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	4,0E-09	3E-04	3,1E-09	1,6E-09	1,0E-09	8,1E-10	7,3E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	4,9E-09	5E-07	3,9E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	3,1E-09	5E-04	2,2E-09	9,9E-10	5,9E-10	4,7E-10	3,9E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	4,5E-09	1E-04	3,5E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,9E-10	9,1E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	4,9E-09	5E-06	3,9E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
Pm-147	2,6234 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,5E-10	0,0005	5,9E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,2E-11	8,4E-12	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,4E-08	3E-04	1,2E-08	5,8E-09	3,4E-09	2,8E-09	2,5E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,3E-08	5E-07	1,2E-08	6,8E-09	4,4E-09	3,5E-09	3,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,4E-08	5E-04	1,2E-08	5,1E-09	2,8E-09	2,3E-09	2,0E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,3E-08	1E-04	1,1E-08	5,4E-09	3,2E-09	2,6E-09	2,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,5E-08	5E-06	1,4E-08	8,3E-09	5,4E-09	4,4E-09	4,4E-09	
Sm-153	46,50 h	požití			všechny sloučeniny	0,005	4,6E-10	0,0005	3,7E-10	2,3E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,7E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,3E-09	3E-04	9,7E-10	5,3E-10	3,6E-10	2,9E-10	2,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,6E-09	5E-07	1,2E-09	6,8E-10	4,6E-10	3,7E-10	3,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,0E-09	5E-04	7,6E-10	3,8E-10	2,6E-10	2,0E-10	1,7E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,5E-09	1E-04	1,1E-09	6,2E-10	4,2E-10	3,4E-10	3,0E-10	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,6E-09	5E-06	1,2E-09	6,8E-10	4,6E-10	3,7E-10	3,4E-10	
Eu-152	13,537 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	8,8E-09	0,0005	2,3E-09	1,3E-09	9,4E-10	6,9E-10	6,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,2E-07	3E-04	1,1E-07	5,9E-08	4,2E-08	4,0E-08	4,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	9,4E-08	5E-07	8,9E-08	5,6E-08	3,9E-08	3,6E-08	3,8E-08	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,5E-07	5E-04	1,3E-07	6,6E-08	4,6E-08	4,5E-08	4,5E-08	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,1E-07	1E-04	1,0E-07	5,5E-08	3,8E-08	3,7E-08	3,7E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,3E-07	5E-06	1,3E-07	9,5E-08	7,4E-08	7,4E-08	8,0E-08	
Eu-154	8,593 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,1E-08	0,0005	2,7E-09	1,5E-09	1,1E-09	7,7E-10	7,2E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,6E-07	3E-04	1,4E-07	7,2E-08	4,8E-08	4,3E-08	4,2E-08	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,3E-07	5E-07	1,2E-07	7,3E-08	5,0E-08	4,3E-08	4,5E-08	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,9E-07	5E-04	1,6E-07	7,6E-08	4,9E-08	4,6E-08	4,3E-08	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,4E-07	1E-04	1,3E-07	6,6E-08	4,4E-08	3,9E-08	3,8E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,7E-07	5E-06	1,6E-07	1,1E-07	8,4E-08	8,2E-08	8,7E-08	
Eu-155	4,7611 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,1E-09	0,0005	1,9E-10	9,5E-11	6,5E-11	4,7E-11	4,4E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,0E-08	3E-04	1,7E-08	8,3E-09	5,0E-09	4,2E-09	3,9E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,8E-08	5E-07	1,7E-08	9,4E-09	6,1E-09	5,0E-09	4,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,3E-08	5E-04	1,9E-08	7,7E-09	4,4E-09	3,8E-09	3,4E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,9E-08	1E-04	1,6E-08	7,6E-09	4,6E-09	3,9E-09	3,6E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,2E-08	5E-06	2,0E-08	1,3E-08	8,6E-09	7,4E-09	7,6E-09	
Gd-153	240,4 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,5E-10	0,0005	2,7E-10	1,5E-10	1,0E-10	7,1E-11	7,0E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	8,5E-09	3E-04	6,7E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	8,2E-09	5E-07	7,2E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,0E-09	2,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	8,9E-09	5E-04	6,3E-09	2,3E-09	1,2E-09	1,0E-09	8,5E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	8,0E-09	1E-04	6,5E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	8,5E-09	5E-06	7,6E-09	4,4E-09	2,9E-09	2,2E-09	2,3E-09	
Tb-160	72,3 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,9E-09	0,0005	1,9E-09	1,1E-09	7,7E-10	5,3E-10	4,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,2E-08	3E-04	1,7E-08	8,3E-09	5,1E-09	4,0E-09	3,8E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,3E-08	5E-07	1,9E-08	1,1E-08	7,3E-09	5,6E-09	5,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,2E-08	5E-04	1,5E-08	5,9E-09	3,1E-09	2,6E-09	2,0E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	2,2E-08	1E-04	1,8E-08	8,9E-09	5,7E-09	4,4E-09	4,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,3E-08	5E-06	2,0E-08	1,1E-08	7,6E-09	5,8E-09	6,0E-09	
Dy-159	144,4 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,4E-10	0,0005	1,4E-10	7,4E-11	5,3E-11	3,6E-11	3,5E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,2E-09	3E-04	1,7E-09	7,7E-10	4,7E-10	3,6E-10	3,4E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,1E-09	5E-07	1,8E-09	9,8E-10	6,5E-10	4,8E-10	5,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,4E-09	5E-04	1,6E-09	5,9E-10	3,1E-10	2,5E-10	2,1E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	2,1E-09	1E-04	1,6E-09	7,7E-10	4,8E-10	3,6E-10	3,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,1E-09	5E-06	1,9E-09	1,0E-09	6,9E-10	5,2E-10	5,4E-10	
Ho-166	26,80 h	požití			všechny sloučeniny	0,005	1,6E-09	0,0005	1,3E-09	8,0E-10	5,7E-10	3,6E-10	3,0E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	2,0E-09	3E-04	1,5E-09	7,4E-10	5,2E-10	3,7E-10	3,2E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,2E-09	5E-07	1,6E-09	8,6E-10	6,0E-10	4,4E-10	3,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,8E-09	5E-04	1,3E-09	6,2E-10	4,3E-10	3,0E-10	2,4E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	2,1E-09	1E-04	1,6E-09	8,1E-10	5,7E-10	4,1E-10	3,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,2E-09	5E-06	1,6E-09	8,6E-10	6,0E-10	4,3E-10	3,9E-10	
Er-169	9,40 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	7,9E-11	0,0005	4,6E-11	3,0E-11	2,1E-11	1,4E-11	8,4E-12	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,3E-09	3E-04	1,0E-09	5,4E-10	3,5E-10	2,9E-10	2,5E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	1,8E-09	5E-07	1,3E-09	7,9E-10	5,2E-10	4,3E-10	3,9E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	9,3E-10	5E-04	6,7E-10	3,0E-10	1,7E-10	1,5E-10	1,1E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,6E-09	1E-04	1,2E-09	6,8E-10	4,4E-10	3,7E-10	3,3E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	1,8E-09	5E-06	1,3E-09	7,9E-10	5,2E-10	4,3E-10	3,9E-10	
Tm-171	1,92 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,3E-10	0,0005	1,8E-11	6,9E-12	3,6E-12	2,8E-12	2,0E-12	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	4,8E-09	3E-04	4,0E-09	1,8E-09	1,0E-09	8,3E-10	6,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	4,5E-09	5E-07	4,0E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09	1,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	5,1E-09	5E-04	4,0E-09	1,5E-09	7,4E-10	6,6E-10	4,7E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	4,4E-09	1E-04	3,7E-09	1,7E-09	9,6E-10	7,9E-10	6,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	4,9E-09	5E-06	4,5E-09	2,6E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,3E-09	
Yb-169	32,026 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	8,4E-10	0,0005	6,2E-10	3,5E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,7E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	6,3E-09	3E-04	4,7E-09	2,4E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	7,3E-09	5E-07	5,9E-09	3,4E-09	2,2E-09	1,7E-09	1,7E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	5,3E-09	5E-04	3,6E-09	1,5E-09	8,1E-10	6,7E-10	5,3E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	6,7E-09	1E-04	5,2E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,4E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	7,4E-09	5E-06	6,0E-09	3,4E-09	2,3E-09	1,8E-09	1,7E-09	
Lu-177	6,647 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,1E-10	0,0005	1,6E-10	9,9E-11	7,1E-11	4,7E-11	3,5E-11	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu a citrátu	3E-03	1,5E-09	3E-04	1,2E-09	6,2E-10	4,0E-10	3,3E-10	2,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		dioxid	5E-06	2,0E-09	5E-07	1,5E-09	8,8E-10	5,9E-10	4,8E-10	4,4E-10	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,1E-09	5E-04	7,9E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,9E-10	1,4E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M		1E-03	1,8E-09	1E-04	1,3E-09	7,6E-10	5,1E-10	4,2E-10	3,7E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	fragmenty ozářeného paliva	5E-05	2,0E-09	5E-06	1,5E-09	8,8E-10	5,9E-10	4,8E-10	4,4E-10	
Ir-192	73,827 d	požití			všechny formy	0,02	2,4E-09	0,01	1,7E-09	1,0E-09	7,0E-10	4,9E-10	4,5E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		9,5E-09		7,6E-09	3,8E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,5E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		1,3E-08		1,1E-08	6,4E-09	4,2E-09	3,2E-09	3,3E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	kovové iridium		1,9E-08		1,6E-08	9,2E-09	6,2E-09	4,7E-09	4,9E-09	
Pb-210	22,20 r	požití			všechny formy	0,6	8,0E-06	0,3*	2,5E-06	1,5E-06	1,2E-06	6,9E-07	3,2E-07	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, bromid, fluorid, hydroxid a dusičnan olovnatý, oxidy olova, všechny nespecifikované formy		5,7E-06		3,2E-06	1,7E-06	1,4E-06	7,2E-07	4,9E-07	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M			4,9E-06		4,1E-06	2,4E-06	1,6E-06	1,1E-06	9,8E-07	
		vdechnutí	aerosol	S	minerální prach		3,4E-05		3,4E-05	2,4E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,6E-05	
Pb-212	10,64 h	požití			všechny formy	0,6	1,5E-07	0,3*	5,0E-08	2,5E-08	1,4E-08	8,6E-09	5,6E-09	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, bromid, fluorid, hydroxid a dusičnan olovnatý, oxidy olova, všechny nespecifikované formy		1,0E-06		8,0E-07	3,8E-07	2,7E-07	2,0E-07	1,8E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			4,8E-07		3,5E-07	2,2E-07	1,5E-07	1,3E-07	1,2E-07	
		vdechnutí	aerosol	S	minerální prach		4,9E-07		3,6E-07	2,3E-07	1,6E-07	1,4E-07	1,2E-07	
Pb-214	26,8 min	požití			všechny formy	0,6	1,0E-09	0,3*	4,2E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,7E-11	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid, bromid, fluorid, hydroxid a dusičnan olovnatý, oxidy olova, všechny nespecifikované formy		6,5E-08		5,2E-08	2,6E-08	1,9E-08	1,6E-08	1,3E-08	
		vdechnutí	aerosol	M			4,4E-08		3,3E-08	2,0E-08	1,5E-08	1,5E-08	1,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	minerální prach		4,4E-08		3,3E-08	2,0E-08	1,5E-08	1,5E-08	1,2E-08	
Bi-210	5,013 d	požití			všechny formy	0,1	2,7E-08	0,05	1,0E-08	5,9E-09	4,1E-09	1,6E-09	1,1E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	bismut jako produkt přeměny radonu		4,7E-08		3,1E-08	1,8E-08	1,2E-08	5,1E-09	3,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		2,3E-07		2,0E-07	1,1E-07	7,4E-08	5,4E-08	4,9E-08	
		vdechnutí	aerosol	S			3,9E-07		3,5E-07	2,0E-07	1,3E-07	9,9E-08	9,4E-08	
Bi-214	19,9 min	požití			všechny formy	0,1	2,7E-10	0,05	2,1E-10	1,4E-10	1,0E-10	6,6E-11	4,7E-11	
		vdechnutí	aerosol	F	bismut jako produkt přeměny radonu		4,2E-08		3,3E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,1E-08	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		4,3E-08		3,3E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,1E-08	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S			4,3E-08		3,3E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,1E-08	
Po-210	138,376 d	požití			všechny ostatní chemické formy	0,2	5,6E-06	0,1	2,1E-06	1,2E-06	8,7E-07	2,8E-07	1,8E-07	
		požití			polonium ve stravě	1	2,8E-05	0,5	1,0E-05	6,1E-06	4,4E-06	1,4E-06	9,2E-07	
		vdechnutí	aerosol	F			5,1E-06		3,1E-06	1,8E-06	1,2E-06	4,5E-07	3,2E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, hydroxid, volatilizované polonium, všechny nespecifikované formy		8,5E-06		6,9E-06	4,1E-06	2,7E-06	1,9E-06	1,8E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			1,2E-05		1,1E-05	6,3E-06	4,1E-06	3,2E-06	3,0E-06	
Rn-222	3,8235 d	požití			plyn		4,0E-09		2,1E-09	1,2E-09	8,6E-10	7,5E-10	7,7E-10	
Ra-226	1600 r	požití			všechny chemické formy	0,6	4,7E-06	0,3*	9,5E-07	4,9E-07	5,0E-07	6,5E-07	1,3E-07	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan		2,9E-06		8,8E-07	4,2E-07	4,2E-07	5,2E-07	1,5E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		1,0E-05		8,3E-06	4,9E-06	3,2E-06	2,6E-06	2,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			5,0E-05		4,9E-05	3,5E-05	2,6E-05	2,4E-05	2,4E-05	
Ra-228	5,75 r	požití			všechny chemické formy	0,6	3,8E-05	0,3*	6,2E-06	2,5E-06	2,5E-06	2,8E-06	3,4E-07	* Dospělý 0,2
		vdechnutí	aerosol	F	dusičnan		2,3E-05		5,5E-06	2,0E-06	2,0E-06	2,2E-06	3,7E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	všechny nespecifikované formy		1,6E-05		1,1E-05	5,5E-06	3,6E-06	3,0E-06	2,0E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			8,8E-05		8,8E-05	5,9E-05	4,1E-05	3,8E-05	4,0E-05	
Ac-228	6,15 h	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,6E-09	5E-04	7,4E-10	4,3E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,6E-10	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát	5E-03	4,2E-08	5E-04	3,1E-08	1,4E-08	6,7E-09	5,3E-09	3,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	M	chlorid, oxid	1E-03	3,9E-08	1E-04	3,3E-08	1,7E-08	9,4E-09	7,3E-09	6,2E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S		5E-05	5,1E-08	5E-06	4,7E-08	2,8E-08	1,8E-08	1,4E-08	1,4E-08	
Th-229	7,34E+3 r	požití			všechny formy	0,005	1,1E-05	0,0005	8,9E-07	5,0E-07	3,2E-07	2,5E-07	2,1E-07	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	2,1E-04	5E-05	2,0E-04	1,1E-04	7,1E-05	5,9E-05	5,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	5,3E-04	5E-04	4,5E-04	2,3E-04	1,5E-04	1,1E-04	1,0E-04	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	1,9E-04	1E-04	1,8E-04	1,0E-04	6,6E-05	5,6E-05	5,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	3,4E-04	5E-06	3,4E-04	2,5E-04	1,8E-04	1,8E-04	1,8E-04	
Th-230	7,538E+4 r	požití			všechny formy	0,005	2,5E-06	0,0005	2,2E-07	1,3E-07	8,5E-08	6,9E-08	6,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	5,0E-05	5E-05	4,6E-05	2,7E-05	1,8E-05	1,6E-05	1,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,3E-04	5E-04	1,1E-04	5,9E-05	3,9E-05	3,2E-05	2,8E-05	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	4,6E-05	1E-04	4,2E-05	2,5E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	5,5E-05	5E-06	5,4E-05	3,8E-05	2,8E-05	2,7E-05	2,7E-05	
Th-232	1,405E10 r	požití			všechny formy	0,005	2,7E-06	0,0005	2,4E-07	1,5E-07	1,0E-07	8,5E-08	7,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	5,2E-05	5E-05	4,9E-05	3,1E-05	2,1E-05	1,8E-05	1,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,3E-04	5E-04	1,2E-04	6,9E-05	4,9E-05	3,9E-05	3,3E-05	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _a věk 3 měsíce	h	f _a ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	4,7E-05	1E-04	4,5E-05	2,9E-05	2,0E-05	1,8E-05	1,6E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	1,4E-04	5E-06	1,5E-04	1,2E-04	1,0E-04	1,1E-04	1,1E-04	
Th-234	24,10 d	požití			všechny formy	0,005	3,6E-09	0,0005	2,5E-09	1,5E-09	1,1E-09	6,7E-10	5,9E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	2,1E-08	5E-05	1,7E-08	9,4E-09	6,0E-09	4,7E-09	4,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,6E-08	5E-04	2,0E-08	7,4E-09	3,4E-09	2,9E-09	1,5E-09	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	1,9E-08	1E-04	1,6E-08	8,6E-09	5,5E-09	4,4E-09	4,0E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	2,2E-08	5E-06	1,8E-08	1,0E-08	6,9E-09	5,4E-09	5,2E-09	
Pa-231	3,276E+4 r	požití			všechny formy	0,005	5,1E-06	0,0005	4,6E-07	3,2E-07	2,4E-07	2,1E-07	1,8E-07	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	9,4E-05	5E-05	9,2E-05	6,3E-05	4,7E-05	4,3E-05	4,0E-05	
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	2,5E-04	5E-04	2,3E-04	1,5E-04	1,1E-04	9,5E-05	8,7E-05	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	8,6E-05	1E-04	8,4E-05	5,9E-05	4,4E-05	4,1E-05	3,9E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	1,3E-04	5E-06	1,4E-04	1,1E-04	9,1E-05	9,1E-05	9,1E-05	
Pa-233	26,967 d	požití			všechny formy	0,005	7,5E-10	0,0005	5,0E-10	2,9E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,2E-10	
		vdechnutí	aerosol		formy rozpustné ve vodě, včetně chloridu, citrátu, fluoridu, dusičnanu a síranu	5E-04	7,7E-09	5E-05	6,1E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,6E-09	1,5E-09	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F*		5E-03	1,0E-08	5E-04	6,9E-09	2,4E-09	1,1E-09	9,4E-10	5,8E-10	* Bez potvrzení nelze typ F předpokládat
		vdechnutí	aerosol	M	hydroxid	1E-03	7,1E-09	1E-04	5,5E-09	3,0E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid	5E-05	7,8E-09	5E-06	6,3E-09	3,6E-09	2,4E-09	1,8E-09	1,8E-09	
U-234	2,455E+5 r	požití			rozpuštěné formy (typ F), uran ve stravě	0,1	7,0E-07	0,05* 0,03* 0,02*	2,4E-07	1,6E-07	7,5E-08	6,8E-08	3,5E-08	* 1 až 5 let 0,05 * 10 až 15 let 0,03 * Dospělý 0,02
		požití			relativně nerozpuštěné formy (pro vdechnutí přiřazené typům M a S)	0,01	7,0E-08	0,005* 0,003* 0,002*	2,4E-08	1,6E-08	7,5E-09	6,8E-09	3,5E-09	* 1 až 5 let 0,005 * 10 až 15 let 0,003 * Dospělý 0,002
		vdechnutí	aerosol	F/M			2,9E-06		2,2E-06	1,3E-06	9,2E-07	8,0E-07	7,0E-07	
		vdechnutí	aerosol	M/S			3,0E-05		2,8E-05	1,7E-05	1,1E-05	9,2E-06	9,1E-06	
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu (UAl ₃)		1,9E-05		1,7E-05	1,0E-05	6,6E-06	5,2E-06	4,9E-06	
		vdechnutí	aerosol	F			1,3E-06		8,7E-07	5,5E-07	4,1E-07	4,0E-07	3,1E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			9,7E-06		8,3E-06	4,9E-06	3,2E-06	2,6E-06	2,4E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			5,0E-05		4,9E-05	3,4E-05	2,5E-05	2,4E-05	2,4E-05	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
U-235	7,04E+8 r	požití			rozpuštěné formy (typ F), uran ve stravě	0,1	6,4E-07	0,05* 0,03* 0,02*	2,2E-07	1,4E-07	6,8E-08	6,2E-08	3,2E-08	* 1 až 5 let 0,05 * 10 až 15 let 0,03 * Dospělý 0,02
		požití			relativně nerozpuštěné formy (pro vdechnutí přiřazené typům M a S)	0,01	6,4E-08	0,005* 0,003* 0,002*	2,2E-08	1,4E-08	7,0E-09	6,3E-09	3,3E-09	* 1 až 5 let 0,005 * 10 až 15 let 0,003 * Dospělý 0,002
		vdechnutí	aerosol	F/M			2,6E-06		2,0E-06	1,2E-06	8,4E-07	7,3E-07	6,4E-07	
		vdechnutí	aerosol	M/S			2,7E-05		2,5E-05	1,6E-05	1,0E-05	8,4E-06	8,3E-06	
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu (UAl ₃)		1,8E-05		1,6E-05	9,4E-06	6,1E-06	4,8E-06	4,5E-06	
		vdechnutí	aerosol	F			1,2E-06		7,9E-07	5,0E-07	3,8E-07	3,6E-07	2,9E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			8,9E-06		7,7E-06	4,5E-06	3,0E-06	2,4E-06	2,2E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			4,6E-05		4,5E-05	3,2E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,2E-05	
U-238	4,468E+9 r	požití			rozpuštěné formy (typ F), uran ve stravě	0,1	6,1E-07	0,05* 0,03* 0,02*	2,1E-07	1,4E-07	6,6E-08	6,0E-08	3,1E-08	* 1 až 5 let 0,05 * 10 až 15 let 0,03 * Dospělý 0,02
		požití			relativně nerozpuštěné formy (pro vdechnutí přiřazené typům M a S)	0,01	6,1E-08	0,005* 0,003* 0,002*	2,1E-08	1,4E-08	6,6E-09	6,1E-09	3,1E-09	* 1 až 5 let 0,005 * 10 až 15 let 0,003 * Dospělý 0,002

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F/M			2,5E-06		1,9E-06	1,2E-06	8,0E-07	7,0E-07	6,1E-07	
		vdechnutí	aerosol	M/S			2,6E-05		2,4E-05	1,5E-05	9,7E-06	8,0E-06	7,9E-06	
		vdechnutí	aerosol		aluminid uranu (UAL ₂)		1,7E-05		1,5E-05	8,9E-06	5,8E-06	4,5E-06	4,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	F			1,2E-06		7,6E-07	4,8E-07	3,6E-07	3,5E-07	2,8E-07	
		vdechnutí	aerosol	M			8,4E-06		7,3E-06	4,3E-06	2,8E-06	2,2E-06	2,1E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			4,4E-05		4,3E-05	3,0E-05	2,2E-05	2,1E-05	2,1E-05	
Np-237	2,144E+6 r	požití			všechny formy	0,005	1,5E-06	0,0005	1,3E-07	6,2E-08	4,1E-08	3,5E-08	3,0E-08	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3,5E-03	5,3E-05	3,5E-04	4,5E-05	2,2E-05	1,4E-05	1,2E-05	1,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	F		5E-04	6,4E-05	5E-05	5,3E-05	2,5E-05	1,6E-05	1,4E-05	1,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, šfavelan	1E-04	3,1E-05	1E-05	2,8E-05	1,5E-05	9,8E-06	8,7E-06	8,2E-06	
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-05	5,3E-05	5E-06	5,2E-05	3,7E-05	2,7E-05	2,6E-05	2,6E-05	
Np-239	2,3565 d	požití			všechny formy	0,005	4,3E-10	0,0005	3,7E-10	2,1E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,5E-11	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan	3,5E-03	1,3E-09	3,5E-04	9,3E-10	4,8E-10	3,1E-10	2,4E-10	2,1E-10	
		vdechnutí	aerosol	F		5E-04	9,3E-10	5E-05	6,6E-10	2,9E-10	1,7E-10	1,3E-10	9,9E-11	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, šfavelan	1E-04	1,9E-09	1E-05	1,4E-09	8,1E-10	5,5E-10	4,5E-10	4,0E-10	
		vdechnutí	aerosol	S	dioxid	5E-05	2,1E-09	5E-06	1,6E-09	9,3E-10	6,3E-10	5,2E-10	4,7E-10	
Pu-238	87,7 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan) a plutonium ve stravě	0,005	2,9E-06	0,0005	2,5E-07	1,6E-07	1,2E-07	1,1E-07	1,1E-07	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	5,9E-08	0,00001	5,1E-09	3,2E-09	2,4E-09	2,1E-09	2,2E-09	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		5,1E-05		4,8E-05	3,2E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,3E-05	
		vdechnutí	aerosol		v matrici ²³⁹ PuO ₂ , ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		7,9E-05		7,9E-05	6,0E-05	4,7E-05	4,5E-05	4,4E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁹ PuO ₂) v keramické matrici		4,8E-05		4,7E-05	3,1E-05	2,1E-05	1,9E-05	2,0E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (²³⁹ PuO ₂) v nekeramické matrici		4,7E-05		4,5E-05	2,9E-05	2,1E-05	1,9E-05	2,1E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1 nm PuO ₂		6,3E-05		5,8E-05	3,9E-05	2,8E-05	2,8E-05	3,0E-05	
		vdechnutí	aerosol	F			6,9E-05		6,3E-05	4,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	3,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		5,3E-05		5,0E-05	3,3E-05	2,4E-05	2,3E-05	2,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,1E-05		6,1E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	
Pu-239	2,411E+4 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan) a plutonium ve stravě	0,005	3,0E-06	0,0005	2,6E-07	1,8E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,2E-07	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	6,0E-08	0,00001	5,3E-09	3,5E-09	2,7E-09	2,4E-09	2,4E-09	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		5,2E-05		4,9E-05	3,4E-05	2,5E-05	2,3E-05	2,5E-05	
		vdechnutí	aerosol		jako oxid plutoničitý ²³⁹ PuO ₂ a ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		8,4E-05		8,6E-05	6,6E-05	5,2E-05	5,0E-05	4,8E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1 nm PuO ₂		6,5E-05		6,1E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	F			7,2E-05		6,6E-05	4,7E-05	3,5E-05	3,5E-05	3,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		5,4E-05		5,2E-05	3,5E-05	2,6E-05	2,5E-05	2,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,3E-05		6,2E-05	4,5E-05	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	
Pu-240	6564 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitan) a plutonium ve stravě	0,005	3,0E-06	0,0005	2,6E-07	1,8E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,2E-07	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	6,0E-08	0,00001	5,3E-09	3,5E-09	2,7E-09	2,4E-09	2,4E-09	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		5,2E-05		5,0E-05	3,4E-05	2,5E-05	2,3E-05	2,5E-05	
		vdechnutí	aerosol		v matrici ²³⁹ PuO ₂ , ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		8,4E-05		8,6E-05	6,6E-05	5,2E-05	5,0E-05	4,8E-05	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1 nm PuO ₂		6,5E-05		6,1E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	F			7,2E-05		6,6E-05	4,7E-05	3,5E-05	3,5E-05	3,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		5,4E-05		5,2E-05	3,5E-05	2,6E-05	2,5E-05	2,7E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,3E-05		6,2E-05	4,5E-05	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	
Pu-241	14,35 r	požití			rozpuštěné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhlíčitan) a plutonium ve stravě	0,005	2,0E-08	0,0005	1,9E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,1E-09	1,1E-09	
		požití			nerozpuštěné formy (oxidy, ...)	0,0001	4,1E-10	0,00001	3,9E-11	3,0E-11	2,5E-11	2,2E-11	2,3E-11	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan plutoničitý Pu(NO ₃) ₄		3,2E-07		3,3E-07	2,6E-07	2,1E-07	2,1E-07	2,2E-07	
		vdechnutí	aerosol		v matrici ²³⁹ PuO ₂ , ve směsi oxidů (MOX: (UO ₂ + PuO ₂) nebo (U,Pu)O ₂)		1,2E-06		1,3E-06	1,1E-06	9,7E-07	9,6E-07	9,1E-07	
		vdechnutí	aerosol		oxid plutoničitý (nanočástice 1 nm), 1 nm PuO ₂		5,1E-07		5,0E-07	4,1E-07	3,3E-07	3,4E-07	3,4E-07	
		vdechnutí	aerosol	F			6,0E-07		5,8E-07	4,8E-07	3,9E-07	4,0E-07	4,0E-07	
		vdechnutí	aerosol	M	citrát, plutonium tributylfosfát (Pu-TBP), chlorid (PuCl ₃)		3,6E-07		3,7E-07	3,0E-07	2,4E-07	2,4E-07	2,5E-07	
		vdechnutí	aerosol	S			5,4E-07		5,8E-07	5,0E-07	4,3E-07	4,5E-07	4,5E-07	
Am-241	432,2 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,5E-06	0,0005	2,1E-07	1,2E-07	7,9E-08	6,3E-08	5,9E-08	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan		5,3E-05		4,8E-05	3,0E-05	2,0E-05	1,9E-05	1,8E-05	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		6,0E-05		5,3E-05	3,3E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid		4,6E-05		4,3E-05	2,6E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,5E-05	

Nuklid	T _{1/2}	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia		6,2E-05		6,1E-05	4,4E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	
Am-243	7,37E+3 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,4E-06	0,0005	2,0E-07	1,1E-07	7,8E-08	6,3E-08	5,8E-08	
		vdechnutí	aerosol		dusičnan		5,2E-05		4,7E-05	2,9E-05	2,0E-05	1,8E-05	1,8E-05	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		5,9E-05		5,2E-05	3,3E-05	2,3E-05	2,1E-05	2,0E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid, chlorid		4,5E-05		4,2E-05	2,5E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	S	americium vázané na oxid plutonia		6,1E-05		6,0E-05	4,3E-05	3,2E-05	3,0E-05	3,1E-05	
Cm-242	162,8 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	4,8E-07	0,0005	3,3E-08	1,2E-08	6,4E-09	5,0E-09	3,5E-09	
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid		1,2E-05		9,4E-06	4,4E-06	2,6E-06	2,2E-06	1,9E-06	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		1,1E-05		8,4E-06	3,5E-06	1,9E-06	1,7E-06	1,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	M			1,3E-05		1,1E-05	5,6E-06	3,4E-06	2,8E-06	2,5E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			1,5E-05		1,4E-05	8,0E-06	5,2E-06	4,1E-06	3,8E-06	
Cm-243	29,1 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,3E-06	0,0005	1,9E-07	9,8E-08	6,3E-08	4,9E-08	4,6E-08	
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid		4,7E-05		4,2E-05	2,4E-05	1,5E-05	1,4E-05	1,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		5,3E-05		4,6E-05	2,6E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,5E-05	
		vdechnutí	aerosol	M			4,3E-05		3,9E-05	2,2E-05	1,4E-05	1,2E-05	1,2E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			5,6E-05		5,4E-05	3,7E-05	2,6E-05	2,4E-05	2,5E-05	
Cm-244	18,10 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,1E-06	0,0005	1,7E-07	8,7E-08	5,4E-08	4,2E-08	3,9E-08	
		vdechnutí	aerosol		oxid, dusičnan a chlorid		4,4E-05		3,9E-05	2,1E-05	1,3E-05	1,2E-05	1,2E-05	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	F	citrát		4,9E-05		4,2E-05	2,3E-05	1,5E-05	1,3E-05	1,3E-05	
		vdechnutí	aerosol	M			4,0E-05		3,6E-05	2,0E-05	1,3E-05	1,1E-05	1,1E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			5,2E-05		5,0E-05	3,3E-05	2,3E-05	2,1E-05	2,1E-05	
Bk-249	330 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	3,6E-09	0,0005	3,3E-10	2,0E-10	1,4E-10	1,2E-10	1,2E-10	
		vdechnutí	aerosol	F			9,7E-08		9,0E-08	6,1E-08	4,5E-08	4,5E-08	4,4E-08	
		vdechnutí	aerosol	M			6,7E-08		6,4E-08	4,1E-08	3,0E-08	2,9E-08	2,9E-08	
		vdechnutí	aerosol	S	oxid		1,2E-07		1,2E-07	9,2E-08	7,1E-08	7,0E-08	7,2E-08	
Cf-249	351 r	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,0E-06	0,0005	1,7E-07	9,4E-08	6,5E-08	5,6E-08	5,2E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		5,0E-05		4,5E-05	2,8E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,9E-05	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid		4,0E-05		3,7E-05	2,3E-05	1,6E-05	1,4E-05	1,4E-05	
		vdechnutí	aerosol	S			6,5E-05		6,4E-05	4,6E-05	3,4E-05	3,2E-05	3,3E-05	
Cf-252	17,81 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	2,1E-06	0,0005	1,8E-07	7,7E-08	4,2E-08	3,2E-08	2,5E-08	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		4,7E-05		3,8E-05	1,8E-05	9,4E-06	8,3E-06	6,8E-06	
		vdechnutí	aerosol	M	oxid		4,2E-05		3,7E-05	1,8E-05	1,1E-05	8,7E-06	7,6E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			5,2E-05		4,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,5E-05	1,4E-05	
Es-254	275,7 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,9E-07	0,0005	5,2E-08	2,1E-08	1,1E-08	8,5E-09	5,9E-09	
		vdechnutí	aerosol	F	chlorid		1,6E-05		1,2E-05	5,5E-06	2,8E-06	2,6E-06	2,0E-06	
		vdechnutí	aerosol	M	dusičnan		1,7E-05		1,5E-05	7,7E-06	4,6E-06	3,8E-06	3,3E-06	

Nuklid	T _½	Cesta příjmu	Forma	Typ	Sloučenina	f _A věk 3 měsíce	h	f _A ≥ 1 rok	h 1 rok	h 5 let	h 10 let	h 15 let	h dospělý	Poznámka
		vdechnutí	aerosol	S			2,3E-05		2,0E-05	1,2E-05	7,9E-06	6,3E-06	6,1E-06	
Fm-257	100,5 d	požití			všechny sloučeniny	0,005	6,2E-07	0,0005	4,4E-08	1,6E-08	7,6E-09	6,2E-09	3,7E-09	
		vdechnutí	aerosol	F			1,4E-05		1,0E-05	4,3E-06	2,1E-06	1,9E-06	1,3E-06	
		vdechnutí	aerosol	M			1,7E-05		1,4E-05	7,4E-06	4,4E-06	3,6E-06	3,1E-06	
		vdechnutí	aerosol	S			2,1E-05		1,9E-05	1,1E-05	6,9E-06	5,4E-06	5,1E-06	

Vysvětlivky:

T_½: Poločas radioaktivní přeměny

Typ: Klasifikace materiálu podle rychlosti jeho absorpce z dýchacího traktu do krve (S pomalá, M střední a F rychlá absorpce do krve)

f_A: Podíl aktivity, která je po vstupu do trávicího traktu absorbována do krveh: Konverzní faktor pro výpočet úvazku efektivní dávky akumulovaného pro dospělé za dobu 50 let od příjmu a u dětí do věku 70 let, a to po příjmu jednotkové aktivity radionuklidu danou cestou. Podle cesty příjmu se jedná o h_{ing} (požití) nebo h_{inh} (vdechnutí).

Konverzní faktory pro vdechnutí aerosolů platí pro částice o aktivním mediánu aerodynamického průměru (AMAD) 1 μm.

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Reprezentativní znaky zvažované při
výběru optimální alternativy radiační ochrany**

Při výběru optimální varianty v procesu optimalizace musí být zohledněna následující hlediska a údaje:

1. Úroveň ozáření osob pro účely porovnání možností snížení plánovaných nebo již realizovaných dávek a potenciálních dávek fyzickým osobám nebo skupinám obyvatelstva, která je vyjádřena nebo charakterizována
 - 1.1. Rozdělením ozáření všech osob v čase a prostoru v závislosti na druhu zdroje ionizujícího záření, a to na pracovišti a v jeho okolí, s uvážením výsledků reálných měření pokud jsou k dispozici nebo odhadů podle výpočtových modelů.
 - 1.2. Výsledky měření osobních dávek pokud jsou pro danou expoziční situaci k dispozici, které zahrnují střední osobní dávku, nejnižší a nejvyšší osobní dávku, počet ozářených fyzických osob, kolektivní dávku celkovou a distribuci osobních dávek, kterou je rozdělení osobních dávek ve stanovených intervalech osobních dávek.
 - 1.3. Pravděpodobností potenciálního ozáření, která je odhadem možné četnosti výskytu různé úrovně potenciálního ozáření pro případ vzniku nehodové expoziční situace.
 - 1.4. Vstupními radiologickými podmínkami při procesu optimalizace, které zahrnují zejména míru ozáření z přírodního pozadí nebo zvýšenou úroveň ozáření vlivem dřívějších činností a nehod.
2. Dávkové optimalizační meze nebo referenční úrovně pro danou činnost, pokud jsou stanoveny, které slouží jako horní úroveň velikosti ozáření fyzických osob, které jsou v dané situaci vystaveny ozáření, přičemž z možných variant radiační ochrany by měly být upřednostněny ty, které zajistí, aby stanovené dávkové optimalizační meze nebo referenční úrovně nebyly při dané činnosti překračovány.
3. Příklady dobré praxe
 - 3.1. Příklady dobré praxe musí být zohledněny, pokud jsou pro příslušnou činnost k dispozici.
 - 3.2. Pro podobné činnosti se zdrojem ionizujícího záření musí být zohledněny postupy nebo způsoby zajištění radiační ochrany zavedené při dobré praxi.
4. Technická, organizační a ekonomická hlediska
 - 4.1. Při volbě nejvýhodnějšího ekonomického zajištění radiační ochrany v příslušné situaci lze využít postupů vážení přínosů provedeného opatření radiační ochrany vyjádřeného zpravidla formou ušetřené kolektivní dávky ve formě jejího finančního ekvivalentu a finančních nákladů vynaložených na toto opatření.
 - 4.2. Uvážení řešení podle principu nejlepších dostupných technologií, který znamená zhodnocení existence a dostupnosti nejlepších a nejúčinnějších technologií ve zvažované oblasti a možnosti jejich využití s uvážením nákladů na jejich zavedení nebo pořízení, které mohou být vysoké, ale mohou přinést významné zvýšení úrovně radiační ochrany.

Příloha č. 5 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Postupy provedení konzervativních
odhadů ozáření reprezentativní osoby**

1. Stanovení reprezentativní osoby a hodnocení jejího ozáření musí být prováděny na základě informací o zdroji ionizujícího záření, zahrnujících
 - 1.1. předpokládané radionuklidy uvolňované za kalendářní rok do životního prostředí z pracoviště a jejich aktivity a
 - 1.2. dávkové příkony v důsledku emitovaného záření do okolí pracoviště.
2. Obsah radionuklidů ve složkách životního prostředí musí být stanoven
 - 2.1. přímým měřením, nebo
 - 2.2. použitím vhodného modelu šíření radionuklidů v okolí pracoviště se zdrojem ionizujícího záření, s uvážením dlouhodobé znalosti parametrů charakterizujících meteorologickou nebo hydrologickou situaci v okolí pracoviště se zdrojem ionizujícího záření.
3. Musí být zohledněno možné nahromadění radionuklidů s dlouhým poločasem přeměny v životním prostředí za předpokládanou dobu provozu pracoviště se zdrojem ionizujícího záření.
4. Údaje o životních návycích obyvatel v obydlených místech, kde jsou měřeny nebo modelem vypočteny největší obsahy radionuklidů ve složkách životního prostředí (dále jen „vybraná skupina osob“), musí být zkoumány v rozsahu informací o místě, stravovacích návycích a životním stylu, při zohlednění fyziologických faktorů, zejména věku. Z údajů o životních návycích vybrané skupiny osob musí být vyloučeny údaje o jedinci s extrémními návyky. Údaje o životních návycích vybrané skupiny osob musí být dlouhodobě platné. Nelze-li získat údaje o životních návycích místní populace, musí být použity údaje z příslušných regionálních nebo celostátních statistik a pro množství vdechovaného vzduchu a požití vody údaje podle § 67 odst. 2 a 3.
5. Na základě údajů o obsahu radionuklidů ve složkách životního prostředí a o životních návycích vybrané skupiny osob musí být pro jednotlivce z vybrané skupiny osob stanoven roční příjem jednotlivých radionuklidů všemi uvažovanými cestami ozáření.
6. Pro přepočet aktivit přijatých radionuklidů na roční úvazek efektivní dávky musí být použity u vybrané skupiny osob konverzní faktory podle přílohy č. 3 k této vyhlášce. Přepočet musí být proveden pro věk
 - 6.1. 0 až 5 roků pomocí konverzního faktoru pro věk 1 rok,
 - 6.2. 6 až 15 roků pomocí konverzního faktoru pro věk 10 roků a
 - 6.3. 16 až 70 roků pomocí konverzního faktoru pro dospělého.
7. U vybrané skupiny osob musí být zohledněna efektivní dávka z vnějšího ozáření v důsledku ozáření z radionuklidů ve složkách životního prostředí nebo zářením pronikajícím stíněním zdroje ionizujícího záření a rozptylujícím se v jeho okolí. Celkovou efektivní dávkou za kalendářní rok u jednotlivce z vybrané skupiny osob je součet ročního úvazku efektivní dávky z příjmu radionuklidů a efektivní dávky z vnějšího ozáření.
8. Jednotlivec s nejvyšší efektivní dávkou za kalendářní rok z vybrané skupiny osob určený podle bodů 1 až 7 je reprezentativní osobou. Při porovnávání roční dávky reprezentativní osoby s autorizovaným limitem musí být použity aktivity radionuklidů uvolněných v příslušném kalendářním roce do životního prostředí z pracoviště se zdrojem ionizujícího záření nebo dávkové příkony v důsledku záření šířícího se do okolí pracoviště. Pokud se roční dávky reprezentativní osoby stanovují pomocí modelu šíření radionuklidů, musí být použity údaje o meteorologické nebo hydrologické situaci v příslušném kalendářním roce.

Příloha č. 6 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Obsah optimalizační studie pro stanovení
autorizovaného limitu ozáření reprezentativní osoby**

Optimalizační studie pro stanovení autorizovaného limitu ozáření reprezentativní osoby musí obsahovat

1. stanovení reprezentativní osoby a odhad jejího ozáření postupem podle přílohy č. 5 k této vyhlášce,
2. výčet okolností ovlivňujících ozáření reprezentativní osoby, které souvisejí s množstvím radioaktivních látek a ionizujícího záření uvolňovaných do životního prostředí a podmínkami jejich šíření v okolí pracoviště se zdrojem ionizujícího záření,
3. doklad, že radionuklidy uvolněné za kalendářní rok do životního prostředí z pracoviště se zdrojem ionizujícího záření a jejich aktivity a dávkové příkony v důsledku záření šířícího se do okolí pracoviště odpovídají plánované expoziční situaci v důsledku předpokládaného provozu tohoto pracoviště; tento doklad musí zohlednit dostupná technická a organizační opatření ke snížení množství radioaktivních látek nebo ionizujícího záření uvolňovaných do životního prostředí,
4. předpokládaný režim uvolňování radionuklidů do životního prostředí v průběhu kalendářního roku, včetně uvážení možnosti uvolnění celé aktivity některého radionuklidu v krátkém časovém období jednorázově, a
5. zdůvodněnou volbu podmínek šíření radionuklidů atmosférou nebo hydrosférou, které budou použity pro stanovení návrhu hodnoty autorizovaného limitu zohledňující předpokládaný režim uvolňování radionuklidů podle bodu 4.

Vysvětlivky:

Při volbě parametrů podle bodů 3 až 5 musí být použit přístup

1. deterministický, při němž musí být zdůvodněným konzervatismem vybrána množina parametrů vedoucí k nejvyšší hodnotě autorizovaného limitu, nebo
2. pravděpodobnostní, při němž musí být
 - a. zohledněn rozsah parametrů a
 - b. výsledná pravděpodobnost, že reprezentativní osoba bude ozářena v míře převyšující navržený autorizovaný limit, nejvýše 5 %.

Příloha č. 7 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Zprošťovací a uvolňovací úrovně

Zprošťovací úrovně a uvolňovací úrovně hmotnostní aktivity
pro jakékoliv množství a druh radioaktivní pevné látky

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
H-3	100
Be-7	10
C-14	1
F-18	10
Na-22	0,1
Na-24	1
Si-31	1 000
P-32	1 000
P-33	1 000
S-35	100
Cl-36	1
Cl-38	10
K-42	100
K-43	10
K-40	10
Ca-45	100
Ca-47	10
Sc-46	0,1
Sc-47	100
Sc-48	1
V-48	1
Cr-51	100

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
Mn-51	10
Mn-52	1
Mn-52m	10
Mn-53	100
Mn-54	0,1
Mn-56	10
Fe-52*	10
Fe-55	1 000
Fe-59	1
Co-55	10
Co-56	0,1
Co-57	1
Co-58	1
Co-58m	10 000
Co-60	0,1
Co-60m	1 000
Co-61	100
Co-62m	10
Ni-59	100
Ni-63	100
Ni-65	10
Cu-64	100
Zn-65	0,1
Zn-69	1 000
Zn-69m*	10
Ga-72	10
Ge-71	10 000

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
As-73	1 000
As-74	10
As-76	10
As-77	1 000
Se-75	1
Br-82	1
Rb-86	100
Sr-85	1
Sr-85m	100
Sr-87m	100
Sr-89	1 000
Sr-90 [*]	1
Sr-91 [*]	10
Sr-92	10
Y-90	1 000
Y-91	100
Y-91m	100
Y-92	100
Y-93	100
Zr-93	10
Zr-95 [*]	1
Zr-97 [*]	10
Nb-93m	10
Nb-94	0,1
Nb-95	1
Nb-97 [*]	10
Nb-98	10

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
Mo-90	10
Mo-93	10
Mo-99 [*]	10
Mo-101 [*]	10
Tc-96	1
Tc-96m	1 000
Tc-97	10
Tc-97m	100
Tc-99	1
Tc-99m	100
Ru-97	10
Ru-103 [*]	1
Ru-105 [*]	10
Ru-106 [*]	0,1
Rh-103m	10 000
Rh-105	100
Pd-103 [*]	1 000
Pd-109 [*]	100
Ag-105	1
Ag-110m [*]	0,1
Ag-111	100
Cd-109 [*]	1
Cd-115 [*]	10
Cd-115m [*]	100
In-111	10
In-113m	100
In-114m [*]	10

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
In-115m	100
Sn-113 [*]	1
Sn-125	10
Sb-122	10
Sb-124	1
Sb-125 [*]	0,1
Te-123m	1
Te-125m	1 000
Te-127	1 000
Te-127m [*]	10
Te-129	100
Te-129m [*]	10
Te-131	100
Te-131m [*]	10
Te-132 [*]	1
Te-133	10
Te-133m	10
Te-134	10
I-123	100
I-125	100
I-126	10
I-129	0,01
I-130	10
I-131	10
I-132	10
I-133	10
I-134	10

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
I-135	10
Cs-129	10
Cs-131	1 000
Cs-132	10
Cs-134	0,1
Cs-134m	1 000
Cs-135	100
Cs-136	1
Cs-137 [*]	0,1
Cs-138	10
Ba-131	10
Ba-140	1
La-140	1
Ce-139	1
Ce-141	100
Ce-143	10
Ce-144 [*]	10
Pr-142	100
Pr-143	1 000
Nd-147	100
Nd-149	100
Pm-147	1 000
Pm-149	1 000
Sm-151	1 000
Sm-153	100
Eu-152	0,1
Eu-152m	100

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
Eu-154	0,1
Eu-155	1
Gd-153	10
Gd-159	100
Tb-160	1
Dy-165	1 000
Dy-166	100
Ho-166	100
Er-169	1 000
Er-171	100
Tm-170	100
Tm-171	1 000
Yb-175	100
Lu-177	100
Hf-181	1
Ta-182	0,1
W-181	10
W-185	1 000
W-187	10
Re-186	1 000
Re-188	100
Os-185	1
Os-191	100
Os-191m	1 000
Os-193	100
Ir-190	1
Ir-192	1
Ir-194	100

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
Pt-191	10
Pt-193m	1 000
Pt-197	1 000
Pt-197m	100
Au-198	10
Au-199	100
Hg-197	100
Hg-197m	100
Hg-203	10
Tl-200	10
Tl-201	100
Tl-202	10
Tl-204	1
Pb-203	10
Bi-206	1
Bi-207	0,1
Po-203	10
Po-205	10
Po-207	10
At-211	1 000
Ra-225	10
Ra-227	100
Th-226	1 000
Th-229	0,1
Th-232	1
Pa-230	10
Pa-233	10
U-230	10

Nuklid	Hmotnostní akti- vita [kBq/kg]
U-231	100
U-232*	0,1
U-233	1
U-236	10
U-237	100
U-238	1
U-239	100
U-240*	100
Np-237*	1
Np-239	100
Np-240	10
Pu-234	100
Pu-235	100
Pu-236	1
Pu-237	100
Pu-238	0,1
Pu-239	0,1
Pu-240	0,1
Pu-241	10
Pu-242	0,1
Pu-243	1 000
Pu-244*	0,1
Am-241	0,1
Am-242	1 000
Am-242m*	0,1
Am-243*	0,1
Cm-242	10

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]
Cm-243	1
Cm-244	1
Cm-245	0,1
Cm-246	0,1
Cm-247*	0,1
Cm-248	0,1
Bk-249	100
Cf-246	1 000
Cf-248	1
Cf-249	0,1
Cf-250	1
Cf-251	0,1
Cf-252	1
Cf-253	100
Cf-254	1
Es-253	100
Es-254*	0,1
Es-254m*	10
Fm-254	10 000
Fm-255	100

Vysvětlivky:

Hodnoty hmotnostní aktivity u nuklidů označených * (mateřské nuklidy) zahrnují též produkty jejich rozpadu (dceřiné nuklidy) s nimiž jsou v radioaktivní rovnováze.

Dceřiné nuklidy v radioaktivní rovnováze s mateřským nuklidem se samostatně neposuzují.

Mateřské a příslušné dceřiné nuklidy v radioaktivní rovnováze

Mateřský nuklid	Dceřiné nuklidy
Fe-52	Mn-52m
Zn-69m	Zn-69

Mateřský nuklid	Dceřiné nuklidy
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Zr-95	Nb-95
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99 [*]	Tc-99m
Nb-97	Nb-97m
Mo-99	Tc-99m
Mo-101	Tc-101
Ru-103	Rh-103m
Ru-105	Rh-105m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Pd-109	Ag-109m
Ag-110m	Ag-110
Cd-109	Ag-109m
Cd-115	In-115m
Cd-115m	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sb-125	Te-125m
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144, Pr-144m
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208
U-240	Np-240m, Np-240

Mateřský nuklid	Dceřiné nuklidy
Np-237	Pa-233
Pu-244	U-240, Np-240m, Np-240
Am-242m	Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Es-254	Bk-250
Es-254m	Fm-254

Zprošťovací úrovně hmotnostní aktivity pro malé množství radioaktivní látky a zprošťovací úrovně aktivity

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
H-3	10 ⁶	10 ⁹
Be-7	10 ³	10 ⁷
Be-10	10 ⁴	10 ⁶
C-11	10	10 ⁶
C-14	10 ⁴	10 ⁷
N-13	10 ²	10 ⁹
Ne-19	10 ²	10 ⁹
O-15	10 ²	10 ⁹
F-18	10	10 ⁶
Na-22	10	10 ⁶
Na-24	10	10 ⁵
Mg-28	10	10 ⁵
Al-26	10	10 ⁵
Si-31	10 ³	10 ⁶
Si-32	10 ³	10 ⁶
P-32	10 ³	10 ⁵
P-33	10 ⁵	10 ⁸

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
S-35	10 ⁵	10 ⁸
Cl-36	10 ⁴	10 ⁶
Cl-38	10	10 ⁵
Cl-39	10	10 ⁵
Ar-37	10 ⁶	10 ⁸
Ar-39	10 ⁷	10 ⁴
Ar-41	10 ²	10 ⁹
K-40	10 ²	10 ⁶
K-42	10 ²	10 ⁶
K-43	10	10 ⁶
K-44	10	10 ⁵
K-45	10	10 ⁵
Ca-41	10 ⁵	10 ⁷
Ca-45	10 ⁴	10 ⁷
Ca-47	10	10 ⁶
Sc-43	10	10 ⁶
Sc-44	10	10 ⁵
Sc-45	10 ²	10 ⁷
Sc-46	10	10 ⁶
Sc-47	10 ²	10 ⁶
Sc-48	10	10 ⁵
Sc-49	10 ³	10 ⁵
Ti-44	10	10 ⁵
Ti-45	10	10 ⁶
V-47	10	10 ⁵
V-48	10	10 ⁵
V-49	10 ⁴	10 ⁷

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Cr-48	10 ²	10 ⁶
Cr-49	10	10 ⁶
Cr-51	10 ³	10 ⁷
Mn-51	10	10 ⁵
Mn-52	10	10 ⁵
Mn-52m	10	10 ⁵
Mn-53	10 ⁴	10 ⁹
Mn-54	10	10 ⁶
Mn-56	10	10 ⁵
Fe-52	10	10 ⁶
Fe-55	10 ⁴	10 ⁶
Fe-59	10	10 ⁶
Fe-60	10 ²	10 ⁵
Co-55	10	10 ⁶
Co-56	10	10 ⁵
Co-57	10 ²	10 ⁶
Co-58	10	10 ⁶
Co-58m	10 ⁴	10 ⁷
Co-60	10	10 ⁵
Co-60m	10 ³	10 ⁶
Co-61	10 ²	10 ⁶
Co-62m	10	10 ⁵
Ni-56	10	10 ⁶
Ni-57	10	10 ⁶
Ni-59	10 ⁴	10 ⁸
Ni-63	10 ⁵	10 ⁸
Ni-65	10	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Ni-66	10 ⁴	10 ⁷
Cu-60	10	10 ⁵
Cu-61	10	10 ⁶
Cu-64	10 ²	10 ⁶
Cu-67	10 ²	10 ⁶
Zn-62	10 ²	10 ⁶
Zn-63	10	10 ⁵
Zn-65	10	10 ⁶
Zn-69	10 ⁴	10 ⁶
Zn-69m	10 ²	10 ⁶
Zn-71m	10	10 ⁶
Zn-72	10 ²	10 ⁶
Ga-65	10	10 ⁵
Ga-66	10	10 ⁵
Ga-67	10 ²	10 ⁶
Ga-68	10	10 ⁵
Ga-70	10 ²	10 ⁶
Ga-72	10	10 ⁵
Ga-73	10 ²	10 ⁶
Ge-66	10	10 ⁶
Ge-67	10	10 ⁵
Ge-68*	10	10 ⁵
Ge-69	10	10 ⁶
Ge-71	10 ⁴	10 ⁸
Ge-75	10 ³	10 ⁶
Ge-77	10	10 ⁵
Ge-78	10 ²	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
As-69	10	10 ⁵
As-70	10	10 ⁵
As-71	10	10 ⁶
As-72	10	10 ⁵
As-73	10 ³	10 ⁷
As-74	10	10 ⁶
As-76	10 ²	10 ⁵
As-77	10 ³	10 ⁶
As-78	10	10 ⁵
Se-70	10	10 ⁶
Se-73	10	10 ⁶
Se-73m	10 ²	10 ⁶
Se-75	10 ²	10 ⁶
Se-79	10 ⁴	10 ⁷
Se-81	10 ³	10 ⁶
Se-81m	10 ³	10 ⁷
Se-83	10	10 ⁵
Br-74	10	10 ⁵
Br-74m	10	10 ⁵
Br-75	10	10 ⁶
Br-76	10	10 ⁵
Br-77	10 ²	10 ⁶
Br-80	10 ²	10 ⁵
Br-80m	10 ³	10 ⁷
Br-82	10	10 ⁶
Br-83	10 ³	10 ⁶
Br-84	10	10 ⁵

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Kr-74	10^2	10^9
Kr-76	10^2	10^9
Kr-77	10^2	10^9
Kr-79	10^3	10^5
Kr-81	10^4	10^7
Kr-81m	10^3	10^{10}
Kr-83m	10^5	10^{12}
Kr-85	10^5	10^4
Kr-85m	10^3	10^{10}
Kr-87	10^2	10^9
Kr-88	10^2	10^9
Rb-79	10	10^5
Rb-81	10	10^6
Rb-81m	10^3	10^7
Rb-82m	10	10^6
Rb-83*	10^2	10^6
Rb-84	10	10^6
Rb-86	10^2	10^5
Rb-87	10^3	10^7
Rb-88	10^2	10^5
Rb-89	10^2	10^5
Sr-80	10^3	10^7
Sr-81	10	10^5
Sr-82*	10	10^5
Sr-83	10	10^6
Sr-85	10^2	10^6
Sr-85m	10^2	10^7

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Sr-87m	10 ²	10 ⁶
Sr-89	10 ³	10 ⁶
Sr-90*	10 ²	10 ⁴
Sr-91	10	10 ⁵
Sr-92	10	10 ⁶
Y-86	10	10 ⁵
Y-86m	10 ²	10 ⁷
Y-87*	10	10 ⁶
Y-88	10	10 ⁶
Y-90	10 ³	10 ⁵
Y-90m	10	10 ⁶
Y-91	10 ³	10 ⁶
Y-91m	10 ²	10 ⁶
Y-92	10 ²	10 ⁵
Y-93	10 ²	10 ⁵
Y-94	10	10 ⁵
Y-95	10	10 ⁵
Zr-86	10 ²	10 ⁷
Zr-88	10 ²	10 ⁶
Zr-89	10	10 ⁶
Zr-93*	10 ³	10 ⁷
Zr-95	10	10 ⁶
Zr-97*	10	10 ⁵
Nb-88	10	10 ⁵
Nb-89	10	10 ⁵
Nb-89m	10	10 ⁵
Nb-90	10	10 ⁵

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Nb-93m	10 ⁴	10 ⁷
Nb-94	10	10 ⁶
Nb-95	10	10 ⁶
Nb-95m	10 ²	10 ⁷
Nb-96	10	10 ⁵
Nb-97	10	10 ⁶
Nb-98	10	10 ⁵
Mo-90	10	10 ⁶
Mo-93	10 ³	10 ⁸
Mo-93m	10	10 ⁶
Mo-99	10 ²	10 ⁶
Mo-101	10	10 ⁶
Tc-93	10	10 ⁶
Tc-93m	10	10 ⁶
Tc-94	10	10 ⁶
Tc-94m	10	10 ⁵
Tc-95	10	10 ⁶
Tc-95m	10	10 ⁶
Tc-96	10	10 ⁶
Tc-96m	10 ³	10 ⁷
Tc-97	10 ³	10 ⁸
Tc-97m	10 ³	10 ⁷
Tc-98	10	10 ⁶
Tc-99	10 ⁴	10 ⁷
Tc-99m	10 ²	10 ⁷
Tc-101	10 ²	10 ⁶
Tc-104	10	10 ⁵

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Ru-94	10 ²	10 ⁶
Ru-97	10 ²	10 ⁷
Ru-103	10 ²	10 ⁶
Ru-105	10	10 ⁶
Ru-106'	10 ²	10 ⁵
Rh-99	10	10 ⁶
Rh-99m	10	10 ⁶
Rh-100	10	10 ⁶
Rh-101	10 ²	10 ⁷
Rh-101m	10 ²	10 ⁷
Rh-102	10	10 ⁶
Rh-102m	10 ²	10 ⁶
Rh-103m	10 ⁴	10 ⁸
Rh-105	10 ²	10 ⁷
Rh-106m	10	10 ⁵
Rh-107	10 ²	10 ⁶
Pd-100	10 ²	10 ⁷
Pd-101	10 ²	10 ⁶
Pd-103	10 ³	10 ⁸
Pd-107	10 ⁵	10 ⁸
Pd-109	10 ³	10 ⁶
Ag-102	10	10 ⁵
Ag-103	10	10 ⁶
Ag-104	10	10 ⁶
Ag-104m	10	10 ⁶
Ag-105	10 ²	10 ⁶
Ag-106	10	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Ag-106m	10	10 ⁶
Ag-108m ⁺	10	10 ⁶
Ag-110m	10	10 ⁶
Ag-111	10 ³	10 ⁶
Ag-112	10	10 ⁵
Ag-115	10	10 ⁵
Cd-104	10 ²	10 ⁷
Cd-107	10 ³	10 ⁷
Cd-109	10 ⁴	10 ⁶
Cd-113	10 ³	10 ⁶
Cd-113m	10 ³	10 ⁶
Cd-115	10 ²	10 ⁶
Cd-115m	10 ³	10 ⁶
Cd-117	10	10 ⁶
Cd-117m	10	10 ⁶
In-109	10	10 ⁶
In-110	10	10 ⁶
In-110m	10	10 ⁵
In-111	10 ²	10 ⁶
In-112	10 ²	10 ⁶
In-113m	10 ²	10 ⁶
In-114	10 ³	10 ⁵
In-114m	10 ²	10 ⁶
In-115	10 ³	10 ⁵
In-115m	10 ²	10 ⁶
In-116m	10	10 ⁵
In-117	10	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
In-117m	10 ²	10 ⁶
In-119m	10 ²	10 ⁵
Sn-110	10 ²	10 ⁷
Sn-111	10 ²	10 ⁶
Sn-113	10 ³	10 ⁷
Sn-117m	10 ²	10 ⁶
Sn-119m	10 ³	10 ⁷
Sn-121	10 ⁵	10 ⁷
Sn-121m ⁺	10 ³	10 ⁷
Sn-123	10 ³	10 ⁶
Sn-123m	10 ²	10 ⁶
Sn-125	10 ²	10 ⁵
Sn-126 ⁺	10	10 ⁵
Sn-127	10	10 ⁶
Sn-128	10	10 ⁶
Sb-115	10	10 ⁶
Sb-116	10	10 ⁶
Sb-116m	10	10 ⁵
Sb-117	10 ²	10 ⁷
Sb-118m	10	10 ⁶
Sb-119	10 ³	10 ⁷
Sb-120	10 ²	10 ⁶
Sb-120m	10	10 ⁶
Sb-122	10 ²	10 ⁴
Sb-124	10	10 ⁶
Sb-124m	10 ²	10 ⁶
Sb-125	10 ²	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Sb-126	10	10 ⁵
Sb-126m	10	10 ⁵
Sb-127	10	10 ⁶
Sb-128	10	10 ⁵
Sb-128m	10	10 ⁵
Sb-129	10	10 ⁶
Sb-130	10	10 ⁵
Sb-131	10	10 ⁶
Te-116	10 ²	10 ⁷
Te-121	10	10 ⁶
Te-121m	10 ²	10 ⁶
Te-123	10 ³	10 ⁶
Te-123m	10 ²	10 ⁷
Te-125m	10 ³	10 ⁷
Te-127	10 ³	10 ⁶
Te-127m	10 ³	10 ⁷
Te-129	10 ²	10 ⁶
Te-129m	10 ³	10 ⁶
Te-131	10 ²	10 ⁵
Te-131m	10	10 ⁶
Te-132	10 ²	10 ⁷
Te-133	10	10 ⁵
Te-133m	10	10 ⁵
Te-134	10	10 ⁶
I-120	10	10 ⁵
I-120m	10	10 ⁵
I-121	10 ²	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
I-123	10^2	10^7
I-124	10	10^6
I-125	10^3	10^6
I-126	10^2	10^6
I-128	10^2	10^5
I-129	10^2	10^5
I-130	10	10^6
I-131	10^2	10^6
I-132	10	10^5
I-132m	10^2	10^6
I-133	10	10^6
I-134	10	10^5
I-135	10	10^6
Xe-120	10^2	10^9
Xe-121	10^2	10^9
Xe-122'	10^2	10^9
Xe-123	10^2	10^9
Xe-125	10^3	10^9
Xe-127	10^3	10^5
Xe-129m	10^3	10^4
Xe-131m	10^4	10^4
Xe-133m	10^3	10^4
Xe-133	10^3	10^4
Xe-135	10^3	10^{10}
Xe-135m	10^2	10^9
Xe-138	10^2	10^9
Cs-125	10	10^4

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Cs-127	10^2	10^5
Cs-129	10^2	10^5
Cs-130	10^2	10^6
Cs-131	10^3	10^6
Cs-132	10	10^5
Cs-134m	10^3	10^5
Cs-134	10	10^4
Cs-135	10^4	10^7
Cs-135m	10	10^6
Cs-136	10	10^5
Cs-137*	10	10^4
Cs-138	10	10^4
Ba-126	10^2	10^7
Ba-128	10^2	10^7
Ba-131	10^2	10^6
Ba-131m	10^2	10^7
Ba-133	10^2	10^6
Ba-133m	10^2	10^6
Ba-135m	10^2	10^6
Ba-137m	10	10^6
Ba-139	10^2	10^5
Ba-140*	10	10^5
Ba-141	10^2	10^5
Ba-142	10^2	10^6
La-131	10	10^6
La-132	10	10^6
La-135	10^3	10^7

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
La-137	10^3	10^7
La-138	10	10^6
La-140	10	10^5
La-141	10^2	10^5
La-142	10	10^5
La-143	10^2	10^5
Ce-134 [*]	10^3	10^7
Ce-135	10	10^6
Ce-137	10^3	10^7
Ce-137m	10^3	10^6
Ce-139	10^2	10^6
Ce-141	10^2	10^7
Ce-143	10^2	10^6
Ce-144 [*]	10^2	10^5
Pr-136	10	10^5
Pr-137	10^2	10^6
Pr-138m	10	10^6
Pr-139	10^2	10^7
Pr-142	10^2	10^5
Pr-142m	10^7	10^9
Pr-143	10^4	10^6
Pr-144	10^2	10^5
Pr-145	10^3	10^5
Pr-147	10	10^5
Nd-136	10^2	10^6
Nd-138	10^3	10^7
Nd-139	10^2	10^6

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Nd-139m	10	10^6
Nd-141	10^2	10^7
Nd-147	10^2	10^6
Nd-149	10^2	10^6
Nd-151	10	10^5
Pm-141	10	10^5
Pm-143	10^2	10^6
Pm-144	10	10^6
Pm-145	10^3	10^7
Pm-146	10	10^6
Pm-147	10^4	10^7
Pm-148	10	10^5
Pm-148m	10	10^6
Pm-149	10^3	10^6
Pm-150	10	10^5
Pm-151	10^2	10^6
Sm-141	10	10^5
Sm-141m	10	10^6
Sm-142	10^2	10^7
Sm-145	10^2	10^7
Sm-146	10	10^5
Sm-147	10	10^4
Sm-151	10^4	10^8
Sm-153	10^2	10^6
Sm-155	10^2	10^6
Sm-156	10^2	10^6
Eu-145	10	10^6

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Eu-146	10	10 ⁶
Eu-147	10 ²	10 ⁶
Eu-148	10	10 ⁶
Eu-149	10 ²	10 ⁷
Eu-150	10	10 ⁶
Eu-150m	10 ³	10 ⁶
Eu-152	10	10 ⁶
Eu-152m	10 ²	10 ⁶
Eu-154	10	10 ⁶
Eu-155	10 ²	10 ⁷
Eu-156	10	10 ⁶
Eu-157	10 ²	10 ⁶
Eu-158	10	10 ⁵
Gd-145	10	10 ⁵
Gd-146 [*]	10	10 ⁶
Gd-147	10	10 ⁶
Gd-148	10	10 ⁴
Gd-149	10 ²	10 ⁶
Gd-151	10 ²	10 ⁷
Gd-152	10	10 ⁴
Gd-153	10 ²	10 ⁷
Gd-159	10 ³	10 ⁶
Tb-147	10	10 ⁶
Tb-149	10	10 ⁶
Tb-150	10	10 ⁶
Tb-151	10	10 ⁶
Tb-153	10 ²	10 ⁷

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Tb-154	10	10^6
Tb-155	10^2	10^7
Tb-156	10	10^6
Tb-156m (24,4h)	10^3	10^7
Tb-156m' (5 h)	10^4	10^7
Tb-157	10^4	10^7
Tb-158	10	10^6
Tb-160	10	10^6
Tb-161	10^3	10^6
Dy-155	10	10^6
Dy-157	10^2	10^6
Dy-159	10^3	10^7
Dy-165	10^3	10^6
Dy-166	10^3	10^6
Ho-155	10^2	10^6
Ho-157	10^2	10^6
Ho-159	10^2	10^6
Ho-161	10^2	10^7
Ho-162	10^2	10^7
Ho-162m	10	10^6
Ho-164	10^3	10^6
Ho-164m	10^3	10^7
Ho-166	10^3	10^5
Ho-166m	10	10^6
Ho-167	10^2	10^6
Er-161	10	10^6
Er-165	10^3	10^7

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Er-169	10 ⁴	10 ⁷
Er-171	10 ²	10 ⁶
Er-172	10 ²	10 ⁶
Tm-162	10	10 ⁶
Tm-166	10	10 ⁶
Tm-167	10 ²	10 ⁶
Tm-170	10 ³	10 ⁶
Tm-171	10 ⁴	10 ⁸
Tm-172	10 ²	10 ⁶
Tm-173	10 ²	10 ⁶
Tm-175	10	10 ⁶
Yb-162	10 ²	10 ⁷
Yb-166	10 ²	10 ⁷
Yb-167	10 ²	10 ⁶
Yb-169	10 ²	10 ⁷
Yb-175	10 ³	10 ⁷
Yb-177	10 ²	10 ⁶
Yb-178	10 ³	10 ⁶
Lu-169	10	10 ⁶
Lu-170	10	10 ⁶
Lu-171	10	10 ⁶
Lu-172	10	10 ⁶
Lu-173	10 ²	10 ⁷
Lu-174	10 ²	10 ⁷
Lu-174m	10 ²	10 ⁷
Lu-176	10 ²	10 ⁶
Lu-176m	10 ³	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Lu-177	10 ³	10 ⁷
Lu-177m	10	10 ⁶
Lu-178	10 ²	10 ⁵
Lu-178m	10	10 ⁵
Lu-179	10 ³	10 ⁶
Hf-170	10 ²	10 ⁶
Hf-172	10	10 ⁶
Hf-173	10 ²	10 ⁶
Hf-175	10 ²	10 ⁶
Hf-177m	10	10 ⁵
Hf-178m	10	10 ⁶
Hf-179m	10	10 ⁶
Hf-180m	10	10 ⁶
Hf-181	10	10 ⁶
Hf-182	10 ²	10 ⁶
Hf-182m	10	10 ⁶
Hf-183	10	10 ⁶
Hf-184	10 ²	10 ⁶
Ta-172	10	10 ⁶
Ta-173	10	10 ⁶
Ta-174	10	10 ⁶
Ta-175	10	10 ⁶
Ta-176	10	10 ⁶
Ta-177	10 ²	10 ⁷
Ta-178	10	10 ⁶
Ta-179	10 ³	10 ⁷
Ta-180	10	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Ta-180m	10 ³	10 ⁷
Ta-182	10	10 ⁴
Ta-182m	10 ²	10 ⁶
Ta-183	10 ²	10 ⁶
Ta-184	10	10 ⁶
Ta-185	10 ²	10 ⁵
Ta-186	10	10 ⁵
W-176	10 ²	10 ⁶
W-177	10	10 ⁶
W-178'	10	10 ⁶
W-179	10 ²	10 ⁷
W-181	10 ³	10 ⁷
W-185	10 ⁴	10 ⁷
W-187	10 ²	10 ⁶
W-188'	10 ²	10 ⁵
Re-177	10	10 ⁶
Re-178	10	10 ⁶
Re-181	10	10 ⁶
Re-182	10	10 ⁶
Re-182m	10	10 ⁶
Re-184	10	10 ⁶
Re-184m	10 ²	10 ⁶
Re-186	10 ³	10 ⁶
Re-186m	10 ³	10 ⁷
Re-187	10 ⁶	10 ⁹
Re-188	10 ²	10 ⁵
Re-188m	10 ²	10 ⁷

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Re-189'	10 ²	10 ⁶
Os-180	10 ²	10 ⁷
Os-181	10	10 ⁶
Os-182	10 ²	10 ⁶
Os-185	10	10 ⁶
Os-189m	10 ⁴	10 ⁷
Os-191	10 ²	10 ⁷
Os-191m	10 ³	10 ⁷
Os-193	10 ²	10 ⁶
Os-194	10 ²	10 ⁵
Ir-182	10	10 ⁵
Ir-184	10	10 ⁶
Ir-185	10	10 ⁶
Ir-186	10	10 ⁶
Ir-186m	10	10 ⁶
Ir-187	10 ²	10 ⁶
Ir-188	10	10 ⁶
Ir-189'	10 ²	10 ⁷
Ir-190	10	10 ⁶
Ir-190m (3,1 h)	10	10 ⁶
Ir-190m' (1,2 h)	10 ⁴	10 ⁷
Ir-192	10	10 ⁴
Ir-192m	10 ²	10 ⁷
Ir-193m	10 ⁴	10 ⁷
Ir-194	10 ²	10 ⁵
Ir-194m	10	10 ⁶
Ir-195	10 ²	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Ir-195m	10 ²	10 ⁶
Pt-186	10	10 ⁶
Pt-188'	10	10 ⁶
Pt-189	10 ²	10 ⁶
Pt-191	10 ²	10 ⁶
Pt-193	10 ⁴	10 ⁷
Pt-193m	10 ³	10 ⁷
Pt-195m	10 ²	10 ⁶
Pt-197	10 ³	10 ⁶
Pt-197m	10 ²	10 ⁶
Pt-199	10 ²	10 ⁶
Pt-200	10 ²	10 ⁶
Au-193	10 ²	10 ⁷
Au-194	10	10 ⁶
Au-195	10 ²	10 ⁷
Au-198	10 ²	10 ⁶
Au-198m	10	10 ⁶
Au-199	10 ²	10 ⁶
Au-200	10 ²	10 ⁵
Au-200m	10	10 ⁶
Au-201	10 ²	10 ⁶
Hg-193	10 ²	10 ⁶
Hg-193m	10	10 ⁶
Hg-194'	10	10 ⁶
Hg-195	10 ²	10 ⁶
Hg-195m'	10 ²	10 ⁶
Hg-197	10 ²	10 ⁷

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Hg-197m	10 ²	10 ⁶
Hg-199m	10 ²	10 ⁶
Hg-203	10 ²	10 ⁵
Tl-194	10	10 ⁶
Tl-194m	10	10 ⁶
Tl-195	10	10 ⁶
Tl-197	10 ²	10 ⁶
Tl-198	10	10 ⁶
Tl-198m	10	10 ⁶
Tl-199	10 ²	10 ⁶
Tl-200	10	10 ⁶
Tl-201	10 ²	10 ⁶
Tl-202	10 ²	10 ⁶
Tl-204	10 ⁴	10 ⁴
Pb-195m	10	10 ⁶
Pb-198	10 ²	10 ⁶
Pb-199	10	10 ⁶
Pb-200	10 ²	10 ⁶
Pb-201	10	10 ⁶
Pb-202	10 ³	10 ⁶
Pb-202m	10	10 ⁶
Pb-203	10 ²	10 ⁶
Pb-205	10 ⁴	10 ⁷
Pb-209	10 ⁵	10 ⁶
Pb-210*	10	10 ⁴
Pb-211	10 ²	10 ⁶
Pb-212*	10	10 ⁵

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Pb-214	10 ²	10 ⁶
Bi-200	10	10 ⁶
Bi-201	10	10 ⁶
Bi-202	10	10 ⁶
Bi-203	10	10 ⁶
Bi-205	10	10 ⁶
Bi-206	10	10 ⁵
Bi-207	10	10 ⁶
Bi-210	10 ³	10 ⁶
Bi-210m [*]	10	10 ⁵
Bi-212 [*]	10	10 ⁵
Bi-213	10 ²	10 ⁶
Bi-214	10	10 ⁵
Po-203	10	10 ⁶
Po-205	10	10 ⁶
Po-206	10	10 ⁶
Po-207	10	10 ⁶
Po-208	10	10 ⁴
Po-209	10	10 ⁴
Po-210	10	10 ⁴
At-207	10	10 ⁶
At-211	10 ³	10 ⁷
Fr-222	10 ³	10 ⁵
Fr-223	10 ²	10 ⁶
Rn-220 [*]	10 ⁴	10 ⁷
Rn-222 [*]	10	10 ⁸
Ra-223 [*]	10 ²	10 ⁵

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Ra-224 [*]	10	10 ⁵
Ra-225	10 ²	10 ⁵
Ra-226 [*]	10	10 ⁴
Ra-227	10 ²	10 ⁶
Ra-228 [*]	10	10 ⁵
Ac-224	10 ²	10 ⁶
Ac-225 [*]	10	10 ⁴
Ac-226	10 ²	10 ⁵
Ac-227 [*]	0,1	10 ³
Ac-228	10	10 ⁶
Th-226 [*]	10 ³	10 ⁷
Th-227	10	10 ⁴
Th-228 [*]	1	10 ⁴
Th-229 [*]	1	10 ³
Th-230	1	10 ⁴
Th-231	10 ³	10 ⁷
Th-232	10	10 ⁴
Th _{přir}	1	10 ³
Th-234 [*]	10 ³	10 ⁵
Pa-227	10	10 ⁶
Pa-228	10	10 ⁶
Pa-230	10	10 ⁶
Pa-231	1	10 ³
Pa-232	10	10 ⁶
Pa-233	10 ²	10 ⁷
Pa-234	10	10 ⁶
U-230 [*]	10	10 ⁵

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
U-231	10^2	10^7
U-232'	1	10^3
U-233	10	10^4
U-234	10	10^4
U-235'	10	10^4
U-236	10	10^4
U-237	10^2	10^6
U-238*	10	10^4
U _{ptir} *	1	10^3
U-239	10^2	10^6
U-240	10^3	10^7
U-240'	10	10^6
Np-232	10	10^6
Np-233	10^2	10^7
Np-234	10	10^6
Np-235	10^3	10^7
Np-236	10^2	10^5
Np-236m	10^3	10^7
Np-237'	1	10^3
Np-238	10^2	10^6
Np-239	10^2	10^7
Np-240	10	10^6
Pu-234	10^2	10^7
Pu-235	10^2	10^7
Pu-236	10	10^4
Pu-237	10^3	10^7
Pu-238	1	10^4

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Pu-239	1	10 ⁴
Pu-240	1	10 ³
Pu-241	10 ²	10 ⁵
Pu-242	1	10 ⁴
Pu-243	10 ³	10 ⁷
Pu-244	1	10 ⁴
Pu-245	10 ²	10 ⁶
Pu-246	10 ²	10 ⁶
Am-237	10 ²	10 ⁶
Am-238	10	10 ⁶
Am-239	10 ²	10 ⁶
Am-240	10	10 ⁶
Am-241	1	10 ⁴
Am-242	10 ³	10 ⁶
Am-242m [*]	1	10 ⁴
Am-243 [*]	1	10 ³
Am-244	10	10 ⁶
Am-244m	10 ⁴	10 ⁷
Am-245	10 ³	10 ⁶
Am-246	10	10 ⁵
Am-246m	10	10 ⁶
Cm-238	10 ²	10 ⁷
Cm-240	10 ²	10 ⁵
Cm-241	10 ²	10 ⁶
Cm-242	10 ²	10 ⁵
Cm-243	1	10 ⁴
Cm-244	10	10 ⁴

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Cm-245	1	10 ³
Cm-246	1	10 ³
Cm-247	1	10 ⁴
Cm-248	1	10 ³
Cm-249	10 ³	10 ⁶
Cm-250	0,1	10 ³
Bk-245	10 ²	10 ⁶
Bk-246	10	10 ⁶
Bk-247	1	10 ⁴
Bk-249	10 ³	10 ⁶
Bk-250	10	10 ⁶
Cf-244	10 ⁴	10 ⁷
Cf-246	10 ³	10 ⁶
Cf-248	10	10 ⁴
Cf-249	1	10 ³
Cf-250	10	10 ⁴
Cf-251	1	10 ³
Cf-252	10	10 ⁴
Cf-253	10 ²	10 ⁵
Cf-254	1	10 ³
Es-250	10 ²	10 ⁶
Es-251	10 ²	10 ⁷
Es-253	10 ²	10 ⁵
Es-254	10	10 ⁴
Es-254m	10 ²	10 ⁶
Fm-252	10 ³	10 ⁶
Fm-253	10 ²	10 ⁶

Nuklid	Hmotnostní aktivita [kBq/kg]	Aktivita [Bq]
Fm-254	10 ⁴	10 ⁷
Fm-255	10 ³	10 ⁶
Fm-257	10	10 ⁵
Md-257	10 ²	10 ⁷
Md-258	10 ²	10 ⁵

Vysvětlivky:

Za malé množství radioaktivní látky se považuje množství menší než 1 tuna.

Hodnoty hmotnostní aktivity a aktivity u nuklidů označených * (mateřské nuklidy) zahrnují i produkty jejich rozpadu (dceřiné nuklidy) s nimiž jsou v radioaktivní rovnováze.

Dceřiné nuklidy v radioaktivní rovnováze s mateřským nuklidem se samostatně neposuzují.

Mateřské nuklidy a příslušné dceřiné nuklidy v radioaktivní rovnováze

Mateřský nuklid	Dceřiné nuklidy
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Y-87	Sr-87m
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Sn-121m	Sn-121 (0,776)
Sn-126	Sb-126m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-140	La-140
Ce-134	La-134

Mateřský nuklid	Dceřiné nuklidy
Ce-144	Pr-144
Gd-146	Eu-146
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m (0,241)
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195 (0,542)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213 (0,978), Tl-209 (0,0216), Pb-209 (0,978)
Ac-227	Fr-223 (0,0138)
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th _{přir}	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214

Mateřský nuklid	Dceřiné nuklidy
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U _{přir}	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

Uvolňovací úrovně plošné aktivity pro povrchovou kontaminaci předmětů

Typ radionuklidového zdroje	Plošná aktivita [Bq/cm ²]
Radionuklidové zdroje vyzařující záření beta nebo gama a níže toxické radionuklidové zdroje emitující záření alfa	0,4
Ostatní radionuklidové zdroje emitující záření alfa	0,04

Vysvětlivky:

Níže toxické radionuklidové zdroje emitující záření alfa jsou:

1. přírodní uran, ochuzený uran, přírodní thorium, Th-228, Th-230, Th-232, U-235 a U-238 obsažené v rudách nebo chemických koncentrátech, nebo
2. radionuklidový zdroj emitující záření alfa s poločasem přeměny menším než deset dní.

Příloha č. 8 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Úrovně aktivit vysokoaktivních zdrojů

Prvek (atomové číslo)	Radionuklid	Úroveň aktivity vymezující vysokoaktivní zdroj [TBq]
Americium (95)	Am-241	$6 \cdot 10^{-2}$
	Am-241/Be-9 ⁽¹⁾	$6 \cdot 10^{-2}$
Kalifornium (98)	Cf-252	$2 \cdot 10^{-2}$
Curium (96)	Cm-244	$5 \cdot 10^{-2}$
Kobalt (27)	Co-60	$3 \cdot 10^{-2}$
Cesium (55)	Cs-137	$1 \cdot 10^{-1}$
Gadolinium (64)	Gd-153	$1 \cdot 10^0$
Iridium (77)	Ir-192	$8 \cdot 10^{-2}$
Promethium (61)	Pm-147	$4 \cdot 10^1$
Plutonium (94)	Pu-238	$6 \cdot 10^{-2}$
	Pu-239/Be-9 ⁽¹⁾	$6 \cdot 10^{-2}$
Radium (88)	Ra-226	$4 \cdot 10^{-2}$
Selen (34)	Se-75	$2 \cdot 10^{-1}$
Stroncium (38)	Sr-90 (Y-90)	$1 \cdot 10^0$
Thulium (69)	Tm-170	$2 \cdot 10^1$
Ytterbium (70)	Yb-169	$3 \cdot 10^{-1}$

Vysvětlivky:

⁽¹⁾ Aktivitou je aktivita radionuklidu emitujícího záření alfa.

Pro radionuklidy, které nejsou uvedeny v tabulce, je příslušná aktivita shodná s D-hodnotou uvedenou v příloze č. 1 k této vyhlášce.

Příloha č. 9 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Pracoviště s otevřeným radionuklidovým zdrojem

1. Požadavky na standardní vybavení pracoviště s otevřeným radionuklidovým zdrojem pro účely jeho zařazení do kategorie

Kategorie pracoviště	Požadavky na standardní vybavení pracoviště ventilačními, izolačními a stínícími zařízeními a provedení kanalizace
I.	Jako běžná chemická laboratoř, stěny a strop s omyvatelným a neporézním povrchem, podlaha pokrytá odolnou dobře čistitelnou podlahovinou, například PVC, pracovní povrchy z lehce čistitelného materiálu, zejména laminátu nebo nerez, celistvé a bezešvé, odpadní jámka z lehce čistitelného materiálu, může být přímo napojena na kanalizaci.
II.	Jako dobře vybavená chemická laboratoř, kromě požadavků na pracoviště kategorie I. navíc utěsněné spoje mezi podlahou, stěnami, stropem a pracovními povrchy, digestoř, kanalizace zpravidla napojena na samostatnou zachytnou nádrž.
III. a IV.	Jako velmi dobře vybavená chemická laboratoř, kromě požadavků na pracoviště kategorie II. navíc vybavení podtlakovými skříněmi a kanalizací napojenou na samostatnou zachytnou nádrž.

2. Nejvyšší aktivity zpracovávané na standardně vybaveném pracovním místě

Kategorie pracoviště	Charakteristika radioaktivních látek a podmínek práce s nimi			
	Normální	Za mokra	Těkavé kapaliny	Potenciálně prašné
I. kategorie	60 Sv/h _{inh}	3 000 Sv/h _{inh}	1 Sv/h _{inh}	3 Sv/h _{inh}
II. kategorie	600 Sv/h _{inh}	30 000 Sv/h _{inh}	150 Sv/h _{inh}	600 Sv/h _{inh}
III. kategorie	8 000 Sv/h _{inh}	300 000 Sv/h _{inh}	1 600 Sv/h _{inh}	8 000 Sv/h _{inh}
IV. kategorie	neurčeno	neurčeno	neurčeno	neurčeno

Vysvětlivky:

- Pro přírodní uran a thorium, ochuzený a obohacený uran, radionuklidy Sm-147, Th-232, U-235 a U-238 se použijí desetinásobky hodnot uvedených v tabulce.
- Konverzní faktory h_{inh} pro příjem vdechnutím stanoví příloha č. 3 k této vyhlášce.

3. Charakteristika radioaktivních látek a způsobu práce s nimi v závislosti na fyzikální charakteristice zpracovávaných materiálů a na náročnosti a rizikosti prováděných pracovních operací je uvedena v tabulce níže.
 4. Pokud vybavení pracovního místa neodpovídá standardnímu vybavení pracoviště dané kategorie, určí se nejvyšší aktivita, kterou lze na takovém pracovním místě zpracovávat, vynásobením příslušné aktivity z předcházející tabulky koeficientem vybavenosti pracovního místa podle tabulky níže.
 5. Při současném zpracování více radionuklidů na jednom pracovním místě nesmí být součet podílů zpracovávané aktivity jednotlivých radionuklidů a jejich maximální zpracovávané aktivity větší než 1.
 6. Pokud se na pracovním místě pracoviště III. kategorie pracuje pouze s otevřeným radionuklidovým zdrojem fixovaným na pevný nosič, neplatí omezení aktivity.
3. Charakteristika radioaktivních látek a způsobu práce s nimi v závislosti na fyzikální charakteristice zpracovávaných materiálů a na náročnosti a rizikosti prováděných pracovních operací

Charakteristika radioaktivních látek a podmínek práce s nimi	Fyzikální charakteristiky zpracovávání radioaktivních látek a náročnost a potenciální rizikovost prováděných pracovních operací
Normální	Pracovní operace se suchými pevnými radioaktivními látkami, zejména vážení, dělení, ohřívání, chov laboratorních zvířat s aplikovanými radionuklidy.
Za mokra	Pracovní operace s radioaktivními látkami v roztoku, kromě těkavých kapalin.
Těkavé kapaliny	Pracovní operace s tritiovými kapalinami, značenými organickými kapalinami, roztoky s radioaktivním jódem, nebo s jinými kapalinami, u nichž je možný vznik radioaktivních výparů nebo kontaminace vzduchu.
Potenciálně prašné	Pracovní operace se suchými pevnými radioaktivními látkami, u nichž je možný vznik významného množství respirabilního prachu, zejména rozmělnování, drcení nebo mletí látek a přesévání nebo přesypání suchých prašných materiálů.

4. Koeficienty vybavenosti pracovního místa

Vybavení pracovního místa	Kategorie pracoviště		
	I.	II.	III. a IV.
Podtlaková hermetizovaná skříň s rukavicemi nebo manipulátory	10	10	1
Částečně hermetizovaná podtlaková skříň	10	1	0,1
Uzavřený eluční nebo podobný systém, radiochemická digestoř, skříň s laminárním prouděním	1	1	0,1
Volná plocha nebo pracovní stůl v místnosti se sestupným laminárním prouděním	0,1	0,1	0,01
Běžná chemická digestoř, skříň bez ventilace zejména ochranný štít, stan	0,1	0,01	0,001
Volná plocha, pracovní stůl	0,01	0,001	0,0001

Příloha č. 10 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Postupy při ověřování
těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje**

1. Zkouška těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje musí být prováděna
 - 1.1. ponořením do kapaliny,
 - 1.2. otěrem uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 1.3. otěrem na náhradní ploše, nebo
 - 1.4. emanační zkouškou nebo jinou zkouškou ověřující přímo hermetičnost pouzdra uzavřeného zdroje, nebo
 - 1.5. měřením poklesu aktivity radionuklidu v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem obsahujícím radionuklid pouze v plynné formě.
2. Zkouška těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje v rámci přijímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem musí být prováděna měřením poklesu aktivity radionuklidu v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem obsahujícím radionuklid pouze v plynné formě nebo otěrem na náhradní ploše v případě ostatních zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem.
3. Není-li doporučena jiná hodnota, považuje se uzavřený radionuklidový zdroj za netěsný, byly-li při zkoušce těsnosti zjištěny následující skutečnosti:
 - 3.1. u zkoušky ponořením do kapaliny překročení aktivity testovacího media 200 Bq,
 - 3.2. u zkoušky otěrem uzavřeného radionuklidového zdroje překročení aktivity testovacího media 200 Bq,
 - 3.3. u zkoušky otěrem na náhradní zkušební ploše překročení aktivity testovacího media 20 Bq,
 - 3.4. u emanační zkoušky překročení aktivity testovacího media 200 Bq za dvanáct hodin,
 - 3.5. u měření poklesu aktivity radionuklidu odchylka od přirozené křivky radioaktivní přeměny větší než 20 %.

Příloha č. 11 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Četnost zkoušky dlouhodobé
stability uzavřeného radionuklidového zdrojeČetnost zkoušky dlouhodobé stability
uzavřeného radionuklidového zdroje, u kterého
neuplynula doporučená doba používání

Typ uzavřeného radionuklidového zdroje	Podmínky použití		
	Zmírněné * ¹	Běžné * ²	Ztížené * ³
Plošný uzavřený radionuklidový zdroj emitující záření alfa	5 let	36 měsíců	12 měsíců
Plošný uzavřený radionuklidový zdroj emitující záření beta s aktivitou vyšší než 40 MBq/cm ²	10 let	5 let	24 měsíců
Plošný uzavřený radionuklidový zdroj emitující záření beta s aktivitou nižší než 40 MBq/cm ² a s tlustým překryvem	15 let	10 let	36 měsíců
Jednoplášťový uzavřený radionuklidový zdroj	10 let	5 let	24 měsíců
Dvouplášťový uzavřený radionuklidový zdroj	15 let	10 let	36 měsíců

Vysvětlivky:

*¹ - Zmírněné podmínky použití (neagresivní prostředí v nepřístupném prostoru, bez rizika mechanického poškození, například kontrolní dozimetrické radionuklidové zdroje),

*² - běžné podmínky použití (průmyslové neagresivní prostředí, například eliminátory náboje nebo tloušťkoměry v textilním, papírenském, plastikářském průmyslu),

*³ - ztížené podmínky použití (agresivní prostředí nebo zvýšené riziko mechanického poškození, například gumárny).

Četnost zkoušky dlouhodobé stability
uzavřeného radionuklidového zdroje, u kterého
uplynula doporučená doba používání

Typ uzavřeného radionuklidového zdroje	Všechny podmínky použití
Jednoplášťový uzavřený radionuklidový zdroj	12 měsíců
Dvouplášťový uzavřený radionuklidový zdroj	24 měsíců

Příloha č. 12 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Obsah přijímací zkoušky, zkoušky dlouhodobé stability
a kategorizace závad zjištěných při zkoušce dlouhodobé stability****1. Přijímací zkouška a zkouška dlouhodobé stability musí zahrnovat:****1.1. vizuální kontrolu**

1.1.1. celistvosti a neporušenosti zdroje ionizujícího záření,

1.1.2. značení ovládacích prvků,

1.1.3. viditelnosti světelného pole, pokud je jím zdroj ionizujícího záření vybaven,

1.2. funkční testy řídicích, ovládacích, bezpečnostních, signalizačních, indikačních a nastavovacích prvků,**1.3. ověření, zda naměřené hodnoty odpovídají typickým hodnotám, a v případě, že neodpovídají, ověření, zda se nejedná o závadu,****1.4. v případě zdroje ionizujícího záření podléhajícího schvalování typu testy v rozsahu stanoveném v rozhodnutí o schválení typu výrobku,****1.5. v případě uzavřeného radionuklidového zdroje**

1.5.1. ověření údajů uvedených v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,

1.5.2. zkoušku těsnosti podle přílohy č. 10,

1.6. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a generátoru záření

1.6.1. ověření funkčnosti zdroje ionizujícího záření,

1.6.2. ověření provozních parametrů a vlastností zdroje ionizujícího záření,

1.6.3. stanovení dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu použití zdroje ionizujícího záření,

1.7. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem zkoušku těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje podle přílohy č. 10,**1.8. zhodnocení, zda zdroj ionizujícího záření používaný pro lékařské ozáření splňuje požadavky § 76 a 77,****1.9. v případě zdroje ionizujícího záření používaného v radioterapii pro účely léčby**

1.9.1. ověření zobrazovacích systémů nevyužívajících ionizující záření nebo využívajících ionizující záření pocházející ze zdroje ionizujícího záření používaného k léčbě,

1.9.2. stanovení kombinované nejistoty měření veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření, a to

1.9.2.1. křemové vydatnosti v brachyterapii,

1.9.2.2. absorbované dávky za referenčních podmínek nebo dávkového příkonu u ostatních radioterapeutických modalit,

1.9.3. vybrané testy plánovacího systému,

1.9.4. vybrané testy záznamového a verifikačního systému,

1.10. u rentgenového zařízení používaného v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování

1.10.1. ověření zobrazovacích systémů,

1.10.2. kontrolu výskytu artefaktů v obrazu,

1.11. u mamografického rentgenového zařízení

1.11.1. test prostorového rozlišení,

1.11.2. testy digitální tomosyntézy,

1.12. u skiagrafického rentgenového zařízení

- 1.12.1. kontrolu reprodukovatelnosti kermy včetně expozice s krátkým expozičním časem,
 - 1.12.2. test prostorového rozlišení,
 - 1.12.3. kontrolu krátkého expozičního času,
 - 1.13. u skiaskopického rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice a intervenční radiologii
 - 1.13.1. kontrolu souladu velikostí ploch receptoru obrazu a pole rentgenového záření při základním zvětšení,
 - 1.13.2. test prostorového rozlišení,
 - 1.14. u zubního intraorálního rentgenového zařízení
 - 1.14.1. s filmovým receptorem obrazu kontrolu stavu vyvolávacích chemikálií a filmů, vhodnost jejich kombinace a kontrolu dokumentace o jejich výměnách,
 - 1.14.2. kontrolu stavu všech fólií nepřímé digitalizace,
 - 1.15. u rentgenového zařízení používaného ve veterinární medicíně kontrolu stavu ochranných stínících pomůcek,
 - 1.16. u rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo radioterapii pro účely zobrazování, které poskytuje kvantitativní informaci o ozáření pacienta, kontrolu přesnosti této informace.
2. Přejímací zkouška musí dále obsahovat
 - 2.1. ověření údajů od výrobce, které jsou z hlediska radiační ochrany významné pro možný způsob použití zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, nebo v případě, že jej nelze při zkoušce provést, ověření, že jej provedla osoba, která zdroj ionizujícího záření instalovala,
 - 2.2. u radioterapeutického rentgenového ozařovače vytvoření ozařovací tabulky,
 - 2.3. u zubního intraorálního rentgenového zařízení optimalizaci zobrazovacího procesu,
 - 2.4. odhad neúčinného záření v okolí zubního intraorálního nebo zubního panoramatického rentgenového zařízení a v případě nevyhovujícího výsledku jeho měření,
 - 2.5. měření neúčinného záření v okolí rentgenového zařízení používaného při lékařském ozáření pro účely zobrazování jiného než v bodě 2.4,
 - 2.6. kontrola, že bylo provedeno počáteční ověření plánovacího systému a záznamového a verifikačního systému v radioterapii.
3. Zkouška dlouhodobé stability musí dále obsahovat
 - 3.1. ověření stability provozních parametrů a vlastností generátoru záření a zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a posouzení, zda jejich případná nestabilita je závadou,
 - 3.2. ověření stability dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu použití generátoru záření a zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a posouzení, zda jejich případná nestabilita je závadou,
 - 3.3. ověření údajů od výrobce, které jsou z hlediska radiační ochrany významné pro způsob použití zdroje ionizujícího záření a jeho příslušenství, v případě, že jej lze při zkoušce provést,
 - 3.4. u radioterapeutického rentgenového zařízení ověření ozařovací tabulky,
 - 3.5. odhad neúčinného záření v okolí zubního intraorálního nebo zubního panoramatického rentgenového zařízení, došlo-li k takové změně v jeho používání, která mohla ovlivnit hodnoty uvedené v posledním odhadu neúčinného záření, nebo pokud na zařízení od instalace žádný odhad nebo měření neúčinného záření nebyly provedeny, nebo jejich výsledky nejsou dohledatelné,

- 3.6. měření neúčinného záření v okolí rentgenového zařízení používaného při lékařském ozáření pro účely zobrazování jiného nežli uvedeného v bodě 3.5, došlo-li k takové změně v jeho používání, která mohla ovlivnit hodnoty uvedené v posledním měření neúčinného záření, nebo pokud na zařízení od instalace žádné měření neúčinného záření nebylo provedeno, anebo jeho výsledky nejsou dohledatelné, a v případě nevyhovujícího výsledku odhadu neúčinného záření podle bodu 3.5,
- 3.7. v případě zkoušky dlouhodobé stability po výměně příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, ověření správnosti údajů uvedených v technické dokumentaci tohoto příslušenství, které mají z hlediska radiační ochrany význam pro běžné použití zdroje ionizujícího záření nebo jeho příslušenství,
- 3.8. v případě zkoušky dlouhodobé stability u registranta kontrolu zkoušek provozní stálosti a vybavenosti pomůckami pro jejich provádění,
- 3.9. u zubního intraorálního rentgenového zařízení ověření optimalizace zobrazovacího procesu a v případě nevyhovujícího výsledku její provedení.
4. U zdroje ionizujícího záření používaného při lékařském ozáření v radioterapii jsou
 - 4.1. velmi závažné závady:
 - 4.1.1. netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 4.1.2. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pacienta nebo pracovníka nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany,
 - 4.2. méně závažné závady:
 - 4.2.1. viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou,
 - 4.2.2. jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.
5. U zdroje ionizujícího záření, používaného při lékařském ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování jsou
 - 5.1. velmi závažné závady:
 - 5.1.1. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pacienta nebo pracovníka nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany, a
 - 5.1.2. výskyt významných artefaktů zcela znemožňujících diagnostické čtení snímku,
 - 5.1.3. na skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízeních první polotloušťka při 80 kV menší než 2,3 mm Al,
 - 5.1.4. na skiagrafických rentgenových zařízeních
 - 5.1.4.1. odchylka napětí od nominální hodnoty větší než 20 %,
 - 5.1.4.2. s filmovým receptorem obrazu reprodukovatelnost expoziční automatiky větší než 40 %, nebo
 - 5.1.4.3. prostorové rozlišení menší než 1,6 lp/mm,
 - 5.1.5. na skiaskopických rentgenových zařízeních
 - 5.1.5.1. součet odchylek okrajů pole rentgenového záření a receptoru obrazu na všech stranách větší než 10 % ze vzdálenosti ohnisko - receptor obrazu,
 - 5.1.5.2. nízkokонтastní detekovatelnost větší než 4 %, nebo
 - 5.1.5.3. prostorové rozlišení menší než 0,8 lp/mm,
 - 5.1.5.4. je umožněna přímá skiaskopie,
 - 5.1.5.5. není funkční automatická regulace dávkového příkonu,
 - 5.1.6. na zařízeních výpočetní tomografie pokles krmového indexu výpočetní tomografie o 70 % nebo více oproti výchozí hodnotě při stejných expozičních parametrech,

- 5.2. méně závažné závady:
- 5.2.1. nesoulad s požadavkem podle § 76 nebo 77, který není velmi závažnou závadou,
 - 5.2.2. u mamografického rentgenového zařízení poměr signálu k šumu z linearizovaných dat menší než 40,
 - 5.2.3. u skiagrafického rentgenového zařízení používaného pro snímkování dětí do 3 let
 - 5.2.3.1. variační koeficient přenosové křivky pro expoziční čas do 10 ms větší než 5 %,
 - 5.2.3.2. prostorové rozlišení menší než 3 lp/mm,
 - 5.2.3.3. nemožnost vytvořit použitelný snímek při 50–70 kV s expozičním časem menším než 10 ms,
 - 5.2.4. u skiaskopického rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření
 - 5.2.4.1. u zařízení, u kterých se liší tvar receptoru obrazu a tvar pole rentgenového záření, absolutní hodnota rozdílu velikostí ploch receptoru obrazu a pole rentgenového záření při základním zvětšení je větší než 10 % velikosti aktivní plochy receptoru obrazu,
 - 5.2.4.2. nesoulad indikované a změřené hodnoty dávkové veličiny větší než 35 % změřené hodnoty,
 - 5.2.4.3. používaného pro snímkování dětí do 3 let prostorové rozlišení menší než 1,4 lp/mm,
 - 5.2.5. u zubního intraorálního rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření
 - 5.2.5.1. nesoulad indikované a změřené hodnoty dávkové veličiny větší než 50 % změřené hodnoty,
 - 5.2.5.2. s filmovým receptorem obrazu nevyhovující stav vyvolávacích chemikálií nebo filmů nebo jejich nevhodná kombinace,
 - 5.2.5.3. nemožnost nalezení optimalizovaného nastavení expozičních parametrů,
 - 5.2.6. u rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování výskyt artefaktů zasahujících do diagnostického čtení snímku,
 - 5.2.7. ostatní závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.
6. Závady zjištěné u zdroje ionizujícího záření, používaného v defektoskopii a karotáži, jsou
- 6.1. velmi závažné závady, a to
 - 6.1.1. netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 6.1.2. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pracovníka nebo jiné fyzické osoby nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany,
 - 6.2. méně závažné závady, a to jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.
7. Závady zjištěné u jiného zdroje ionizujícího záření jsou
- 7.1. velmi závažné závady, a to
 - 7.1.1. netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 7.1.2. závada závažného charakteru nebo závažná kombinace méně závažných závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pracovníka nebo jiné fyzické osoby nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany,

7.2. méně závažné závady, a to

- 7.2.1. viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou,
- 7.2.2. poškození ochranných pomůcek u veterinárního rentgenového zařízení, které významně zhoršuje jejich ochrannou funkci, nebo
- 7.2.3. jiná závada zjištěná během zkoušky dlouhodobé stability.

Příloha č. 13 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Zkouška provozní stálosti prováděná registrantem**

Registrant musí provádět zkoušky provozní stálosti

1. u zubního intraorálního rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření

1.1. s filmovým receptorem obrazu vizuálním porovnáním snímku zubního fantomu pořízeného pomocí běžně používaných expozičních parametrů pro horní molár dospělého s referenčním snímkem

1.1.1. nejméně jednou měsíčně,

1.1.2. při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,

1.1.3. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,

1.1.4. po odstávce delší než 1 měsíc,

1.1.5. po změně filmů nebo chemikálií,

1.1.6. v případě odchylky zjištěné při testech prováděných v rámci bodů 1.1.1 až 1.1.5 a

1.1.7. v případě potvrzení odchylky v rámci bodu 1.1.6 po nápravném opatření s použitím upravených expozičních parametrů vzešlých z nápravného opatření,

1.2. s přímou digitalizací

1.2.1. vizuálním porovnáním snímku zubního fantomu pořízeného pomocí běžně používaných expozičních parametrů pro horní molár dospělého s referenčním snímkem

1.2.1.1. nejméně jednou ročně,

1.2.1.2. při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,

1.2.1.3. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,

1.2.1.4. po odstávce delší než 1 rok,

1.2.1.5. v případě odchylky zjištěné při testech prováděných v rámci bodů 1.2.1.1 až 1.2.1.4 a

1.2.1.6. v případě potvrzení odchylky v rámci bodu 1.2.1.5 po nápravném opatření s použitím upravených expozičních parametrů vzešlých z nápravného opatření,

1.2.2. vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,

1.2.2.1. jednou měsíčně a

1.2.2.2. v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 1.2.2.1 po nápravném opatření,

1.3. s nepřímou digitalizací

1.3.1. vizuálním porovnáním snímku zubního fantomu pořízeného pomocí běžně používaných expozičních parametrů pro horní molár dospělého s referenčním snímkem

1.3.1.1. nejméně jednou ročně,

1.3.1.2. při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,

1.3.1.3. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,

1.3.1.4. po odstávce delší než 1 rok,

- 1.3.1.5. v případě odchylky zjištěné při testech prováděných v rámci bodů 1.3.1.1 až 1.3.1.4 a
 - 1.3.1.6. v případě potvrzení odchylky v rámci bodu 1.3.1.5 po nápravném opatření s použitím upravených expozičních parametrů vzešlých z nápravného opatření,
 - 1.3.2. vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,
 - 1.3.2.1. jednou měsíčně a
 - 1.3.2.2. v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 1.3.2.1 po nápravném opatření,
 - 1.3.3. vizuálním ověřením, zda se na snímcích zubního fantomu pořízených na všechny používané fólie nepřímé digitalizace nevyskytují významné artefakty zasahující do diagnostického čtení snímků,
 - 1.3.3.1. jednou měsíčně a
 - 1.3.3.2. po pořízení nových fólií nepřímé digitalizace,
- 2. u zubního panoramatického rentgenového zařízení
 - 2.1. testem zobrazení fantomu čelisti v rozsahu podle pokynů výrobce zařízení nebo v případě, že výrobce tyto pokyny neposkytl, tak podle pokynů osoby, která provedla zkoušku dlouhodobé stability nebo přejímací zkoušku
 - 2.1.1. jednou za 6 měsíců,
 - 2.1.2. při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,
 - 2.1.3. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,
 - 2.1.4. po odstávce delší než 6 měsíců a
 - 2.1.5. v případě zjištění neshod v rámci bodů 2.1.1 až 2.1.4 po nápravném opatření,
 - 2.2. vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,
 - 2.2.1. jednou měsíčně a
 - 2.2.2. v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 2.2.1 po nápravném opatření,
 - 2.3. průběžným ověřováním kvality standardně pořizovaných kefalografických snímků,
- 3. u zubního rentgenového zařízení, u kterého se používá negatoskop pro hodnocení snímků, testy podle bodu 1 a dále vizuálním ověřením čistoty negatoskopu,
 - 3.1. jednou měsíčně a
 - 3.2. v případě zjištění nečistot negatoskopu v rámci bodu 3.1 po nápravném opatření,
- 4. u zubního výpočetního tomografu
 - 4.1. testem zobrazení fantomu v rozsahu podle pokynů výrobce zařízení nebo v případě, že výrobce tyto pokyny neposkytl, tak podle pokynů osoby, která provedla zkoušku dlouhodobé stability nebo přejímací zkoušku,
 - 4.1.1. jednou za 6 měsíců,
 - 4.1.2. při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,
 - 4.1.3. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,
 - 4.1.4. po odstávce delší než 6 měsíců a
 - 4.1.5. v případě zjištění nedostatků v rámci bodů 4.1.1 až 4.1.4 po nápravném opatření,
 - 4.2. vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí kterého je klinicky prováděna diagnóza,
 - 4.2.1. jednou měsíčně a
 - 4.2.2. v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 4.2.1 po nápravném opatření,
- 5. u veterinárního rentgenového zařízení

- 5.1. ověřením stavu a neporušenosti ochranných pomůcek
 - 5.1.1. jednou ročně,
 - 5.1.2. po jejich opravě,
 - 5.1.3. při každém podezření na poškození ochranných pomůcek,
 - 5.1.4. po odstávce delší než 1 rok a
 - 5.1.5. po pořízení nových ochranných pomůcek,
- 5.2. u veterinárního skiografického zařízení testem souladu světelného pole s rentgenovým polem
 - 5.2.1. jednou za 6 měsíců,
 - 5.2.2. při změně důležité z hlediska radiační ochrany,
 - 5.2.3. při každém podezření na špatnou kolimaci svazku rentgenového záření,
 - 5.2.4. po odstávce delší než 6 měsíců a
 - 5.2.5. při nevyhovujícím výsledku testu podle bodů 5.2.1 až 5.2.4 po provedení nápravného opatření,
- 6. u rentgenového kostního denzitometru v rozsahu stanoveném výrobcem
 - 6.1. před prvním použitím,
 - 6.2. po servisním zásahu,
 - 6.3. s četností stanovenou výrobcem a
 - 6.4. je-li při testu podle bodů 6.1 až 6.3 shledána neshoda, po nápravném opatření.

Vysvětlivky:

Artefaktem je nežádoucí obraz na snímku, který nesouvisí se zobrazovaným objektem a narušuje jeho zobrazení.

Příloha č. 14 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Výčet údajů o radiačním pracovníkovi kategorie
A a údaje charakterizující jeho očekávané ozáření**

1. Identifikace držitele povolení, pro kterého radiační pracovník vykonává práci, při které je profesně ozářen, a to název, identifikační číslo a adresa držitele povolení a název a adresa pracoviště,
2. jméno, popřípadě jména, příjmení a rodné příjmení radiačního pracovníka,
3. titul radiačního pracovníka, má-li jej,
4. údaj o dosaženém vzdělání radiačního pracovníka,
5. adresa trvalého pobytu a státní příslušnost radiačního pracovníka,
6. datum narození,
7. místo narození,
8. datum počátku práce se zdrojem ionizujícího záření,
9. datum počátku práce se zdrojem ionizujícího záření na tomto pracovišti nebo datum ukončení práce se zdrojem ionizujícího záření na tomto pracovišti,
10. měřené/sledované veličiny,
11. údaj o tom, s jakým zdrojem ionizujícího záření radiační pracovník pracuje,
12. údaj o tom, jakému druhu záření je radiační pracovník vystaven,
13. údaj o tom, jakou profesi radiační pracovník vykonává.

Příloha č. 15 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Obsahové náležitosti osobního radiačního průkazu****Část A osobního radiačního průkazu obsahuje:**

1. registrační číslo osobního radiačního průkazu přidělené Úřadem,
2. jméno, popřípadě jména, příjmení a titul,
3. pohlaví,
4. datum narození,
5. osobní kód radiačního pracovníka přidělený Úřadem,
6. státní příslušnost,
7. číslo občanského průkazu občana České republiky, nebo číslo pasu osoby cizí státní příslušnosti,
8. průkazovou fotografii v souladu s právními předpisy upravujícími náležitosti občanských průkazů,
9. datum jeho vydání,
10. roční efektivní dávky [mSv] v předchozích 4 letech s datem zápisu, jménem a podpisem dohlížející osoby:
 - a) osobní dávkový ekvivalent v hloubce 10 mm – $H_{P(10)}$,
 - b) úvazek efektivní dávky – E_{50} ,
 - c) efektivní dávka – E ,
 - d) ekvivalentní dávka – H_T (se specifikací orgánu nebo tkáně, pro které je ekvivalentní dávka stanovena),
11. údaje o držiteli povolení, který je osobou odpovědnou za radiační ochranu externího pracovníka:
 - a) název,
 - b) adresa,
 - c) evidenční číslo přidělené Úřadem (pouze držitelé povolení vydaných v České republice),
 - d) číslo povolení,
 - e) začátek a konec práce se zdroji ionizujícího záření u uvedeného držitele povolení,
12. výsledky preventivních lékařských prohlídek:
 - a) datum,
 - b) výsledek prohlídky (schopen/schopen za stanovených podmínek – nutné doložit zprávu se specifikací podmínek, za kterých může být práce vykonávána/neschopen),
 - c) jméno a podpis dohlížející osoby,
13. záznamy o absolvování školení z radiační ochrany:
 - a) datum absolvování školení,
 - b) jméno a podpis dohlížející osoby.

Část B osobního radiačního průkazu obsahuje:

1. registrační číslo osobního radiačního průkazu přidělené Úřadem,
2. jméno, popřípadě jména, příjmení a titul,

3. osobní kód radiačního pracovníka přidělený Úřadem uvedený v části A,
4. evidenční číslo držitele povolení přidělené Úřadem uvedené v části A,
5. datum přidělení této části pracovníkovi,
6. osobní dávky za jednotlivá monitorovací období v konkrétním roce (pokud pracovník v jednom monitorovacím období pracuje na více pracovištích, musí být jeho monitorování, případně sčítání dávek z měření více dozimetry v tomto období, zajištěno v souladu s programem monitorování),
7. podpis dohlízející osoby,
8. výsledky osobního monitorování externího pracovníka u provozovatele kontrolovaného pásma a to
 - a) název provozovatele kontrolovaného pásma,
 - b) evidenční číslo provozovatele kontrolovaného pásma přidělené Úřadem,
 - c) identifikace pracoviště provozovatele kontrolovaného pásma, ke kterému jsou vztaženy výsledky monitorování,
 - d) začátek a konec práce v kontrolovaném pásmu,
 - e) podpis dohlízející osoby,
 - f) efektivní dávky uvedené v mSv za konkrétní období a to maximálně jednoměsíční:
 - i) Osobní dávkový ekvivalent v hloubce tkáně 10 mm – $H_{P(10)}$,
 - ii) Úvazek efektivní dávky – E_{50} ,
 - iii) Efektivní dávka – E ,
 - iv) Ekvivalentní dávka – H_T (se specifikací orgánu nebo tkáně, pro které je ekvivalentní dávka stanovena).

Příloha č. 16 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Údaje o zdroji ionizujícího záření zasílané Úřadu držitelem
povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření a registrantem**

Držitel povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření musí zasílat Úřadu do seznamu zdrojů ionizujícího záření následující údaje o zdroji ionizujícího záření:

- 1.1. evidenční číslo držitele povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření,
- 1.2. údaje o vlastníkovi zdroje ionizujícího záření, je-li odlišný od držitele povolení k nakládání se zdrojem ionizujícího záření, a to
 - 1.2.1. název, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno a příjmení, jde-li o fyzickou osobu,
 - 1.2.2. identifikační číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození, jde-li o nepodnikající fyzickou osobu, a
 - 1.2.3. adresu sídla, jde-li o právnickou osobu, nebo adresu místa pobytu, jde-li o fyzickou osobu,
- 1.3. v případě předání zdroje ionizujícího záření, údaje o osobě, které byl předán, a to
 - 1.3.1. název, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno a příjmení, jde-li o fyzickou osobu,
 - 1.3.2. identifikační číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození, jde-li o nepodnikající fyzickou osobu,
 - 1.3.3. adresu sídla, jde-li o právnickou osobu, nebo adresu místa pobytu, jde-li o fyzickou osobu, a
 - 1.3.4. datum předání,
- 1.4. název a adresa pracoviště, kde je zdroj ionizujícího záření umístěn,
- 1.5. kategorii zdroje ionizujícího záření (nevýznamný, drobný, jednoduchý, významný, velmi významný),
- 1.6. oblast užití (průmysl, lékařství, veterinární lékařství, školství, výzkum, armáda, ostatní),
- 1.7. kategorii zabezpečení radionuklidového zdroje,
- 1.8. stav (aktivně používán na území České republiky, mimo území České republiky, v pracovním skladu, před likvidací, servis, dlouhodobá oprava, neurčeno),
- 1.9. technická úprava,
- 1.10. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo),
- 1.11. údaje o výrobcí,
- 1.12. datum výroby a výrobní číslo,
- 1.13. datum přejímací zkoušky a číslo protokolu z ní,
- 1.14. datum zahájení nakládání se zdrojem ionizujícího záření a
- 1.15. datum, ke kterému jsou platné uvedené údaje,
2. v případě generátoru záření dále
 - 2.1. druh (zejména rentgen, urychlovač),
 - 2.2. fixace (stacionární, pojízdný, přenosný),
 - 2.3. název typu,
 - 2.4. údaje o součástech,
 - 2.5. způsob likvidace [vrácen k likvidaci mimo Českou republiku, zrušen (likvidace), neregulované zrušení, vývoz mimo Českou republiku nebo distribuce v jiné členské zemi Evropské unie] a
 - 2.6. datum likvidace,
3. v případě uzavřeného radionuklidového zdroje dále

- 3.1. katalogový kód typu,
- 3.2. číslo osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje a datum jeho vydání,
- 3.3. datum převzetí uzavřeného radionuklidového zdroje,
- 3.4. specifikace radionuklidu a jeho aktivita a datum, ke kterému byla aktivita stanovena,
- 3.5. odolnost proti vnějším vlivům,
- 3.6. doporučená doba používání,
- 3.7. způsob likvidace [spotřeba, pokles aktivity pod mezní hodnotu, trvalé úložiště, přeměna v jiný zdroj ionizujícího záření (repas), vrácen k likvidaci mimo Českou republiku, zrušen (likvidace), neregulované zrušení, vývoz mimo Českou republiku nebo distribuce v jiné členské zemi Evropské unie] a
- 3.8. datum likvidace,
- 4. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem dále
 - 4.1. fixace (stacionární, pojízdný, přenosný),
 - 4.2. název typu,
 - 4.3. celkový počet uzavřených radionuklidových zdrojů,
 - 4.4. údaje o součástech,
 - 4.5. způsob likvidace [vráceno k likvidaci mimo Českou republiku, zrušeno (likvidace), neregulované zrušení, vývoz mimo Českou republiku nebo distribuce v jiné členské zemi Evropské unie],
 - 4.6. datum likvidace a
 - 4.7. údaje o uzavřených radionuklidových zdrojích v zařízení v rozsahu podle bodu 3.

Registrant musí zasílat Úřadu do seznamu zdrojů ionizujícího záření následující údaje o zdroji ionizujícího záření:

- 1.1. údaje o vlastníkovi zdroje ionizujícího záření v případě, že jím není registrant sám, a to
 - 1.1.1. název, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno a příjmení, jde-li o fyzickou osobu,
 - 1.1.2. identifikační číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození, jde-li o nepodnikající fyzickou osobu, a
 - 1.1.3. adresu sídla, jde-li o právnickou osobu, nebo adresu místa pobytu, jde-li o fyzickou osobu,
- 1.2. název a adresa pracoviště, kde je umístěn, pokud se jedná o jiné pracoviště, než je sídlo nebo místo pobytu registranta,
- 1.3. oblast užití (průmysl, lékařství, veterinární lékařství, školství, výzkum, armáda, ostatní),
- 1.4. technická úprava (zubní intraorální rentgenové zařízení, zubní panoramatické rentgenové zařízení, zubní výpočetní tomograf, veterinární skiagrafické nebo skiaskopické zařízení, veterinární výpočetní tomograf, kostní denzitometr),
- 1.5. fixace (stacionární, pojízdný, přenosný),
- 1.6. název typu,
- 1.7. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo),
- 1.8. název výrobce,
- 1.9. rok výroby a výrobní číslo,
- 1.10. stav (aktivně používán na území České republiky, mimo území České republiky, v pracovním skladu, před likvidací, servis, dlouhodobá oprava, neurčeno),
- 1.11. datum přejímací zkoušky nebo poslední zkoušky dlouhodobé stability a číslo protokolu z ní,
- 1.12. datum zahájení nakládání se zdrojem ionizujícího záření,
- 1.13. v případě likvidace zdroje ionizujícího záření její datum a
- 1.14. v případě předání zdroje ionizujícího záření, údaje o osobě, které byl předán, a to
 - 1.14.1. název, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno a příjmení, jde-li o fyzickou osobu,

- 1.14.2. identifikační číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození, jde-li o nepodnikající fyzickou osobu,
- 1.14.3. adresu sídla, jde-li o právnickou osobu, nebo adresu místa pobytu, jde-li o fyzickou osobu, a
- 1.14.4. datum předání zdroje ionizujícího záření.

Příloha č. 17 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Přehled vyrobených, dovezených, distribuovaných nebo
vyvezených zdrojů ionizujícího záření zasílaný Úřadu**

Držitel povolení k výrobě, dovozu, distribuci a vývozu zdroje ionizujícího záření musí zasílat Úřadu následující údaje o vyrobených, dovezených, distribuovaných a vyvezených zdrojích ionizujícího záření:

1. údaje o osobě, které byl zdroj ionizujícího záření předán, a to
 - 1.1.1. název, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno a příjmení, jde-li o fyzickou osobu,
 - 1.1.2. identifikační číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození, jde-li o nepodnikající fyzickou osobu, a
 - 1.1.3. adresu sídla, jde-li o právnickou osobu, nebo adresu místa pobytu, jde-li o fyzickou osobu,
2. datum předání,
3. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem předávaného bez tohoto zdroje
 - 3.1. název typu,
 - 3.2. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo) a
 - 3.3. výrobní číslo,
4. v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem předávaného s tímto zdrojem
 - 4.1. název typu,
 - 4.2. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo),
 - 4.3. výrobní číslo,
 - 4.4. specifikace radionuklidu,
 - 4.5. výrobní číslo uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 4.6. číslo osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje a datum jeho vydání a
 - 4.7. aktivita radionuklidu a datum, ke kterému byla určena,
5. v případě uzavřeného radionuklidového zdroje předávaného samostatně
 - 5.1. výrobní číslo,
 - 5.2. specifikace radionuklidu,
 - 5.3. číslo osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje a datum jeho vydání a
 - 5.4. aktivita radionuklidu a datum, ke kterému byla určena, a
6. v případě otevřeného radionuklidového zdroje
 - 6.1. specifikace radionuklidu,
 - 6.2. aktivita radionuklidu a datum, ke kterému byla určena, a
 - 6.3. údaj o množství radionuklidu,
7. v případě vyrobeného generátoru záření
 - 7.1. název typu,
 - 7.2. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo) a
 - 7.3. výrobní číslo.

Registrant musí zasílat Úřadu následující údaje o dovezených, vyvezených a distribuovaných generátorech záření:

1. údaje o dovezeném, vyvezeném a distribuovaném generátoru záření
 - 1.1. název typu a výrobce,
 - 1.2. údaje o schválení typu (druh dokladu a jeho číslo),
 - 1.3. výrobní číslo,

- 1.4. údaje o osobě, které byl předán, a to
 - 1.4.1. název, jde-li o právnickou osobu, nebo jméno a příjmení, jde-li o fyzickou osobu,
 - 1.4.2. identifikační číslo, bylo-li přiděleno, nebo datum narození, jde-li o nepodnikající fyzickou osobu, a
 - 1.4.3. adresu sídla, jde-li o právnickou osobu, nebo adresu místa pobytu, jde-li o fyzickou osobu, a
- 1.5. datum předání.

Držitel povolení k přidávání radioaktivní látky do spotřebního výrobku při jeho výrobě nebo přípravě anebo k dovozu a vývozu takového spotřebního výrobku musí zasílat Úřadu následující údaje o vyrobených, dovezených a vyvezených spotřebních výrobcích:

1. typ spotřebního výrobku,
2. údaje o schválení typu (ano/ne, druh dokladu a jeho číslo),
3. specifikace radionuklidu,
4. aktivita radionuklidu a datum, ke kterému byla určena, a
5. počet kusů spotřebních výrobků jednoho typu.

Příloha č. 18 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Hodnoty plošné aktivity pro povrchovou kontaminaci

Místo kontaminace	Typ radionuklidového zdroje	Plošná aktivita [Bq/cm ²]
Povrch podlah, stěn, stropů, nábytku, zařízení apod. v kontrolovaném a sledovaném pásmu pracoviště Vnější povrch osobních ochranných prostředků	Radionuklidový zdroj emitující záření beta nebo gama a nízce toxický radionuklidový zdroj emitující záření alfa	10
	Jiný radionuklidový zdroj emitující záření alfa	1
Vnitřní povrch osobních ochranných prostředků Povrchy pracoviště mimo kontrolované a sledované pásmo	Radionuklidový zdroj emitující záření beta nebo gama a nízce toxický radionuklidový zdroj emitující záření alfa	0,4
	Jiný radionuklidový zdroj emitující záření alfa	0,04

Vysvětlivky:

Nízce toxický radionuklidový zdroj emitující záření alfa je

1. přírodní uran, ochuzený uran, přírodní thorium, Th-228, Th-230, Th-232, U-235 a U-238 obsažené v rudách nebo chemických koncentrátech,
2. radionuklidový zdroj emitující záření alfa s poločasem přeměny menším než 10 dní.

Hodnoty plošné aktivity se vztahují pouze na nefixovanou kontaminaci, pokud povrchová kontaminace povrchu podlah, stěn, stropů, nábytku a jiného zařízení v kontrolovaném a sledovaném pásmu pracoviště vznikla v důsledku předvídaných způsobů používání zdroje ionizujícího záření.

Příloha č. 19 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Obsah dokumentace pro povolované
činnosti v rámci expozičních situací**

1. Obsahem dokumentace pro hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření musí být
 - 1.1. v případě metodik
 - 1.1.1. identifikační údaje držitele povolení k hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,
 - 1.1.2. jméno, popřípadě jména, a příjmení osoby, která metodiku vypracovala, a datum vypracování,
 - 1.1.3. druh zkoušky, pro kterou je dokument vypracován,
 - 1.1.4. druh modality nebo typ zdroje ionizujícího záření, pro který je metodika vypracována, případně popis způsobu jeho běžného použití,
 - 1.1.5. způsob posouzení a kritéria, zda jsou pracoviště a zdroj ionizujícího záření technicky způsobilá k zahájení zkoušky,
 - 1.1.6. instrukce, že v případě, že v metodice a vzorovém protokolu je u některého parametru uveden požadavek podle výrobce, v protokolu ze zkoušky se uvede konkrétní požadavek výrobce,
 - 1.1.7. jednoznačná specifikace odborných pojmů, veličin, jednotek nebo zkratk používaných v metodice nebo vzorovém protokolu v případě, že je možný jejich nejednoznačný výklad,
 - 1.1.8. postup provádění jednotlivých testů zkoušky zahrnující
 - 1.1.8.1. charakteristiku měřeného parametru,
 - 1.1.8.2. typ použitého měřidla a pomůcky,
 - 1.1.8.3. postup měření a způsob získávání výsledků měření, zejména popis měření, schéma geometrického uspořádání měření, nastavení zdroje ionizujícího záření a měřidla, použité veličiny, jednotky a popis způsobu jejich interpretace,
 - 1.1.8.4. výpočty, algoritmy a popis způsobu jejich interpretace,
 - 1.1.8.5. v případě, že se naměřené hodnoty porovnávají s výchozími, popis způsobu jejich stanovení,
 - 1.1.8.6. popis stanovení kombinovaných nejistot měření v případě radioterapie u dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření podle přílohy č. 12,
 - 1.1.8.7. tolerance měřených parametrů a doporučené hodnoty,
 - 1.1.8.8. způsob konečného hodnocení daného testu,
 - 1.2. v případě vzorového protokolu následující údaje vyplněné reálnými daty z měření
 - 1.2.1. identifikační údaje držitele povolení, který zkoušku provedl,
 - 1.2.2. číslo protokolu,
 - 1.2.3. údaj, o jaký typ zkoušky se jedná,
 - 1.2.4. pokud se jedná o částečnou zkoušku dlouhodobé stability, důvod jejího provedení,
 - 1.2.5. identifikační údaje fyzické osoby, která zkoušku provedla, a fyzické osoby, která zkoušku řídila,
 - 1.2.6. v případě radioterapie identifikační údaje fyzické osoby, která zastupovala provozovatele zdroje ionizujícího záření při zkoušce, a informaci o její funkci,

- 1.2.7. datum a čas začátku a konce zkoušky; za konec zkoušky se považuje ukončení měření na pracovišti; pozdější doměřování se do původní zkoušky nezapočítává,
- 1.2.8. datum, do něhož musí být na zdroji ionizujícího záření provedena další periodicky prováděná zkouška dlouhodobé stability,
- 1.2.9. druh, modalita a způsob použití zkoušeného zdroje ionizujícího záření,
- 1.2.10. identifikační údaje držitele povolení nebo registranta používajícího zdroj ionizujícího záření,
- 1.2.11. údaje o umístění zdroje ionizujícího záření,
- 1.2.12. identifikační údaje zkoušeného zdroje ionizujícího záření zahrnující
 - 1.2.12.1. název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření,
 - 1.2.12.2. název typu a výrobní číslo uzavřeného radionuklidového zdroje,
 - 1.2.12.3. název typu a výrobní číslo generátoru záření,
 - 1.2.12.4. název typu a výrobní číslo rentgenky a jejího krytu,
 - 1.2.12.5. název typu a výrobní číslo receptoru obrazu, který je pevnou součástí zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.12.6. rok výroby a rok instalace zdroje ionizujícího záření,
 - 1.2.12.7. specifikaci ohniska a filtrace u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.12.8. specifikaci dalších důležitých součástí zdroje ionizujícího záření včetně modalit a přídatných systémů v radioterapii,
 - 1.2.12.9. specifikaci radionuklidu obsaženého v uzavřeném radionuklidovém zdroji včetně jeho aktivity,
- 1.2.13. číslo protokolu, datum měření a identifikaci držitele povolení, který provedl přejímací zkoušku,
- 1.2.14. číslo protokolu, datum měření a identifikaci držitele povolení, který provedl předchozí zkoušku dlouhodobé stability,
- 1.2.15. údaj o tom, zda je na zdroji ionizujícího záření používaném v radiodiagnostice, intervenční radiologii a veterinárním snímkování používán receptor obrazu
 - 1.2.15.1. s přímou digitalizací,
 - 1.2.15.2. s nepřímou digitalizací, nebo
 - 1.2.15.3. filmový,
- 1.2.16. údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření používaný v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo při veterinárním snímkování vybaven
 - 1.2.16.1. expoziční automatikou,
 - 1.2.16.2. tomografií nebo digitální tomosyntézou,
 - 1.2.16.3. digitální subtrakční angiografií,
 - 1.2.16.4. kefalostatem,
- 1.2.17. údaj o tom, zda
 - 1.2.17.1. mamografické zařízení umožňuje stereotaxi,
 - 1.2.17.2. je rentgenové zařízení používáno v radioterapii, včetně údaje o způsobu tohoto použití,
 - 1.2.17.3. zařízení výpočetní tomografie umožňuje skiaskopický režim snímkování,
- 1.2.18. údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření
 - 1.2.18.1. stacionární,
 - 1.2.18.2. pojízdný,
 - 1.2.18.3. přenosný,

- 1.2.19. identifikační údaje příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, zejména
 - 1.2.19.1. používaného vyšetřovacího nářadí v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.19.2. vyvolávacího automatu nebo čtečky nepřímé digitalizace v radiodiagnostice, intervenční radiologii,
 - 1.2.19.3. používaných kazet, fólií nepřímé digitalizace, rentgenových filmů a zesilujících fólií, včetně jejich citlivosti a údaje o tom, zda se jedná o zelený či modrý program nebo o vysokocitlivostní fólie, v radiodiagnostice,
 - 1.2.19.4. diagnostického monitoru, který je v rámci zkoušky kontrolován nebo použit pro hodnocení testů, v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,
 - 1.2.19.5. plánovacího systému v radioterapii,
 - 1.2.19.6. záznamového a verifikačního systému v radioterapii,
 - 1.2.19.7. systému přenosu dat ze zdroje ionizujícího záření do plánovacího systému a do záznamového a verifikačního systému v radioterapii,
 - 1.2.19.8. používaných aplikátorů uzavřených radionuklidových zdrojů,
- 1.2.20. zhodnocení přítomnosti dokumentace ke zdroji ionizujícího záření potřebné k provedení zkoušky na pracovišti, a to
 - 1.2.20.1. návodu k použití a
 - 1.2.20.2. rozhodnutí o schválení typu v případě přejímací zkoušky prováděné na zdroji ionizujícího záření podléhajícím schvalování typu,
- 1.2.21. údaje o
 - 1.2.21.1. technických změnách, které se na zdroji ionizujícího záření a jeho příslušenství, které má vliv na radiační ochranu, od poslední zkoušky odehrály a které mohou mít vliv na provádění zkoušky,
 - 1.2.21.2. omezení rozsahu prováděné zkoušky a jeho důvodu,
 - 1.2.21.3. změně zkušebních postupů, ke kterým došlo v průběhu zkoušky, včetně jejího zdůvodnění,
 - 1.2.21.4. provozních podmínkách ovlivňujících prováděnou zkoušku,
- 1.2.22. údaje o použitých přístrojích a pomůckách včetně data posledního ověření stanovených měřidel,
- 1.2.23. v případě přejímací zkoušky na zubním intraorálním rentgenovém zařízení s digitalizací obrazu opis softwarových uživatelsky měnitelných nastavení, která mohou ovlivnit zobrazení při prvotním zobrazení snímku bez úprav,
- 1.2.24. záznamy z testů provedených v rámci zkoušky včetně záznamů testů, které byly v rámci zkoušky provedeny nad rámec metodiky, obsahující
 - 1.2.24.1. údaje o podmínkách měření, které ovlivňují testované parametry,
 - 1.2.24.2. záznam zjištěných údajů a naměřených hodnot a z nich stanovených parametrů,
 - 1.2.24.3. v radioterapii použité kalibrační koeficienty a korekční faktory,
 - 1.2.24.4. vzorce používaných výpočtů, anebo vyplněné reálné naměřené hodnoty, z nichž lze správnost vzorců ve vzorovém protokolu ověřit,
 - 1.2.24.5. výchozí hodnoty včetně data jejich stanovení v případě, že se naměřené hodnoty s nimi porovnávají,
 - 1.2.24.6. v případě radioterapie kombinované nejistoty měření u dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření podle přílohy č. 12,

- 1.2.24.7. zhodnocení výsledků testu,
- 1.2.24.8. tolerance a doporučené hodnoty ověřovaných parametrů,
- 1.2.24.9. v případě nesouladu s tolerancemi nebo doporučenými hodnotami ověřovaných parametrů, v případě zjištění nedostatečné stability důležité veličiny popisující vlastnosti zdroje ionizujícího záření nebo v případě hraničních výsledků slovní komentář popisující zjištěný nesoulad nebo hraniční výsledky, včetně doporučení řešení,
- 1.2.24.10. v případě odchýlení se od metodiky záznam a podrobnější popis odchýlení a jeho důvodu,
- 1.2.25. v případě radioterapie výpočetní soubor s výpočty, algoritmy a popisem způsobu jejich interpretace pro výpočet dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření; v případě používání skriptu pro jejich výpočet je součástí vzorového protokolu jeho popis,
- 1.2.26. souhrnný přehled výsledků jednotlivých testů, který obsahuje
 - 1.2.26.1. tabulku s čísly a názvy provedených testů s jejich hodnocením,
 - 1.2.26.2. slovní komentáře ke všem testům, u nichž byla odhalena závada, hraniční nebo netypické výsledky nebo nesoulad s doporučením,
 - 1.2.26.3. lhůty k odstranění méně závažných závad a v případě, že je stanoveno provozní omezení vyplývající z této závady, jeho popis,
 - 1.2.26.4. specifikace velmi závažných závad s upozorněním, že kvůli zjištěné velmi závažné závadě nesmí být zdroj ionizujícího záření používán do jejího prokazatelného odstranění,
 - 1.2.26.5. u skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízení používaných pro lékařské ozáření specifikaci, zda je zařízení vhodné pro snímkování dětí do 3 let,
 - 1.2.26.6. u uzavřeného radionuklidového zdroje a u zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem popis viditelných poškození radionuklidového zdroje, zejména trhlin, vrubů, koroze nebo oděru,
- 1.2.27. v případě přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability, při které byla odhalena nevhodnost současného rozsahu nebo četnosti zkoušek provozní stálosti, návrh rozsahu a četnosti zkoušek provozní stálosti,
- 1.2.28. v případě, že bylo odhaleno nesprávné provádění zkoušek provozní stálosti, vhodné instrukce,
- 1.2.29. návrh rozsahu zkoušek dlouhodobé stability v případě, že je tento rozsah atypický,
- 1.2.30. v případě přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability provedené na rentgenovém zařízení používaném pro lékařské ozáření pro účely zobrazování po servisním zásahu, který mohl mít vliv na neúčinné záření, nebo po zásadních změnách běžného provozu, které mohly ovlivnit osobní dávky radiačního pracovníka nebo obyvatel, záznam z měření nebo odhad neúčinného záření v okolí zdroje ionizujícího záření, který obsahuje
 - 1.2.30.1. v případě měření naměřené hodnoty v pracovních místech v blízkosti zdroje ionizujícího záření a v místech výskytu osob,
 - 1.2.30.2. použité expoziční parametry a polohy zdroje ionizujícího záření při měření, které odpovídají standardně používaným expozičním parametrům,
 - 1.2.30.3. odhady počtů a délek expozic za jeden kalendářní rok,
 - 1.2.30.4. vypočítané odhady dávkových veličin na pracovních místech a místech výskytu jiných osob ze všech způsobů používání zdroje za jeden kalendářní rok,

- 1.2.30.5. popis a nákres okolí zdroje ionizujícího záření včetně popisu stínících bariér a vzdáleností pracovních míst a míst výskytu jiných osob od zdroje ionizujícího záření a vzdáleností měřených bodů nad podlahou,
- 1.2.30.6. pokyny pro uživatele zdroje, které z měření nebo odhadu neužitečného záření vzešly,
- 1.2.30.7. v případě přenosného veterinárního a průmyslového zdroje ionizujícího záření údaje o vzdálenosti od zdroje ionizujícího záření, v níž má být při běžném použití umístěna výstražná páska,
- 1.2.31. v případě odstranění zjištěné závady ještě před vydáním protokolu ze zkoušky
 - 1.2.31.1. výsledky testů provedených před odstraněním závady,
 - 1.2.31.2. popis přijatých opatření po odhalení závady a způsobu jejího odstranění,
 - 1.2.31.3. výsledky testů po odstranění závady,
- 1.3. v případě koncepce zajištění měření veličin
 - 1.3.1. informace o dokladech o zvláštní odborné způsobilosti osob řídících a vykonávajících hodnocení vlastností zdrojů ionizujícího záření,
 - 1.3.2. ustanovení osob jedné osoby zastřešující řízení hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření pro každou modalitu zvlášť,
 - 1.3.3. seznam stanovených měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla,
 - 1.3.4. seznam pracovních měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla,
 - 1.3.5. koncepce metrologického zajištění stanovených a pracovních měřidel,
 - 1.3.6. seznam pomůcek používaných při zkouškách,
 - 1.3.7. specifikace a způsob zajištění měřících pomůcek a měřidel používaných při zkouškách, které nejsou ve vlastnictví držitele povolení.
- 2. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to provádění osobní dozimetrie, musí být
 - 2.1. v případě metodik a postupů
 - 2.1.1. vzorová smlouva se zákazníky, jimž bude služba osobní dozimetrie poskytována,
 - 2.1.2. vzorové instrukce zákazníkům,
 - 2.1.3. způsob a četnost předávání výsledků osobního monitorování zákazníkům,
 - 2.1.4. vzorový dokument, jímž budou zákazníkům předávány výsledky osobního monitorování,
 - 2.1.5. způsob a četnost předávání výsledků osobního monitorování Úřadu,
 - 2.1.6. popis postupu hodnocení osobních dávek, včetně veličin, které budou stanovovány, způsobu jejich výpočtu a jejich nepřesností, a specifikace použitých konverzních faktorů, pokud nejsou uvedeny v příloze č. 3 této vyhlášky,
 - 2.1.7. popis způsobu hodnocení ozáření oční čočky,
 - 2.1.8. popis způsobu výpočtu efektivní dávky,
 - 2.1.9. popis způsobu hodnocení osobních dávek v případě používání ochranných pomůcek, včetně výpočtu hodnocených veličin při používání více osobních dozimetrů,
 - 2.1.10. popis způsobu odstranění vlivu známých systematických nepřesností, včetně energetické a směrové závislosti,
 - 2.1.11. popis způsobu hodnocení nestandardně ozářeného dozimetru a
 - 2.1.12. popis způsobu hodnocení dávek překračujících odvozené nebo osobní limity,
 - 2.2. v případě přehledu přístrojového vybavení a jeho zajištění pro vykonávání navrhovaných služeb

- 2.2.1. seznam přístrojů a pomůcek používaných při provádění služby osobní dozimetrie,
- 2.2.2. popis a nákres osobních dozimetrů a
- 2.2.3. podmínky používání osobních dozimetrů,
- 2.3. v případě koncepce zajištění měření veličin
 - 2.3.1. výčet položek na seznamu podle bodu 2.2, které jsou stanovenými měřidly, a koncepce jejich metrologického zajištění,
 - 2.3.2. výčet položek na seznamu podle bodu 2.2, které jsou pracovními měřidly, a koncepce jejich metrologického zajištění,
 - 2.3.3. koncepce metrologického zajištění vyhodnocovacího procesu osobní dozimetrie jako celku a
 - 2.3.4. koncepce účasti na mezinárodních nebo národních porovnávacích měřeních v oblasti osobní dozimetrie.
- 3. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to stanovování osobních dávek pracovníků na pracovišti s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření podle § 93 odst. 1 písm. b) atomového zákona a na pracovišti s možným zvýšeným ozářením z radonu podle § 96 odst. 1 atomového zákona, musí být
 - 3.1. v případě metodik a postupů
 - 3.1.1. metodika měření objemové aktivity radonu a postup stanovení efektivní dávky v důsledku inhalace radonu a produktů jeho přeměny,
 - 3.1.2. metodika měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu a postup stanovení osobních dávek v důsledku zevního ozáření zářením gama,
 - 3.1.3. metodika měření a postup stanovení efektivní dávky z inhalace přírodních radionuklidů jiných, než radonu a produktů jeho přeměny,
 - 3.1.4. metodika měření a postupy stanovení osobních dávek v důsledku ozáření kůže, oční čočky a končetin přírodním radionuklidem,
 - 3.1.5. způsob provedení měření a hodnocení výsledků ve vztahu k hodnotám uvedeným v § 88 odst. 2,
 - 3.1.6. způsob provedení měření a hodnocení výsledků ve vztahu k hodnotě uvedené v § 93 odst. 1,
 - 3.1.7. způsob provedení opakovaného měření a hodnocení výsledků ve vztahu k hodnotám uvedeným v § 88 odst. 4,
 - 3.1.8. způsob provedení opakovaného měření a hodnocení výsledků ve vztahu k hodnotě uvedené v § 93 odst. 2,
 - 3.1.9. způsob provedení měření a hodnocení výsledků ve vztahu k limitům ozáření uvedeným v § 4,
 - 3.1.10. postupy osobního monitorování,
 - 3.1.11. popis přístrojového vybavení a
 - 3.1.12. popis obsahu protokolu o měření za účelem stanovení osobních dávek pracovníka, zahrnující
 - 3.1.12.1. jednoznačný identifikátor protokolu,
 - 3.1.12.2. identifikační údaje držitele povolení,
 - 3.1.12.3. identifikační údaje fyzické osoby, která měření provedla,
 - 3.1.12.4. identifikační údaje objednatele měření,
 - 3.1.12.5. identifikační údaje provozovatele pracoviště,
 - 3.1.12.6. název a adresa pracoviště, evidenční číslo pracoviště přidělené Úřadem,
 - 3.1.12.7. zařazení pracoviště podle § 93 odst. 1 b) atomového zákona a § 91 nebo podle § 96 odst. 1 atomového zákona,

- 3.1.12.8. popis pracoviště a používané technologie,
 - 3.1.12.9. specifikace metodiky použité při měření a účel měření,
 - 3.1.12.10. datum provedení měření,
 - 3.1.12.11. analýza možných scénářů zvýšeného ozáření pracovníků z přírodního zdroje záření,
 - 3.1.12.12. identifikační údaje pracovníků na pracovišti,
 - 3.1.12.13. zdůvodnění rozsahu provedených měření s odkazem na tuto vyhlášku a použitou metodiku,
 - 3.1.12.14. seznam použitých přístrojů a pomůcek, u stanovených měřidel čísla ověřovacích listů a doba jejich platnosti,
 - 3.1.12.15. údaje o místech měření,
 - 3.1.12.16. popis podmínek měření,
 - 3.1.12.17. výsledky měření,
 - 3.1.12.18. hodnocení výsledků měření,
 - 3.1.12.19. závěr s návrhem dalšího postupu,
 - 3.1.12.20. datum zpracování protokolu a
 - 3.1.12.21. podpis fyzické osoby s příslušným dokladem zvláštní odborné způsobilosti, která zajišťuje plnění povinnosti při měření, a držitele povolení provádějícího měření, je-li fyzickou osobou, nebo statutárního orgánu držitele povolení provádějícího měření, je-li právnickou osobou.
4. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to měření a hodnocení ozáření z přírodního zdroje záření ve stavbě pro účely podle § 98 a § 99 atomového zákona, musí být
- 4.1. v případě metodik a postupů
 - 4.1.1. metodiky měření objemové aktivity radonu v obývaných a neobývaných stavbách a při rozdílných expozičních podmínkách zahrnující
 - 4.1.1.1. postupy měření objemové aktivity radonu,
 - 4.1.1.2. popis expozičních podmínek pro měření v obývaných a neobývaných stavbách,
 - 4.1.1.3. popis výběru měřicích míst,
 - 4.1.1.4. popis přístrojového vybavení a
 - 4.1.1.5. způsob uvádění výsledků měření,
 - 4.1.2. metodika měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu, zahrnující
 - 4.1.2.1. postup měření,
 - 4.1.2.2. popis výběru měřicích míst,
 - 4.1.2.3. popis přístrojového vybavení a
 - 4.1.2.4. způsob uvádění výsledků měření,
 - 4.1.3. postup měření teploty ve stavbě,
 - 4.1.4. popis způsobu hodnocení výsledků měření pro obývané a neobývané stavby a rozdílné expoziční podmínky ve vztahu k referenčním úrovním uvedeným v § 97 odst. 1 a 2 a
 - 4.1.5. popis obsahu protokolu o měření a hodnocení přírodního ozáření ve stavbě zahrnující
 - 4.1.5.1. jednoznačný identifikátor protokolu,
 - 4.1.5.2. identifikační údaje držitele povolení,
 - 4.1.5.3. identifikační údaje fyzické osoby, která měření provedla,
 - 4.1.5.4. identifikační údaje objednatele měření,

- 4.1.5.5. datum zahájení a ukončení měření,
 - 4.1.5.6. údaje o měřené stavbě, včetně a jejího druhu (pracoviště, budova k bydlení, škola, školské zařízení), číslo parcely a katastrální území,
 - 4.1.5.7. popis měřené stavby a jejího uživatelského režimu v době měření, včetně situačního plánu s vyznačením měřicích míst,
 - 4.1.5.8. specifikace metodiky použité při měření a účel měření (měření nové stavby před užíváním, rekonstrukce stavby, informativní měření),
 - 4.1.5.9. popis podmínek měření ve stavbě, včetně uživatelského režimu v době měření a povětrnostních podmínek v době měření, popis ventilace stavby,
 - 4.1.5.10. seznam použitých přístrojů a pomůcek, u stanovených měřidel čísla ověřovacích listů a doba jejich platnosti,
 - 4.1.5.11. výsledky měření,
 - 4.1.5.12. hodnocení výsledků měření,
 - 4.1.5.13. závěr,
 - 4.1.5.14. datum zpracování protokolu a
 - 4.1.5.15. podpis fyzické osoby s příslušným dokladem zvláštní odborné způsobilosti, která zajišťuje plnění povinnosti při měření, a držitele povolení provádějícího měření, je-li fyzickou osobou, nebo statutárního orgánu držitele povolení provádějícího měření, je-li právnickou osobou.
5. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to stanovení radonového indexu pozemku pro účely podle § 98 atomového zákona, musí být
- 5.1. v případě metodik a postupů
 - 5.1.1. metodika stanovení radonového indexu pozemku zahrnující
 - 5.1.1.1. postup měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu,
 - 5.1.1.2. postup odběru vzorků půdního vzduchu,
 - 5.1.1.3. postup stanovení plynopropustnosti zemin,
 - 5.1.1.4. postup použití místní ukazatelů a obecné charakteristiky geologického podloží ovlivňující směr a rychlost pohybu radonu v základových půdách,
 - 5.1.1.5. postup stanovení radonového indexu pozemku,
 - 5.1.1.6. popis přístrojového vybavení a
 - 5.1.1.7. popis způsobu hodnocení výsledků podle § 96 odst. 4,
 - 5.1.2. popis obsahu protokolu o stanovení radonového indexu pozemku zahrnující
 - 5.1.2.1. jednoznačný identifikátor protokolu,
 - 5.1.2.2. identifikační údaje držitele povolení,
 - 5.1.2.3. identifikační údaje fyzické osoby, která měření provedla,
 - 5.1.2.4. identifikační údaje objednatele měření,
 - 5.1.2.5. identifikační údaje měřeného pozemku, včetně mapového podkladu s vyznačením měřené plochy, umístění odběrových míst a sond do zeminy, číslo parcely a katastrální území,
 - 5.1.2.6. identifikační údaje budoucí stavby, pro niž se stanovení provádí,
 - 5.1.2.7. datum a čas zahájení a ukončení měření,
 - 5.1.2.8. specifikace použité metodiky a účel měření,
 - 5.1.2.9. popis podmínek měření, rozvržení měřicích míst, jejich počet a síť, povětrnostní podmínky v době měření, popis pozemku, včetně regionálně geologického popisu a jeho geologické charakteristiky, seznam staveb a jiných věcí vyskytujících se v době měření na pozemku,

- 5.1.2.10. u odběrů vzorků půdního vzduchu údaje o použitém vybavení, odebraném objemu vzduchu a hloubce odběru,
 - 5.1.2.11. popis stanovení plynopropustnosti zemin,
 - 5.1.2.12. seznam použitých přístrojů a pomůcek, u stanovených měřidel čísla ověřovacích listů a doba jejich platnosti,
 - 5.1.2.13. výsledky měření objemové aktivity radonu, včetně statistických charakteristik,
 - 5.1.2.14. stanovená plynopropustnost zemin,
 - 5.1.2.15. stanovený radonový index pozemku,
 - 5.1.2.16. závěr,
 - 5.1.2.17. datum zpracování protokolu a
 - 5.1.2.18. podpis fyzické osoby s příslušným dokladem zvláštní odborné způsobilosti, která zajišťuje plnění povinnosti při měření, a držitele povolení provádějícího měření, je-li fyzickou osobou, nebo statutárního orgánu držitele povolení provádějícího měření, je-li právnickou osobou.
6. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu pro účely podle § 101 odst. 2 písm. a) atomového zákona, musí být
- 6.1. v případě metodik a postupů
 - 6.1.1. postup odběru a úpravy vzorku,
 - 6.1.2. obsah záznamu o odběru vzorku,
 - 6.1.3. popis odběrových míst a četnost odběru,
 - 6.1.4. popis přístrojového vybavení,
 - 6.1.5. metodika měření a způsobu zpracování výsledků hmotnostní aktivity Ra-226, Th-232, K-40, včetně nejistot měření a způsobu vyjádření výsledků měření,
 - 6.1.6. způsob výpočtu indexu hmotnostní aktivity, včetně nejistot jeho stanovení,
 - 6.1.7. způsob hodnocení výsledku indexu hmotnostní aktivity ve vztahu k hodnotám uvedeným v § 102 odst. 2 a 4 a
 - 6.1.8. popis obsahu protokolu o měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu zahrnující
 - 6.1.8.1. jednoznačný identifikátor protokolu,
 - 6.1.8.2. identifikační údaje držitele povolení,
 - 6.1.8.3. identifikační údaje objednatele měření,
 - 6.1.8.4. identifikační údaje výrobce nebo dovozce stavebního materiálu,
 - 6.1.8.5. specifikaci metodiky použité k měření,
 - 6.1.8.6. číslo vzorku, pod nímž je vzorek evidován v měřicí laboratoři,
 - 6.1.8.7. údaje o vzorkovaném stavebním materiálu,
 - 6.1.8.8. účel použití vzorkovaného stavebního materiálu,
 - 6.1.8.9. datum výroby nebo dovozu vzorkovaného stavebního materiálu,
 - 6.1.8.10. místo odběru vzorku,
 - 6.1.8.11. datum odběru vzorku,
 - 6.1.8.12. popis způsobu odběru vzorku,
 - 6.1.8.13. identifikační údaje fyzické osoby, která vzorek odebrala,
 - 6.1.8.14. informace o úpravě vzorku k měření mimo měřicí laboratoř,
 - 6.1.8.15. seznam použitých přístrojů a pomůcek, u stanovených měřidel čísla ověřovacích listů a doba jejich platnosti,
 - 6.1.8.16. identifikační údaje fyzické osoby, která měření provedla,

- 6.1.8.17. místo a datum provedení měření,
 - 6.1.8.18. výsledky měření,
 - 6.1.8.19. hodnocení výsledků měření,
 - 6.1.8.20. v případě překročení hodnot uvedených v § 102 odst. 2 a 4 informace o dalším postupu,
 - 6.1.8.21. datum vystavení protokolu a
 - 6.1.8.22. podpis fyzické osoby s příslušným dokladem zvláštní odborné způsobilosti, která zajišťuje plnění povinnosti při měření, a držitele povolení provádějícího měření, je-li fyzickou osobou, nebo statutárního orgánu držitele povolení provádějícího měření, je-li právnickou osobou.
7. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě pro účely dle § 100 odst. 2 písm. a) atomového zákona, musí být
- 7.1. v případě metodik a postupů
 - 7.1.1. postup odběru a úpravy vzorku,
 - 7.1.2. obsah záznamu o odběru vzorku,
 - 7.1.3. popis odběrových míst a četnost odběru,
 - 7.1.4. popis přístrojového vybavení,
 - 7.1.5. metodika měření a zpracování výsledků, včetně nejistot měření a způsobu vyjádření výsledků měření pro
 - 7.1.5.1. celkovou objemovou aktivitu alfa,
 - 7.1.5.2. celkovou objemovou aktivitu beta,
 - 7.1.5.3. objemovou aktivitu radonu,
 - 7.1.5.4. objemové aktivity dalších přírodních radionuklidů a
 - 7.1.5.5. objemovou aktivitu K-40,
 - 7.1.6. způsob výpočtu indikativní dávky, včetně nejistot jejího stanovení a vyjádření výsledku a
 - 7.1.7. způsob hodnocení výsledků měření ve vztahu k hodnotám uvedeným v § 98 odst. 1, 2 a 6,
 - 7.2. popis obsahu protokolu o měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě, zahrnující
 - 7.2.1. jednoznačný identifikátor protokolu,
 - 7.2.2. identifikační údaje držitele povolení,
 - 7.2.3. identifikační údaje objednatele měření,
 - 7.2.4. identifikační údaje dodavatele pitné vody a výrobce nebo dovozce balené vody,
 - 7.2.5. identifikační údaje vodovodu,
 - 7.2.6. specifikaci metodiky použité k měření a účel měření,
 - 7.2.7. číslo vzorku, pod nímž je vzorek evidován v měřicí laboratoři,
 - 7.2.8. údaje o druhu vody, včetně údajů o odstraňování přírodních radionuklidů z vody,
 - 7.2.9. místo odběru vzorku a jeho adresa,
 - 7.2.10. datum odběru vzorku,
 - 7.2.11. popis způsobu odběru vzorku,
 - 7.2.12. identifikační údaje fyzické osoby, která vzorek odebrala,
 - 7.2.13. informace o úpravě vzorku k měření mimo měřicí laboratoř,
 - 7.2.14. seznam použitých přístrojů a pomůcek, u stanovených měřidel čísla jejich ověřovacích listů a doba platnosti jejich ověření,

- 7.2.15. identifikační údaje fyzické osoby, která měření provedla,
 - 7.2.16. místo a datum provedení měření,
 - 7.2.17. výsledky měření,
 - 7.2.18. hodnocení výsledků měření,
 - 7.2.19. v případě překročení hodnot podle § 98 odst. 1, 2 a 6 informace o dalším postupu,
 - 7.2.20. datum vystavení protokolu a
 - 7.2.21. podpis fyzické osoby s příslušným dokladem zvláštní odborné způsobilosti, která zajišťuje plnění povinnosti při měření, a držitele povolení provádějícího měření, je-li fyzickou osobou, nebo statutárního orgánu držitele povolení provádějícího měření, je-li právnickou osobou.
8. Obsahem dokumentace pro vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany, a to měření a hodnocení obsahu radionuklidů v radioaktivní látce uvolňované z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření pro účely podle § 95 odst. 1 písm. b) atomového zákona, musí být
- 8.1. v případě metodik a postupů
 - 8.1.1. postup odběru a úpravy vzorku,
 - 8.1.2. obsah záznamu o odběru vzorku,
 - 8.1.3. popis odběrových míst a četnost odběru,
 - 8.1.4. popis přístrojového vybavení,
 - 8.1.5. popis metodiky měření a zpracování výsledků, včetně nejistot měření a způsobu vyjádření výsledků měření pro
 - 8.1.5.1. celkovou objemovou aktivitu alfa,
 - 8.1.5.2. celkovou objemovou aktivitu beta,
 - 8.1.5.3. hmotnostní/objemové aktivity přírodních radionuklidů z řady U-238 a řady Th-232 a
 - 8.1.5.4. hmotnostní/objemovou aktivitu K-40,
 - 8.1.6. modely a metody výpočtu efektivní dávky způsobené uvolněním radioaktivní látky a
 - 8.1.7. způsob hodnocení výsledků měření ve vztahu k hodnotám uvedeným v § 108 odst. 4 a § 95 odst. 3 atomového zákona,
 - 8.2. popis obsahu protokolu o měření a hodnocení obsahu radionuklidů v radioaktivní látce uvolňované z pracoviště s možností zvýšeného ozáření z přírodního zdroje záření, zahrnující
 - 8.2.1. jednoznačný identifikátor protokolu,
 - 8.2.2. identifikační údaje držitele povolení,
 - 8.2.3. identifikační údaje objednatele měření,
 - 8.2.4. identifikační údaje osoby, která uvolňuje radioaktivní látku,
 - 8.2.5. identifikační údaje pracoviště, z něhož je uvolňována radioaktivní látka (evidenční číslo přidělené Úřadem, adresa),
 - 8.2.6. specifikaci použité metodiky měření a účel měření,
 - 8.2.7. číslo vzorku, pod nímž je vzorek evidován v měřicí laboratoři,
 - 8.2.8. identifikace vzorkované uvolňované radioaktivní látky,
 - 8.2.9. způsobu uvolňování vzorkované radioaktivní látky,
 - 8.2.10. místo odběru vzorku (číslo parcely, katastrální území),
 - 8.2.11. datum odběru vzorku,
 - 8.2.12. popis způsobu odběru vzorku,
 - 8.2.13. identifikační údaje fyzické osoby, která vzorek odebrala,

- 8.2.14. informace o úpravě vzorku k měření mimo měřicí laboratoř,
- 8.2.15. seznam použitých přístrojů a pomůcek, u stanovených měřidel čísla jejich ověřovacích listů a doba jejich platnosti,
- 8.2.16. identifikační údaje fyzické osoby, která měření provedla,
- 8.2.17. místo a datum provedení měření,
- 8.2.18. výsledky měření,
- 8.2.19. hodnocení výsledků měření,
- 8.2.20. závěr s návrhem dalšího postupu,
- 8.2.21. datum vystavení protokolu a
- 8.2.22. podpis fyzické osoby s příslušným oprávněním zvláštní odborné způsobilosti, která zajišťuje plnění povinnosti při měření, a držitele povolení provádějícího měření, je-li fyzickou osobou, nebo statutárního orgánu držitele povolení provádějícího měření, je-li právnickou osobou.

Příloha č. 20 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Postupy pro zajištění radiační ochrany
registrantem při používání zdroje ionizujícího záření****1. Obecné požadavky****1.1. Registrant musí zaslat Úřadu kopii protokolu o**

- 1.1.1. přijímací zkoušce nově pořízeného zdroje ionizujícího záření před zahájením jeho používání,
- 1.1.2. zkoušce dlouhodobé stability zdroje ionizujícího záření, který byl po dlouhodobém nepoužívání opět uveden do provozu do 1 měsíce od jeho uvedení do provozu a
- 1.1.3. přijímací zkoušce přestěhovaného stacionárního zdroje ionizujícího záření před zahájením jeho opětovného používání.

1.2. Registrant je povinen do 1 měsíce

- 1.2.1. oznámit Úřadu název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření předaného k likvidaci a předat Úřadu potvrzení o likvidaci od osoby, která ji provedla,
- 1.2.2. oznámit Úřadu název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření prodaného nebo jinak převedeného jiné osobě a
- 1.2.3. oznámit Úřadu název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření, který byl dlouhodobě vyřazen z provozu.

1.3. Při přijímací zkoušce a zkoušce dlouhodobé stability musí registrant zajistit, aby osoba zajišťující radiační ochranu registranta

- 1.3.1. poskytla osobě provádějící tuto zkoušku součinnost, zejména informace o zdroji ionizujícího záření a jeho příslušenství, jeho používání a o výsledcích zkoušek provozní stálosti, a
- 1.3.2. převzala od osoby provádějící tuto zkoušku informace o výsledcích zkoušky.

1.4. Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že při běžném snímkování dodržuje pokyny týkající se ochrany před neúčinným zářením uvedené v protokolu z přijímací zkoušky nebo ze zkoušky dlouhodobé stability, a to včetně vhodných stavebních úprav nebo používání ochranných pomůcek.**2. Požadavky při používání zubního intraorálního rentgenového zařízení****2.1. Registrant musí při snímkování a běžném provozu**

- 2.1.1. při nastavování expozičních parametrů, vyvolávání filmového snímku nebo úpravách obrazu digitálního snímku dodržovat pokyny výrobce a osoby, která provedla
 - 2.1.1.1. přijímací zkoušku, v případě, že se na zařízení ještě neprováděla zkouška dlouhodobé stability, nebo
 - 2.1.1.2. v případech neuvedených v bodě 2.1.1.1 poslední zkoušku dlouhodobé stability,
- 2.1.2. o každém výkonu pořizovat záznam, který umožňuje zpětné posouzení ozáření pacienta, a uchovávat ho po dobu 5 let ode dne jeho pořízení.

2.2. V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13

- 2.2.1. bodů 1.1, 1.2.1 nebo 1.3.1 k této vyhlášce musí registrant přenastavit standardní expoziční parametry tak, aby byla změna zobrazení u všech expozic kompenzovaná, a tyto přenastavené expoziční parametry nadále používat

- v běžném provozu a při zkouškách provozní stálosti, nebo v případě, že takové přenastavení není možné, tak zajistit servisní nápravu,
- 2.2.2. bodů 1.2.2 nebo 1.3.2 k této vyhlášce musí registrant vyčistit monitor, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,
- 2.2.3. bodu 1.3.3 k této vyhlášce musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující fólie nepřímé digitalizace a
- 2.2.4. bodu 3 k této vyhlášce musí registrant vyčistit negatoskop.
3. Požadavky při používání zubního panoramatického rentgenového zařízení a zubního výpočetního tomografu
- 3.1. Registrant musí při snímkování a běžném provozu
- 3.1.1. dodržovat pokyny výrobce, expoziční tabulky nebo předvolby, anebo dodržovat pokyny osoby, která provedla zkoušku dlouhodobé stability nebo přejímací zkoušku,
- 3.1.2. o každém výkonu pořizovat záznam, který umožňuje zpětné posouzení ozáření pacienta, a uchovávat ho po dobu 5 let.
- 3.2. Při zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 k této vyhlášce
- 3.2.1. v případě podle bodu 2.1., 2.2., nebo 4.1 registrant zajistí servisní nápravu,
- 3.2.2. v případě podle bodu 2.2. nebo 4.2 registrant vyčistí monitor, s jehož pomocí je klinicky prováděna diagnóza,
4. Požadavky při používání veterinárního rentgenového zařízení
- 4.1. Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že
- 4.1.1. zajistí, aby se ve vyšetřovně a ve vzdálenosti do 2 m od svazku rentgenového záření vyskytovala pouze fyzická osoba, jejíž přítomnost je během vyšetření nezbytná; u této osoby zajistí
- 4.1.1.1. správné použití ochranné stínicí zástěry a límce poskytující stínění odpovídající olovu o tloušťce minimálně 0,25 mm Pb,
- 4.1.1.2. v případě, že se během expozice vyskytnou ruce této fyzické osoby v blízkosti svazku rentgenového záření používání ochranných stínících rukavic minimálně o ekvivalentu 0,25 mm Pb,
- 4.1.1.3. její poučení o správném způsobu asistence při vyšetření s ohledem na okraje pole rentgenového záření a výsledky měření neúčinného záření,
- 4.1.1.4. nastavení velikosti a polohy pole rentgenového záření pomocí světelného pole tak, aby se ruce této fyzické osoby nenacházely ve svazku rentgenového záření,
- 4.1.1.5. na základě jejich evidence, aby u nich nedošlo k překročení dávkové optimalizační meze pro obyvatele 0,25 mSv efektivní dávky ročně,
- 4.1.2. zajistí kolimaci svazku rentgenového záření tak, aby velikost pole rentgenového záření byla s ohledem na potřeby vyšetření co nejmenší,
- 4.1.3. podá zvířeti před vyšetřením uklidňující prostředky, je-li to možné,
- 4.1.4. při skiagrafickém vyšetření volí kolimaci svazku rentgenového záření a velikost receptoru obrazu tak, aby svazek rentgenového záření nepřesahoval přes receptor obrazu.
- 4.2. Registrant musí při snímkování a běžném provozu
- 4.2.1. používat zdroj ionizujícího záření podle návodu výrobce,
- 4.2.2. u osob podle bodu 4.1.1.,
- 4.2.2.1. zajistit, aby tato fyzická osoba byla starší 15 let,

- 4.2.2.2. poučit tuto fyzickou osobu o možných rizicích ionizujícího záření souvisejících s asistencí při vyšetření,
 - 4.2.2.3. vyžádat si její písemný souhlas s asistencí u vyšetření a uchovávat ho po dobu 5 let,
 - 4.2.2.4. vést evidenci těchto osob a uchovávat údaje v ní po dobu 5 let.
- 4.3. Registrant musí při skiagrafickém vyšetření na přechodném pracovišti
- 4.3.1. přednostně využívat prostor, který je ohraničen přirozenými bariérami, zejména stěnou nebo plotem,
 - 4.3.2. není-li využití prostoru podle bodu 4.3.1 možné a vyšetření se provádí ve volném prostoru, zajistit, aby se v prostoru ve směru primárního svazku během ozařování nevyskytovala žádná fyzická osoba,
 - 4.3.3. vymezit prostor, kde se provádí snímkování zvířat, výstražnou páskou umístěnou ve vzdálenosti určené v protokolu z přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability,
 - 4.3.4. přednostně umístit receptor obrazu do držáku, aby nebylo nutné jej během expozice přidržovat; není-li to možné, použít prostředky zajišťující, že ruce fyzické osoby, která receptor obrazu přidržuje, nejsou v bezprostřední blízkosti svazku rentgenového záření; registrant musí v takovém případě zajistit, aby fyzická osoba přidržující receptor obrazu používala ochranné rukavice,
 - 4.3.5. volit směr svazku rentgenového záření tak, aby byl co nejdříve pohlcen terénem,
 - 4.3.6. vymezit velikost pole rentgenového záření světelným polem a v případě, že světelné podmínky neumožňují jeho dobrou viditelnost, použít takové prostředky, aby byly okraje pole rentgenového záření zaměřeny správně,
 - 4.3.7. zajistit, aby radiační pracovník provádějící snímkování bezprostředně před provedením ozaření zřetelně nahlas varoval všechny potenciálně se vyskytující fyzické osoby v okolí místa provádění ozaření, že bude použito ionizující záření.
- 4.4. V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 k této vyhlášce
- 4.4.1. bodu 5.1 musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující ochrannou pomůcku a
 - 4.4.2. bodu 5.2, k této vyhlášce musí registrant zajistit servisní nápravu.
5. Požadavky při používání rentgenového kostního denzitometru
- 5.1. Registrant musí
- 5.1.1. při snímkování dodržovat pokyny výrobce zdroje ionizujícího záření,
 - 5.1.2. o každém výkonu pořizovat záznam, který umožňuje zpětné posouzení ozaření pacienta, a uchovávat jej po dobu 5 let,
 - 5.1.3. během expozice zajišťovat ochranu pracovníků a dalších osob dodržováním jejich vzdálenosti minimálně 2,5 m od kostního denzitometru, nebo umístěním ochranné stínící překážky s ekvivalentem min. 0,25 mm olova mezi tyto osoby a kostní denzitometr.
- 5.2. V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 bodu 6 k této vyhlášce, nesmí registrant používat zdroj ionizujícího záření pro lékařské ozaření, dokud není neshoda servisním zásahem odstraněna a její odstranění není potvrzeno úspěšnou zkouškou provozní stálosti.

Příloha č. 21 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.
REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ – ŽÁDOST O REGISTRACI

Záznamy SÚJB

REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ
Žádost o registraci
podle § 10 zákona č. 263/2016 Sb.

A. Identifikace žadatele

1. Výběr typu osoby:

☐ fyzická osoba
☐ právnická osoba

2a. Fyzická osoba:

Titul před	Jméno	Příjmení	Titul za

Adresa trvalého bydliště

Ulice	Číslo popisné	Číslo orientační
PSČ	Obec	Stát

☐ Mám zřízenou datovou schránku

2b. Právnická osoba:

Název	Právní forma

Adresa sídla

Ulice	Číslo popisné	Číslo orientační
PSČ	Obec	Stát

3. Evidenční číslo SÚJB (bylo-li přiděleno):**4. Adresa doručovací (pokud se liší od výše uvedené adresy):**

Ulice	Číslo popisné	Číslo orientační
PSČ	Obec	Stát

5. Kontaktní osoba:

Titul před	Jméno	Příjmení	Titul za
E-mail	Telefon	Fax	

6. Zmocněný zástupce žadatele (byl-li ustanoven):

Titul před	Jméno	Příjmení	Titul za
E-mail	Telefon	Fax	
Ulice	Číslo popisné	Číslo orientační	
PSČ	Obec		

B. Údaje o činnosti**1. Specifikace registrace:**

- ☐ a) Dovoz generátoru záření kromě dovozu pro vlastní potřebu
- ☐ b) Vývoz generátoru záření kromě vývozu pro vlastní potřebu a vývozu generátoru záření, který je nevýznamným nebo drobným zdrojem ionizujícího záření
- ☐ c) Distribuci generátoru záření
- d) Používání
- ☐ 1. zubního rentgenového zařízení pro lékařské ozáření
2. rentgenového kostního denzitometru pro
- ☐ lékařské ozáření
- ☐ lékařské nebo nelékařské ozáření
- ☐ 3. skiagrafického nebo intraorálního rentgenového zařízení ve veterinární medicíně

C. Údaje o zaplacení správních poplatků

1. Na vrub účtu číslo:	3. Částka (Kč)	5. Specifický symbol:
	500,-	7
2. Ve prospěch účtu číslo:	4. Variabilní symbol*:	6. Konstantní symbol:
3711-1824001/0710		

* uveďte IČ, pokud fyzická osoba nemá IČ přiděleno, uveďte prvních 6 čísel rodného čísla

D. Přílohy**Povinné pro činnosti uvedené pod body a), b) a c)**

- ☒ 1. Doklad prokazující odbornou způsobilost fyzické osoby pro registrovanou činnost nebo doklad prokazující odbornou způsobilost pro registrovanou činnost alespoň jednoho ze členů statutárního orgánu, je-li žadatelem právnická osoba
- ☐ 2. Doklad o bezúhonnosti dle požadavku § 14 zákona č. 263/2016 Sb. výpisem z evidence Rejstříku trestů (povinné jen pokud nejsou vyplněny údaje v části F. žádosti)

Povinné pro činnosti uvedené pod bodem d)

- ☒ 1. Údaje o zdroji ionizujícího záření
- ☒ 2. Protokol o přejímací zkoušce nebo poslední zkoušce dlouhodobé stability (s výjimkou kostního denzitometru)
- ☒ 3. Potvrzení o absolvování přípravy osoby zajišťující radiační ochranu registranta
- ☒ 4. Doklad o ustanovení osoby zajišťující radiační ochranu registranta a její písemný souhlas s ustanovením, při používání kostního denzitometru doklad, že žadatel je poskytovatelem zdravotních služeb, jejichž součástí je lékařské ozáření
- ☒ 5. Doklad prokazující odbornou způsobilost fyzické osoby pro registrovanou činnost nebo doklad prokazující odbornou způsobilost pro registrovanou činnost alespoň jednoho ze členů statutárního orgánu, je-li žadatelem právnická osoba
- ☐ 6. Doklad o bezúhonnosti dle požadavku § 14 zákona č. 263/2016 Sb. výpisem z evidence Rejstříku trestů (povinné jen pokud nejsou vyplněny údaje v části F. žádosti)

Dne:

Podpis žadatele:

E. Pracoviště

List č.:

1. Adresa pracoviště

Název pracoviště

Ulice

Číslo popisné

Číslo orientační

PSČ

Obec

F. Údaje pro získání výpisu z evidence Rejstříku trestů:

List č.:

1. Údaje fyzické osoby nebo všech osob, které jsou statutárními zástupci nebo členy statutárního orgánu právnické osoby:

(v případě více osob, které jsou statutárními zástupci nebo členy statutárního orgánu právnické osoby, pracovišť vyplňte přílohu F opakovaně)

Jméno	Příjmení	Rodné příjmení *

* pokud není vyplněno rodné příjmení, předpokládá se shodné s příjmením uvedeným v poli "Příjmení".

Osoba je obyvatelem ČR? ☐ ano ☐ ne☐ Typ dokladu ☐ Datum narození☐ Občanský průkaz občana ČR☐ Cestovní průkaz občana ČR☐ Povolení k pobytu cizince☐ Vízový štítek cizince☐ Pobytový štítek cizince

Číslo dokladu

Státní občanství

Datum narození

Pohlaví

☐ Muž ☐ Žena

Stát narození

Okres narození

Obec narození

REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ – POTVRZENÍ REGISTRACE



STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Dne:
Č. j.:
Spis. značka:
Útvar:

Vyřizuje:
Tel.:

REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ - POTVRZENÍ REGISTRACE

Státní úřad pro jadernou bezpečnost, jako správní úřad příslušný podle § 10 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, potvrzuje registraci:

- dovozu generátoru záření kromě dovozu pro vlastní potřebu
- vývozu generátoru záření kromě vývozu pro vlastní potřebu a vývozu generátoru záření, který je nevýznamným nebo drobným zdrojem ionizujícího záření
- distribuci generátoru záření
- používání zubního rentgenového zařízení pro lékařské ozáření
- používání rentgenového kostního denzitometru pro lékařské ozáření
- používání rentgenového kostního denzitometru pro lékařské nebo nelékařské ozáření
- používání skiagrafického nebo intraorálního rentgenového zařízení ve veterinární medicíně

pro osobu: *Název právnické osoby nebo jméno, popřípadě jména, a příjmení fyzické osoby*

adresa: *Adresa místa pobytu fyzické osoby nebo sídla právnické osoby*

IČ:

Evidenční číslo SÚJB:

Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost:

Rozdělovník:

- SÚJB, příslušný útvar, adresa
- Název a adresa registrovaného subjektu

Příloha č. 23 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Kritéria pro zařazení radiologické události do kategorie,
postupy pro případ výskytu radiologické události
nebo potenciální radiologické události, obsah a doba
uchovávání záznamů z prošetření radiologické události
nebo potenciální radiologické události a rozsah informování
o radiologické události a lhůty k jeho provedení**

**1. Kritéria pro zařazení neopakované
radiologické události týkající se jednoho pacienta**

Při kategorizaci radiologické události týkající se jednoho pacienta postupuje držitel povolení a registrant následovně

1. V radioterapii a u léčebné aplikace radionuklidů se radiologická událost zařadí
 - 1.1. do kategorie A, pokud se u pacienta vyskytne nebo u něj lze očekávat závažný klinický projev, který může vést k trvalému poškození zdraví nebo předčasné smrti, nebo lze předpokládat ve zvýšené míře pozdní účinky ionizujícího záření související s nadměrným ozářením zdravé tkáně,
 - 1.2. do kategorie B, pokud se u pacienta vyskytne nebo u něj lze očekávat významný klinický projev, který nepředstavuje ohrožení života, ale zvyšuje pravděpodobnost nežádoucího výsledku, zejména komplikace léčby nebo nedostatečnou kontrolu nádoru,
 - 1.3. do kategorie C, pokud je malá pravděpodobnost klinického projevu.
2. V diagnostické nukleární medicíně, radiodiagnostice nebo intervenční radiologii se radiologická událost zařadí
 - 2.1. do kategorie A, pokud se u pacienta mohou vyskytnout tkáňové reakce, které mohou vést k trvalému poškození zdraví a kvality života, nebo předčasné smrti,
 - 2.2. do kategorie B, pokud se u pacienta mohou vyskytnout tkáňové reakce, které nemohou vést k trvalému poškození zdraví a kvality života, nebo předčasné smrti,
 - 2.3. do kategorie C, pokud se jednalo o ostatní radiologické události, zejména o
 - 2.3.1. záměnu pacienta, nebo
 - 2.3.2. záměnu vyšetřované oblasti.

**2. Kritéria pro zařazení opakovaných
radiologických událostí týkajících se jednoho pacienta**

V případě, že se u jednoho pacienta vyskytne více než jedna radiologická událost, je držitel povolení povinen zvážit celkovou míru ozáření pacienta a závažnost chyb při těchto radiologických událostech. V případě, že tato celková míra ozáření nebo závažnost chyb bude spojena s mírou zdravotního rizika nebo závažností chyb odpovídající jiné kategorii radiologické události, přehodnotí tyto události jako jedinou radiologickou událost s odpovídající kategorií.

3. Kritéria pro zařazení opakovaných radiologických událostí týkajících se více pacientů

V případě, že dojde k opakování radiologické události stejného charakteru v důsledku stejné chyby nebo souboru chyb u různých pacientů, je držitel povolení nebo registrant povinen zvážit míru závažnosti tohoto opakování. V případě, že počet takto opakovaných radiologických událostí svědčí o vážném systémovém pochybení, je povinen všechny radiologické události, které byly takto opakovány přeradit do vyšší kategorie, a to podle závažnosti tohoto pochybení.

4. Lhůty pro informování o radiologických událostech a potenciálních radiologických událostech

1. Úřad musí být informován v případě
 - 1.1. radiologické události kategorie A
 - 1.1.1. neprodleně po zjištění, že došlo k radiologické události, o všech známých skutečnostech o ní,
 - 1.1.2. neprodleně po zjištění všech dalších skutečností v rámci vyšetřování radiologické události, zejména po zjištění skutečností uvedených v části 5, o zjištěných skutečnostech,
 - 1.1.3. neprodleně po přijetí všech opatření k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější, o přijatých opatřeních,
 - 1.1.4. neprodleně po přijetí všech opatření k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu o přijatých opatřeních a
 - 1.1.5. v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k radiologické události kategorie A v radioterapii,
 - 1.2. radiologické události kategorie B nejpozději do 3 měsíců od zjištění, že došlo k radiologické události,
 - 1.3. potenciální radiologické události, která by mohla mít závažný systémový přesah, v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k potenciální radiologické události.
2. Pacient nebo jeho zákonný zástupce, indikující lékař a aplikující odborník, pokud tkáňové reakce způsobené chybným ozářením mohou negativně ovlivnit zdravotní stav pacienta nebo pokud je nutné z důvodu radiologické události provést změny v jeho léčebném postupu, musí být informován v případě
 - 2.1. radiologické události kategorie A
 - 2.1.1. neprodleně po zjištění, že k této radiologické události došlo, o všech známých skutečnostech o ní,
 - 2.1.2. neprodleně po zjištění všech dalších skutečností uvedených v části 5 v rámci vyšetřování události o zjištěných skutečnostech,
 - 2.1.3. neprodleně po přijetí všech opatření k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější, o přijatých opatřeních,
 - 2.1.4. neprodleně po přijetí všech opatření k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu o přijatých opatřeních; o těchto opatřeních nemusí být informován pacient ani jeho zákonný zástupce, a
 - 2.1.5. v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k radiologické události kategorie A v radioterapii, nebo nukleární medicíně,

- 2.2. radiologické události kategorie B v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 3 měsíců od zjištění, že došlo k radiologické události.

5. Rozsah informování o závažných radiologických událostech

1. Úřad musí být ve lhůtách podle části 4 informován v následujícím rozsahu:

1.1. při radiologické události kategorie A

- 1.1.1. datum a čas odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
- 1.1.2. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
- 1.1.3. možný dopad radiologické události,
- 1.1.4. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější,
- 1.1.5. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost,
- 1.1.6. další plánovaný postup při vyšetřování radiologické události a
- 1.1.7. opatření přijatá k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu,

1.2. při radiologické události kategorie B

- 1.2.1. datum odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
- 1.2.2. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
- 1.2.3. možný dopad radiologické události,
- 1.2.4. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější,
- 1.2.5. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost, a
- 1.2.6. opatření přijatá k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu,

1.3. při potenciální radiologické události, která mohla vést k radiologické události kategorie A

- 1.3.1. datum a čas odhalení potenciální radiologické události,
- 1.3.2. datum a čas vzniku potenciální radiologické události, je-li znám,
- 1.3.3. povaha, rozsah a závažnost potenciální radiologické události,
- 1.3.4. možný dopad radiologické události, ke které mohlo dojít,
- 1.3.5. všechny další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování potenciální radiologické události, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost,
- 1.3.6. všechna opatření přijatá k předcházení vzniku obdobné radiologické události v budoucnu.

2. Pacient nebo jeho zákonný zástupce, indikující lékař a aplikující odborník musí být informován ve lhůtách podle části 4 v následujícím rozsahu:

2.1. při radiologické události kategorie A

- 2.1.1. informace, že došlo k chybnému ozáření,
- 2.1.2. datum a čas odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
- 2.1.3. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
- 2.1.4. možný dopad radiologické události,
- 2.1.5. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější,
- 2.1.6. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které mají vliv na zdravotní stav a léčbu pacienta, a
- 2.1.7. další plánovaný postup při řešení radiologické události,

2.2. při radiologické události kategorie B

- 2.2.1. informace, že došlo k chybnému ozáření,

- 2.2.2. datum odhalení radiologické události a jejího vzniku, je-li znám,
 - 2.2.3. povaha, rozsah a závažnost radiologické události,
 - 2.2.4. možný dopad radiologické události,
 - 2.2.5. opatření přijatá k tomu, aby byl následek radiologické události co nejmírnější, a
 - 2.2.6. další skutečnosti zjištěné v průběhu vyšetřování radiologické události, které mají vliv na zdravotní stav a léčbu pacienta.
3. Souhrnné informace o radiologické události a o potenciální radiologické události v radioterapii, o kterých je podle části 4 bodů 1.1.5, 1.2.1, 2.1.5 a 2.2 informován Úřad a které držitel povolení vypracovává a uchovává podle části 7 bodů 1.1.6, 1.1.7, 1.4.5 a 1.4.6, musí obsahovat
- 3.1. datum a čas vzniku radiologické události nebo potenciální radiologické události, dobu jejího trvání a datum a čas jejího odhalení,
 - 3.2. popis radiologické události nebo potenciální radiologické události, rozsah, závažnost a kategorie,
 - 3.3. příčiny radiologické události nebo potenciální radiologické události a další skutečnosti zjištěné v průběhu jejího vyšetřování, které ovlivňují její povahu, rozsah, dopad a závažnost,
 - 3.4. klinické projevy v důsledku radiologické události,
 - 3.5. odhad potenciálních dlouhodobých důsledků radiologické události,
 - 3.6. opatření k omezení klinických následků radiologické události,
 - 3.7. okamžitá opatření proti opakování radiologické události nebo potenciální radiologické události; tato opatření nemusí být uvedena v informaci poskytované pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci a
 - 3.8. preventivní systémová opatření proti opakování radiologické události nebo potenciální radiologické události; tato opatření nemusí být uvedena v informaci poskytované pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci.

6. Obsah a doba uchovávání záznamů o radiologické události a potenciální radiologické události

1. Záznamy o radiologické události a potenciální radiologické události musí být uchovávány v případě
 - 1.1. radiologické události kategorie A po dobu 30 let od jejího odhalení,
 - 1.2. radiologické události kategorie B po dobu 10 let od jejího odhalení,
 - 1.3. radiologické události kategorie C po dobu 10 let od jejího odhalení a
 - 1.4. potenciální radiologické události po dobu 5 let od jejího odhalení.
2. Tyto záznamy musí obsahovat všechny informace o radiologické události nebo o potenciální radiologické události, které byly v rámci vyšetřování zjištěny, a informace o přijatých opatřeních.

7. Postupy pro případ výskytu radiologické události nebo potenciální radiologické události

1. V radioterapii musí být při
 - 1.1. radiologické události kategorie A nebo B
 - 1.1.1. bezodkladně zahájeno dozimetrické a klinické hodnocení události, na kterém se podílí minimálně radiační onkolog a klinický radiologický fyzik,

- 1.1.2. provedeno opatření k omezení klinických následků události pro postiženého pacienta, zejména přerušení léčby podle původního plánu léčby a přepočítání plánu léčby a s tím spojené úkony, včetně sestavení nového plánu léčby, simulace a verifikace plánu v případě, že je nutné původní plán upravit nebo naplánovat zcela nový,
 - 1.1.3. provedena okamžitá opatření, která by měla zajistit radiační ochranu ostatním pacientům, včetně ověření, zda se neobjevuje stejná příčina radiologické události u jiných případů,
 - 1.1.4. v rámci vyšetřování radiologické události ustanoveny vyšetřovací skupiny, definován a analyzován problém a proveden rozbor kořenových příčin, průběhu a následků radiologické události,
 - 1.1.5. zavedena preventivní systémová opatření,
 - 1.1.6. vypracován souhrn informací o radiologické události podle části 5 bodu 3 a zaslán Úřadu nejpozději do 1 měsíce od zjištění této události a
 - 1.1.7. uchováván souhrn informací o radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 3 po dobu uvedenou v části 6 a ve zdravotnické dokumentaci pacienta,
 - 1.2. radiologické události kategorie A v případě, že tkáňové reakce způsobené chybným ozářením mohou negativně ovlivnit zdravotní stav pacienta, nebo pokud je nutné z důvodu radiologické události provést změny v jeho léčebném postupu, souhrnně informován pacient nebo jeho zákonný zástupce, aplikující odborník a indikující lékař nejpozději do 1 měsíce od zjištění radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 2.1,
 - 1.3. radiologické události kategorie B v případě, že tkáňové reakce způsobené chybným ozářením mohou negativně ovlivnit zdravotní stav pacienta, nebo pokud je nutné z důvodu radiologické události provést významné změny v jeho léčebném postupu, souhrnně informován pacient nebo jeho zákonný zástupce, aplikující odborník a indikující lékař nejpozději do 3 měsíců od zjištění radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 2.2,
 - 1.4. radiologické události kategorie C
 - 1.4.1. v rámci vyšetřování radiologické události ustanovena vyšetřovací skupina, definován a analyzován problém a proveden rozbor kořenových příčin, průběhu a následků radiologické události, dozimetrické a klinické hodnocení radiologické události,
 - 1.4.2. provedeno opatření k omezení klinických následků události pro postiženého pacienta,
 - 1.4.3. v případě nutnosti upraven plán léčby,
 - 1.4.4. zavedena preventivní systémová opatření,
 - 1.4.5. vypracován souhrn informací o radiologické události do 1 měsíce od zjištění radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 3 a
 - 1.4.6. uchováván souhrn informací o radiologické události v rozsahu podle části 5 bodu 3,
 - 1.5. potenciální radiologické události
 - 1.5.1. neprodleně po zjištění, že může dojít k radiologické události, přijata opatření k jejímu předejití,
 - 1.5.2. provedeno vyšetřování a nalezení kořenových příčin a přispívajících faktorů,
 - 1.5.3. vytvořen a založen zápis o tomto případě a
 - 1.5.4. provedeno preventivní opatření předcházející vzniku podobných případů do budoucna.
2. V nukleární medicíně, intervenční radiologii nebo radiodiagnostice musí být při
 - 2.1. radiologické události způsobem a při načasování odpovídajícím závažnosti radiologické události a jejím možným důsledkům

- 2.1.1. neprodleně po zjištění, že k radiologické události došlo, učiněno opatření, aby pacientovi nebyla navyšována nežádoucí dávka, a opatření, aby se radiologická událost nemohla opakovat u jiného pacienta,
- 2.1.2. následně shromážděny všechny dostupné údaje o radiologické události,
- 2.1.3. podniknuty včasné zákroky ke zmírnění dopadů radiologické události, pokud jsou možné,
- 2.1.4. zjištěny příčiny radiologické události a změněny postupy tak, aby se událost nemohla opakovat,
- 2.1.5. informován Úřad, pacient nebo jeho zákonný zástupce, aplikující odborník a indikující lékař o radiologické události podle částí 4 a 5 a
- 2.1.6. uchovávány záznamy o radiologické události, o jejím šetření a o přijatých opatřeních podle části 6,
- 2.2. potenciální radiologické události
 - 2.2.1. neprodleně po zjištění, že může dojít k radiologické události, přijata opatření k jejímu předejití,
 - 2.2.2. následně zjištěny příčiny potenciální radiologické události, ověřeno, zda existující standardní postupy zajišťují zabránění radiologické události, a v případě že ne, tyto postupy změněny tak, aby k radiologické události nemohlo v budoucnu dojít,
 - 2.2.3. uchovávány všechny záznamy o těchto případech, o jejich šetření a o přijatých opatřeních.

Příloha č. 24 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**Údaje o zdravotních službách, při nichž bylo
použito ionizující záření a které byly poskytovatelem
zdravotních služeb vykázány a zdravotní pojišťovnou
uhrazeny, poskytované Úřadu zdravotní pojišťovnou**

1. Údaje musí být Úřadu poskytovány v následujícím rozsahu:
 - 1.1. v případě rozhraní souboru s radiologickými výkony
 - 1.1.1. kód výkonu podle seznamu zdravotních výkonů,
 - 1.1.2. kód odbornosti,
 - 1.1.3. kód diagnózy,
 - 1.1.4. kódované identifikační číslo zdravotnického zařízení, identifikace zdravotní pojišťovny,
 - 1.1.5. kód okresu, ve kterém se zdravotnické zařízení nachází, podle aktuální platné verze číselníku Českého statistického úřadu,
 - 1.1.6. pohlaví pacienta,
 - 1.1.7. věk pacienta a
 - 1.1.8. jednoznačný identifikátor pacienta pro všechna poskytovaná data vytvořený zdravotní pojišťovnou, identifikace zdravotní pojišťovny,
 - 1.1.9. datum vyšetření a
 - 1.1.10. počet vyšetření.
 - 1.2. v případě rozhraní souboru s radiofarmaky
 - 1.2.1. kód léčiva,
 - 1.2.2. kód odbornosti,
 - 1.2.3. kódované identifikační číslo zdravotnického zařízení, identifikace zdravotní pojišťovny,
 - 1.2.4. kód okresu, ve kterém se zdravotnické zařízení nachází, podle aktuální platné verze číselníku Českého statistického úřadu,
 - 1.2.5. pohlaví pacienta,
 - 1.2.6. věk pacienta,
 - 1.2.7. měsíc narození pacienta,
 - 1.2.8. jednoznačný identifikátor pacienta pro všechna poskytovaná data vytvořený zdravotní pojišťovnou, identifikace zdravotní pojišťovny,
 - 1.2.9. datum podání radiofarmaka a
 - 1.2.10. množství podaného radiofarmaka.

Příloha č. 25 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

**Podmínky pro zařazení pracoviště umístěného v podzemním
nebo prvním nadzemním podlaží budovy mezi
pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu**

A. Podmínkou pro zařazení pracoviště umístěného v podzemním nebo prvním nadzemním podlaží budovy mezi pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu jsou následující skutečnosti:

1. pracoviště je umístěno v podzemním nebo prvním nadzemním podlaží budovy s výjimkou
 - 1.1. stavby umístěné v terénu tak, že všechny její obvodové konstrukce jsou od podloží odděleny vzduchovou vrstvou, kterou může volně proudit vzduch,
 - 1.2. pracoviště nebo stavby, u nichž bylo provedeno protiradonové opatření, jehož dostatečná účinnost byla potvrzena měřením,
 - 1.3. pracoviště, které je parkovištěm nebo garáží, nebo
 - 1.4. pracoviště podsklepeného v celém půdorysu a bez přímého kontaktu s podzemním podlažím,
2. pro osobu, která vykonává činnost, při níž je provozováno pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu, vykonává práci fyzická osoba, a
3. pracoviště v podzemním nebo prvním nadzemním podlaží budovy je umístěno v obci, v níž pravděpodobnost překročení referenční úrovně podle § 93 odst. 1 je vyšší než 30 %. Tuto podmínku splňují obce:

KRAJ	OKRES	OBCE
HL. M. PRAHA	PRAHA	KOLOVRATY, LYSOLAJE, ŠEBEROV
STŘEDOČESKÝ KRAJ	BENEŠOV	BENEŠOV, BÍLKOVICE, BUKOVANY, BYSTRICE, ČÁKOV, DIVIŠOV, HEŘMANIČKY, CHOTÝŠANY, KŘEČOVICE, LITICHOVICE, MARŠOVICE, MRAČ, NEVEKLOV, OLBRAMOVICE, OSTŘEDEK, POPOVICE, POSTUPICE, SMILKOV, STRANNÝ, STRUHAŘOV, STŘEZIMÍŘ, TEPLÝŠOVICE, TISEM, TOMICE, TŘEBEŠICE, VÁCLAVICE, VELIŠ, VOJKOV, VOTICE, VRCHOTOVY JANOVICE
	BEROUN	BYKOŠ, KONĚPRUSY, KORNO, LIBOMYŠL, MÁLKOV, MĚNANY, SUCHOMASTY, TMAŇ
	KLADNO	JEMNÍKY, MALÉ PŘÍTOČNO, TŘEBICHOVICE
	KOLÍN	HRADEŠÍN, MASOJEDY, PŘÍŠIMASY
	PRAHA - VÝCHOD	BABICE, BŘEZÍ, KLECANY, LOUŇOVICE, ŠTÍHLICE, TEHOVEC, VYŽLOVKA
	PRAHA - ZÁPAD	BOJANOVICE, BRATŘÍNŮV, ČÍČOVICE, JÍLOVIŠTĚ, PETROV, SVRKYNĚ, ŠTĚCHOVICE, TRNOVÁ
	PŘÍBRAM	BEZDĚKOV POD TŘEMŠÍNEM, BOROTICE, ČÍM, DALEKÉ DUŠNÍKY, DOLNÍ HBITY, DRAHENICE, DRÁSOV, DUBENEC, DUBLOVICE, HÁJE, HLUBYNĚ, HORČÁPSKO, HŘIMĚŽDICE, HUDČICE,

KRAJ	OKRES	OBCE
		HVOŽDANY, CHOTILSKO, CHRÁST, CHRAŠTICE, JABLONNÁ, JESENICE, KAMÝK NAD VLTAVOU, KLUČENICE, KŇOVICE, KORKYNĚ, KOSOVA HORA, KOUPEŘ, KOZÁROVICE, KRÁSNÁ HORA NAD VLTAVOU, KŘEPENICE, LÁZ, LEŠETICE, LHOTA U PŘÍBRAMĚ, MALÁ HRAŠTICE, MILEŠOV, MODŘOVICE, NALŽOVICE, NARYSOV, NEČÍN, NEDRAHOVICE, NECHVALICE, NOVÁ VES POD PLEŠÍ, NOVÉ DVORY, OBORY, OBOŘIŠTĚ, OSEČANY, OSTROV, OUBĚNICE, PEČICE, PETROVICE, POČEPICE, PROSENICKÁ LHOTA, PŘÍBRAM, PŘÍČOVY, RADĚTICE, RADÍČ, ROŽMITÁL POD TŘEMŠÍNEM, RYBNÍKY, SEDLČANY, SEDLEC-PRČICE, SMOLOTELY, STARÁ HUŤ, STAROSEDLSKÝ HRÁDEK, SVATÝ JAN, ŠTĚTKOVICE, TĚCHAŘOVICE, TŘEBSKO, VELKÁ LEČICE, VĚŠÍN, VIŠŇOVÁ, VOLENICE, VRANČICE, VRANOVICE, VŠEVILY, VYSOKÝ CHLUMEC, ZALUŽANY, ZDUCHOVICE, ŽUPANOVICE
	RAKOVNÍK	VELKÁ CHMELIŠTNÁ
JIHOČESKÝ KRAJ	ČESKÉ BUDĚJOVICE	HRADCE, SLAVČE, VITÍN, ŽÁR
	ČESKÝ KRUMLOV	BESEDNICE, POHORSKÁ VES, SOBĚNOV
	JINDŘICHŮV HRADEC	BEDNÁREC, ČESKÝ RUDOLEC, ČÍMĚŘ, HEŘMANEC, HORNÍ NĚMČICE, KUNŽAK, LODHĚROV, STARÉ MĚSTO POD LANDŠTEJNEM, STRMILOV, STUDENÁ
	PÍSEK	ALBRECHTICE NAD VLTAVOU, BOUDY, BOŽETICE, BRANICE, CERHONICE, ČIMELICE, ČÍŽOVÁ, DOBEV, DRHOVLE, HOROSEDLY, HRAZANY, HREJKOVICE, CHYŠKY, JICKOVICE, KLUKY, KOSTelec NAD VLTAVOU, KOVÁŘOV, KOŽLÍ, KRÁLOVA LHOTA, KUČEŘ, KVĚTOV, LETY, MILEVSKO, MIROTICE, MIROVICE, MINICE, MÍŠOVICE, MÝSLÍN, NERESTCE, NEVĚZICE, OKROUHLÁ, ORLÍK NAD VLTAVOU, OSEK, OSLOV, OSTROVEC, PASEKY, PROBULOV, PŘEBOROV, PŘEDOTICE, PŘEŠTĚNICE, RAKOVICE, SMETANOVA LHOTA, STEHLOVICE, TÁLÍN, VARVAŽOV, VLKSICE, VOJNÍKOV, VRÁŽ, VRCOVICE, ZBELÍTOV, ZHOŘ, ZVÍKOVSKÉ PODHRADÍ
	PRACHATICE	BOHUNICE, BOŠICE, BUŠANOVICE, LČOVICE, RADHOSTICE, STACHY, STOŽEC, STRÁŽNÝ, SVATÁ MAŘÍ, ŠUMAVSKÉ HOŠTICE, TVRZICE, ÚJEZDEC, VACOV, VRBICE, VIMPERK, VLACHOVO BŘEZÍ, ZÁLEZLY, ŽELNAVA
	STRAKONICE	BĚLČICE, BEZDĚDOVICE, BLATNÁ, BRATRONICE, BŘEZÍ, BUZICE, ČEČELOVICE, ČEPŘOVICE, ČESTICE, DOUBRAVICE, DRÁŽOV, DŘEŠÍN, HAJANY, HÁJEK, HLUPÍN, HORNOSÍN, HOSLOVICE, CHOBOT, CHLUM, CHRÁŠŤOVICE, JINÍN, KADOV, KOCELOVICE, KRAJNÍČKO, KRATY-HRADEC, KUŘIMANY, LAŽÁNKY, LAŽANY, LIBĚTICE, LNÁŘE, LOM, MAČKOV, MEČICHOV, MĚKYNEC, MILOŇOVICE, MNICHOV, MYŠTICE, NEBŘEHOVICE, NĚMČICE, NĚMĚTICE, NIHOŠOVICE, NIŠOVICE, NOVÁ VES, PŘEDMÍŘ, PŘEDNÍ ZBOROVICE, PŘEDSLAVICE, PŘECHOVICE, PŘEŠŤOVICE, SEDLICE, SOUSED-

KRAJ	OKRES	OBCE
		VICE, STOŽICE, STRAŠICE, STRUNKOVICE NAD VOLYNKOU, STŘELSKÉ HOŠTICE, ŠKVOŘETICE, TCHOŘOVICE, TŘEBOHOSTICE, TŘEŠOVICE, ÚLEHLE, UZENICE, UZENIČKY, VACOVICE, VELKÁ TURNÁ, VOLYNĚ, ZÁBOŘÍ
	TÁBOR	BOROTÍN, DRAŽIČKY, JISTEBNICE, NADĚJKOV, OPAŘANY, RADKOV, SVRABOV
PLZEŇSKÝ KRAJ	DOMAŽLICE	BABYLON, ČESKÁ KUBICE, CHODOV, KANIČKY, MEZHOLEZY, NOVÁ VES, TRHANOV, ÚSILOV
	KLATOVY	BĚHAŘOV, BEZDĚKOV, BOLEŠINY, BŘEŽANY, BUKOVNÍK, ČERNÍKOV, ČÍHAŇ, ČÍMICE, DEŠENICE, DLAŽOV, DOBRŠÍN, DOLANY, DOMORAZ, FRYMBURK, HNAČOV, HRADEŠICE, HRÁDEK, CHANOVICE, CHLISTOV, CHUDENICE, JANOVICE NAD ÚHLAVOU, KAŠPERSKÉ HORY, KLATOVY, KOLINEC, KOVČÍN, KVÁŠNOVICE, LOMEC, MALÝ BOR, MAŇOVICE, MĚČÍN, MOKROSUKY, MYSLÍV, MYŠLOVICE, NALŽOVSKÉ HORY, NEZAMYSLICE, OLŠANY, OSTŘETICE, PAČEJOV, POLEŇ, PŘEDSLAV, SLATINA, SOBĚŠICE, STRÁŽOV, SVĚRADICE, TÝNEC, TUŽICE, VELKÝ BOR, ZAVLEKOV, ZBOROVY, ŽICHOVICE
	PLZEŇ - MĚSTO	LHŮTA
	PLZEŇ - JIH	ČIŽICE, ČMELÍNY, DOLNÍ LUKAVICE, DRAHKOV, HORNÍ LUKAVICE, HORŠICE, HRADEC, HRADIŠTĚ, CHOCENICE, JAROV, KASEJOVICE, KBEL, KLÁŠTER, MÍŠOV, MOHELNICE, NEKVASOVY, NEPOMUK, NETUNICE, NEURAZY, NEZDŘEV, NOVÉ MITROVICE, OSELCE, PTENÍN, PRÁDLO, SRBY, TŘEBČICE, TÝNIŠTĚ, ÚNĚTICE, VLČTEJN, VRČEŇ, ŽDÍREC, ŽINKOVY
	PLZEŇ - SEVER	BOHY, DOLANY, LOCHOUSICE
	ROKYCANY	BŘEZINA, KAMENEC, KAKEJCOV
	TACHOV	BROD NAD TICHOU, HOŠŤKA, LESNÁ, STARÉ SEDLO, TISOVÁ, ZADNÍ CHODOV
KARLOVARSKÝ KRAJ	CHEB	DOLNÍ ŽANDOV, KRÁSNÁ, KŘÍŽOVATKA, MILÍKOV, PLESNÁ, POUSTKA, PRAMENY, SKALNÁ, STARÁ VODA, VALY, VOJTANOV
	KARLOVY VARY	ABERTAMY, ANDĚLSKÁ HORA, BOŽÍ DAR, BŘEZOVÁ, ČERNAVA, DĚPOLTovice, HORNÍ BLATNÁ, HROZNĚTÍN, JÁCHYMOV, KOLOVÁ, MERKLÍN, NEJDEK, NOVÉ HAMRY, PERNINK, PILA, POTUČKY, SMOLNÉ PECE, STANOVICE, STRUŽNÁ, VYSOKÁ PEC, TEPLÍČKA
	SOKOLOV	HORNÍ SLAVKOV, JINDŘICHOVICE, KRASLICE, KRÁSNO, KYNŠPERK NAD OHŘÍ, LOKET, PŘEBUZ, ROTAVA, ŠINDELOVÁ
ÚSTECKÝ KRAJ	CHOMUTOV	KALEK, LOUČNÁ

KRAJ	OKRES	OBCE
	MOST	KLÍNY
	TEPLICE	DUBÍ, HROB, JENÍKOV, PROBOŠTOV, TEPLICE
LIBERECKÝ KRAJ	JABLONEC NAD NISOU	ALBRECHTICE V JIZERSKÝCH HORÁCH, DALEŠICE, DESNÁ, JABLONEC NAD NISOU, JANOV NAD NISOU, JOSEFŮV DŮL, KOŘENOV, LUČANY NAD NISOU, MARŠOVICE, NOVÁ VES NAD NISOU, PULEČNÝ, RÁDLO, SMRŽOVKA, TANVALD
	LIBEREC	BÍLÝ POTOK, HEJNICE, LIBEREC, MNÍŠEK, OLDŘICHOV V HÁJÍCH, STRÁŽ NAD NISOU
	SEMILY	HARRACHOV, PASEKY NAD JIZEROU
KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	ZDOBNICE
	TRUTNOV	KLÁŠTERSKÁ LHOTA, KUNČICE NAD LABEM, MLADÉ BUKY, PEC POD SNĚŽKOU, VRCHLABÍ
PARDUBICKÝ KRAJ	CHRUDIM	BÍTOVANY, BOŘICE, CTĚTÍN, ČANKOVICE, DOLNÍ BEZDĚKOV, HLINSKO, HONBICE, HROCHŮV TÝNEC, JENÍKOV, JENÍŠOVICE, LEŠTINKA, NABOČANY, POKŘÍKOV, PROSETÍN, PŘESTAVLKY, RANÁ, STUDNICE, TRHOVÁ KAMENICE, TROJOVICE, ÚHŘETICE, VÍTANOV, VOJTĚCHOV, VORTOVÁ, VYŽICE, ZÁJEZDEC
	PARDUBICE	HOLOTÍN
	SVITAVY	BŘEZINY, HARTINKOV
	ÚSTÍ NAD ORLICÍ	PASTVINY
KRAJ VYSOČINA	HAVLÍČKŮV BROD	BOJIŠTĚ, DOLNÍ MĚSTO, DOLNÍ SOKOLOVEC, HORNÍ PASEKA, KAMENNÁ LHOTA, KOUTY, LIPNICE NAD SÁZAVOU, POHLED, RUŠINOV, TRPIŠOVICE, ÚSOBÍ
	JIHLAVA	BÍLÝ KÁMEN, BRTNICE, CEJLE, DUDÍN, HUBENOV, JERSÍN, JEŽENÁ, KALIŠTĚ, KAMENICE, KLATOVEC, KNÍNICE, MILÍČOV, MIROŠOV, MRÁKOTÍN, OLŠÍ, OPATOV, PUKLICE, ŘÍDELOV, SMRČNÁ, ŠIMANOV, VĚTRNÝ JENÍKOV, ZBILIDY
	PELHŘIMOV	HOJANOVICE, JANKOV, KALIŠTĚ, KOBEROVICE, NOVÝ RYCHNOV, PROSEČ, ÚSTRAŠÍN, VESELÁ
	TŘEBÍČ	BENETICE, BOCHOVICE, BRANSOUZE, BUDIŠOV, ČIKOV, ČÍMĚŘ, DOLNÍ VILÉMOVICE, HLUBOKÉ, HODOV, HORNÍ HEŘMANICE, HORNÍ ÚJEZD, HORNÍ VILÉMOVICE, HROZNATÍN, JAKUBOV U MORAVSKÝCH BUDĚJOVIC, JAROMĚŘICE NAD ROKYTNOU, JASENICE, KAMENNÁ, KLUČOV, KOJATÍN, KOŽICHOVICE, KRALICE NAD OSLAVOU, LIPNÍK, MIKULOVICE, NALOUČANY, NÁRAMEČ, NOVÝ TELEČKOV, OCMANICE, OKŘEŠICE, OSTAŠOV, PETRŮVKY, POZDATÍN, PŘECKOV, PYŠEL,

KRAJ	OKRES	OBCE
		RAPOTICE, ROHY, RUDÍKOV, SLAVIČKY, SMRK, STAŘEČ, STRÍTEŽ, STUDNICE, SVATOSLAV, TRNAVA, TŘEBÍČ, VALDÍKOV, VLADISLAV, VLČATÍN, ZAHŘÁDKA
	ŽDÁR NAD SÁZAVOU	BALINY, BŘEZÍ, BŘEZSKÉ, DAŇKOVICE, DOLNÍ HEŘMANICE, HAMRY NAD SÁZAVOU, HORNÍ RADSLAVICE, CHLUMEK, JABLOŇOV, JIMRAMOV, KADOV, KARLOV, KRÁSNÉ, KŘÍDLA, KŘIŽÁNKY, MĚŘÍN, MEZIŘÍČKO, NOVÉ SADY, NOVÝ JIMRAMOV, OSLAVIČKA, OŘECHOV, OSLAVICE, OSOVÉ, OTÍN, PAVLÍNOV, PETRÁVEČ, PÍSEČNÉ, RUDA, SÁZAVA, SKŘINÁŘOV, SNĚŽNÉ, STRÁNECKÁ ZHOŘ, SVRATKA, TASOV, UHRÍNŮV, VĚCHNOV, VELKÁ BÍTEŠ, VELKÉ MEZIŘÍČÍ, VÍR, VLKOV, ZÁBLATÍ
JIHOMORAVSKÝ KRAJ	BLANSKO	BUKOVINA, HOLŠTEJN, KRASOVÁ, NĚMČICE, SLOUP, SUDICE, VELENŮV, ŽDÁRNÁ
	BRNO - VENKOV	BRANÍŠKOV, HORNÍ LOUČKY, KATOV, KETKOVICE, KUŘIMSKÁ NOVÁ VES, LESNÍ HLUBOKÉ, LOMNÍČKA, LUBNÉ, ŘIKONÍN, STANOVIŠTĚ, TIŠNOVSKÁ NOVÁ VES, ÚJEZD U TIŠNOVA, VŠECHOVICE, ŽDÁREC
	VYŠKOV	KRÁSENSKO, OLŠANY, PODOMÍ, VYŠKOV
	ZNOJMO	BOSKOVŠTEJN, CHVALATICE, PETROVICE, SKALICE, SLATINA
OLOMOUCKÝ KRAJ	JESENÍK	KOBYLÁ NAD VIDNAVKOU, VELKÁ KRAŠ
	OLOMOUC	BOUZOV, BYSTROVANY, DASKABÁT, LUKÁ, TĚŠETICE, VELKÝ ÚJEZD, STRUKOV
	PROSTĚJOV	BOHUSLAVICE, BRODEK U KONICE, BŘEZSKO, BUDĚTSKO, DZBEL, HAČKY, JESENEC, KONICE, LIPOVÁ, LUDMÍROV, OCHOZ, OTINOVES, POLOMÍ, RAKÚVKA, ROZSTÁNÍ, SKŘÍPOV, STRAŽISKO, SUCHDOL, ŠUBÍŘOV, VINCENCOV
	PŘEROV	LAZNÍČKY, POLKOVICE, STRÍTEŽ NAD LUDINOU
	ŠUMPERK	BLUDOV, BOHDÍKOV, BRNÍČKO, KOPŘIVNÁ, PALONÍN, POSTŘELMŮVEK
MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ	BRUNTÁL	LESKOVEC NAD MORAVICÍ, ŠIROKÁ NIVA, ZÁTOR
	OPAVA	NOVÉ LUBLICE

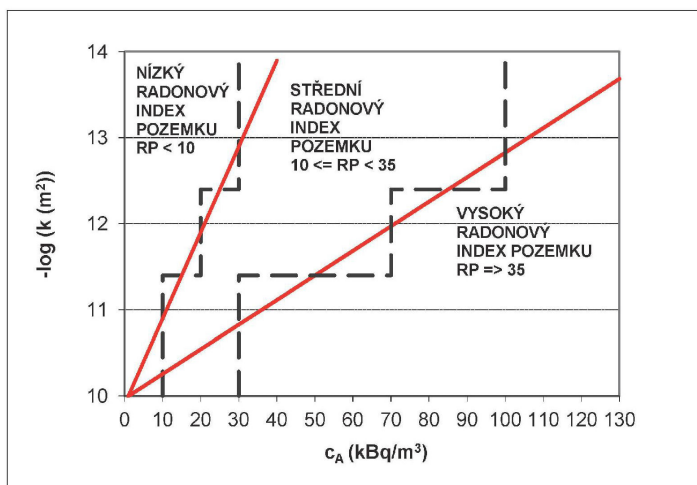
B. Podmínkou naznačující možné zvýšené ozáření z radonu na pracovišti jsou, bez ohledu na podmínky uvedené v bodě A, následující skutečnosti:

1. pro osobu, která vykonává činnost, při které je provozováno pracoviště s možným zvýšeným ozářením z radonu, vykonává práci fyzická osoba a
2. bylo zjištěno překročení hodnoty 300 Bq/m³ objemové aktivity radonu ve vnitřním ovzduší pracoviště umístěného v kterémkoliv podlaží budovy.

Příloha č. 26 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Způsob vyhodnocení výsledků pro stanovení radonového indexu pozemku

1. Stanovení na základě radonového potenciálu pozemku



Vysvětlivky:

RP – radonový potenciál pozemku

 $k \text{ (m}^2\text{)}$ – statistický parametr, zpravidla třetí kvartil, souboru naměřených hodnot plynopropustnosti $c_A \text{ (kBq/m}^3\text{)}$ – statistický parametr, zpravidla třetí kvartil, souboru naměřených hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu

2. Stanovení při posouzení plynopropustnosti na základě odborné zkušenosti a znalosti

Radonový index pozemku	Objemová aktivita radonu v půdním vzduchu (kBq/m ³)		
Nízký	$c_A < 30$	$c_A < 20$	$c_A < 10$
Střední	$30 \leq c_A < 100$	$20 \leq c_A < 70$	$10 \leq c_A < 30$
Vysoký	$c_A \geq 100$	$c_A \geq 70$	$c_A \geq 30$
	Nízká	Střední	Vysoká
	Plynopropustnost zemin		

Vysvětlivky:

 $c_A \text{ (kBq/m}^3\text{)}$ – statistický parametr, zpravidla třetí kvartil, souboru naměřených hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu

Příloha č. 27 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Objemová aktivita radionuklidů v pitné vodě pro
veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh

Nejvyšší přípustná hodnota objemové aktivity radonu a tritia

	Nejvyšší přípustná hodnota
Objemová aktivita Rn-222	300 Bq/l
Objemová aktivita H-3	3500 Bq/l

Referenční úrovně obsahu radionuklidů

	Referenční úroveň
Objemová aktivita Rn-222	100 Bq/l
Objemová aktivita H-3	1000 Bq/l
Indikativní dávka	0,1 mSv/rok

Vyšetřovací úrovně objemové aktivity radionuklidů

	Vyšetřovací úrovně
Celková objemová aktivita alfa	0,2 Bq/l
Celková objemová aktivita beta	0,5 Bq/l
Objemová aktivita Cs-137	0,5 Bq/l

Způsob a rozsah systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodě

1. Základní rozbor

- a) objemová aktivita Rn-222 , pokud se jedná o vodu z podzemního zdroje,
- b) celková objemová aktivita alfa,
- c) celková objemová aktivita beta.

2. Doplnující rozbor

Analýza zastoupení jednotlivých přírodních radionuklidů ve vodě, v níž bylo zjištěno překročení vyšetřovací úrovně, podle následujícího postupu:

- a) obsah uranu, pokud celková objemová aktivita alfa převýší vyšetřovací úroveň,
- b) objemová aktivita Ra-226, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku uranu převýší vyšetřovací úroveň,
- c) objemová aktivita Ra-228, pokud objemová aktivita Ra-226 převýší vyšetřovací úroveň celkové aktivity alfa,
- d) stanovení dalších radionuklidů emitujících záření alfa, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku Ra-226 a uranu převýší vyšetřovací úroveň,
- e) obsah draslíku, pokud celková objemová aktivita beta převýší vyšetřovací úroveň,
- f) stanovení dalších radionuklidů emitujících záření beta, pokud celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku K-40 převýší vyšetřovací úroveň.

Způsob a rozsah systematického měření a hodnocení obsahu umělých radionuklidů ve vodě

- a) objemová aktivita tritia,
- b) objemová aktivita radionuklidů emitujících záření gama, pokud objemová aktivita tritia převýší hodnotu ukazatele 100 Bq/l,
- c) indikativní dávka, pokud objemová aktivita Cs-137 převýší vyšetřovací úroveň.

Příloha č. 28 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Výčet stavebních materiálů podle §
9 odst. 2 písm. j) atomového zákona

Stavebním materiálem podle § 9 odst. 2 písm. j) atomového zákona je

1. přírodní kámen a kamenivo vytěžené na území České republiky určené k použití pro stavební účely, včetně stavebních výrobků z nich, a to
 1. žula, granodiorit, syenit, pegmatit, aplit, žulový porfyr, syenitový porfyr, ryolit, znělec, trachyt, andezit,
 2. jíl, jílovec, pískovec, písek, štěrkopísek, kaolín, černé a kamencové břidlice, tuf a
 3. ortorula, pararula, migmatit,
2. přírodní kámen a kamenivo dovezené ze státu, který není členským státem Evropské unie, a určené k použití pro stavební účely, včetně stavebních výrobků z nich,
3. umělé kamenivo, zejména agloporit, perlit, keramzit, geopolymer, a výrobky z něj,
4. pórobeton, škvárobeton, stavební výrobky z pórobetonu, stavební výrobky ze škvárobetonu,
5. popílek, škvára, struska, sádrovec vznikající v průmyslových procesech, kaly určené k použití pro stavební účely, materiály z pracovišť podle § 93 odst. 1 písm. b) atomového zákona určené k použití pro stavební účely, stavební výrobky z nich v jiných bodech neuvedené, a
6. materiál z odvalů, a to rudních, uhelných a odvalů po těžbě hornin uvedených v bodě 1, a odkališť určený k použití pro stavební účely.

Příloha č. 29 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Úrovně absorbované dávky, při jejichž překročení
musí být zavedeno neodkladné ochranné opatření

Orgán, tkáň	Absorbovaná dávka, u níž se předpokládá nebo očekává, že bude obdržena v průběhu méně než 2 dnů [Gy]
Celé tělo	1 ^{a)}
Plíce	6
Kůže	3
Štítná žláza	5
Oční čočka	1,5
Gonády	1

Vysvětlivky:

^{a)} Možnost bezprostředního poškození plodu při předpokládaných dávkách větších než 0,1 Gy musí být zohledněna při zdůvodňování a optimalizaci aktuální zásahové úrovně pro neodkladné ochranné opatření.

Příloha č. 30 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Dávkové konverzní faktory pro stanovení
efektivní dávky z inhalace radonu

Tabulka 1: Dávkové konverzní faktory

	Dávkový konverzní faktor	
	produkty přeměny radonu ^{222}Rn	radon ^{222}Rn
Charakter pracoviště	$\text{mSv}/(\text{mJ}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3})$	$\text{mSv}/(\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3})$
pracoviště v podzemí s přirozenou ventilací	6	$13 \cdot 10^{-6}$
pracoviště v budovách včetně podzemních podlaží; pracoviště v podzemí s nucenou ventilací	3	$6,7 \cdot 10^{-6}$

Tabulka 2: Odvozené hodnoty pro pracoviště v budovách včetně podzemních podlaží, pracoviště v podzemí s nucenou ventilací odpovídající efektivní dávce 20 mSv za předpokladu pracovní doby 2 000 hodin, intenzity dýchání $1,2 \text{ m}^3/\text{hod}$ a faktoru nerovnováhy $F = 0,4$

Veličina	Hodnota	Jednotka
Expozice ^{222}Rn	$3 \cdot 10^6$	$\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3}$
Expozice produktům přeměny radonu	$1,2 \cdot 10^6$	$\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3}$
Roční příjem latentní energie	8	mJ
Roční příjem produktů přeměny radonu	$1,4 \cdot 10^6$	Bq
Průměrná ekvivalentní objemová aktivita radonu	600	$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$
Průměrná koncentrace latentní energie	3,3	$\mu\text{J}\cdot\text{m}^{-3}$
Průměrná objemová aktivita radonu ^{222}Rn	1500	$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$

Tabulka 3: Odvozené hodnoty pro pracoviště v podzemí s přirozenou ventilací odpovídající efektivní dávce 20 mSv za předpokladu pracovní doby 2 000 hodin, intenzity dýchání 1,2 m³/hod a faktoru nerovnováhy F = 0,4

Veličina	Hodnota	Jednotka
Expozice ²²² Rn	1,5 · 10 ⁶	Bq·h·m ⁻³
Expozice produktům přeměny radonu	0,6 · 10 ⁶	Bq·h·m ⁻³
Roční příjem latentní energie	4	mJ
Roční příjem produktů přeměny radonu	0,7 · 10 ⁶	Bq
Průměrná ekvivalentní objemová aktivita radonu	300	Bq·m ⁻³
Průměrná koncentrace latentní energie	1,6	μJ·m ⁻³
Průměrná objemová aktivita radonu ²²² Rn	750	Bq·m ⁻³

¹⁾ Směrnice Rady 2013/51/Euratom ze dne 22. října 2013, kterou se stanoví požadavky na ochranu zdraví obyvatelstva, pokud jde o radioaktivní látky ve vodě určené k lidské spotřebě.

Směrnice Rady 2013/59/Euratom ze dne 5. prosince 2013, kterou se stanoví základní bezpečnostní standardy ochrany před nebezpečím vystavení ionizujícímu záření a zrušují se směrnice 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom a 2003/122/ Euratom.

ISSN 3029-5092

Vydavatel: Ministerstvo vnitra, Nad Štolou 3, poštovní schránka 21, 170 34 Praha 7 • **Redakce Sbírky zákonů a mezinárodních smluv:** Ministerstvo vnitra, nám. Hrdinů 1634/3, poštovní schránka 155/SB, 140 21, Praha 4, telefon: 974 817 289, e-mail: sbirka@mv.gov.cz • **Právně závazná elektronická verze Sbírky zákonů a mezinárodních smluv je k dispozici na www.e-sbirka.cz** • Tištěnou verzi částky Sbírky zákonů a mezinárodních smluv lze objednat u Tiskárny Ministerstva vnitra, telefon: 974 887 312, e-mail: info@tmv.cz, www.tmv.cz • Předplatné je od 1. 1. 2024 ukončeno.