IVb.

Platné znění změnami dotčených částí příloh k vyhlášce č. 422/2016 Sb. s vyznačením změn

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

Radiační váhové faktory, tkáňové váhové faktory, jakostní faktory

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ záření | | Radiační váhový faktor wR |
| fotony | | 1 |
| elektrony a miony | | 1 |
| protony a nabité piony | | 2 |
| částice alfa, štěpné fragmenty, těžké ionty | | 20 |
| neutrony: následující spojité funkce energie neutronů: | En < 1 Mev |  |
| 1 MeV ≤ En ≤ 50 MeV |  |
| En > 50 MeV |  |

Radiační váhové faktory

Vysvětlivky:

En – energie neutronu

**Tkáňové váhové faktory**

|  |  |
| --- | --- |
| Orgán/tkáň | Tkáňový váhový faktor wt |
| 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 |
| 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 wt 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.L~~ ~~- 2,2~~ |
| ~~více než 100~~ | ~~300.L~~~~-0,5~~ |

Jakostní faktory Q

|  |  |
| --- | --- |
| **Lineární přenos energie L [keV/μm]** | **Jakostní faktor Q (L)** |
| **méně než 10** | **1** |
| **10 až 100** | **0,32.L - 2,2** |
| **více než 100** | **300.L - 0,5** |

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

(z důvodu velkého rozsahu je zde uvedeno jen nové znění tabulek)

Konverzní faktory

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

| **Nuklid** | **T½** | **Konverzní faktor (nSv·h-1·Bq-1·m3)** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **1,62E-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:

T½: Poločas radioaktivní přeměny

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

| **Nuklid** | **T½** | **Cesta příjmu** | **Forma** | **Typ** | **Sloučenina** | **fA** | **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, svíticí barvy, tritid titanu, tritid zirkonu** | **0,2** | **1** | **4,30E-11** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **M** | **všechny nespecifikované sloučeniny, úlomky skla, svíticí barvy, tritid titanu, tritid zirkonu** | **0,2** | **5** | **2,40E-11** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **S** | **tritiovaný uhlík, tritid hafnia** | **1E-2** | **1** | **5,20E-10** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **S** | **tritiovaný 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** | **tritiovaný 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** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **S** |  | **5E-5** | **5** | **5,30E-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** |
|  |  | **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** |  | **uhličitan barnatý** | **0,99** | **1** | **8,30E-12** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **uhličitan 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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** | **šťavelan, všechny nespecifikované formy** | **4E-4** | **1** | **3,20E-09** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **M** | **šťavelan, všechny nespecifikované formy** | **4E-4** | **5** | **1,90E-09** |
|  |  | **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** | **šťavelan, všechny nespecifikované formy** | **2E-3** | **1** | **9,90E-10** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **M** | **šťavelan, 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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |  |  | **rozpustné 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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |
|  |  | **požití** |  |  | **nerozpustné formy: oxidy** | **1E-5** |  | **2,20E-09** |
|  |  | **požití** |  |  | **rozpustné formy: dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitany, 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 (238Pu) v keramické matrici** | **5E-8** | **1** | **1,90E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **oxid plutoničitý (238Pu) v keramické matrici** | **5E-8** | **5** | **1,10E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **v matrici 239PuO2 a ve směsi oxidů (MOX)** | **2E-6** | **1** | **4,10E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **v matrici 239PuO2 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 (238Pu) v nekeramické matrici** | **1E-5** | **1** | **1,90E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **oxid plutoničitý (238Pu) v nekeramické matrici** | **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, 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** | **1,70E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **jako oxid plutoničitý (239PuO2) a ve směsi oxidů (MOX)** | **2E-6** | **1** | **4,50E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **jako oxid plutoničitý (239PuO2) 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 matrici 239PuO2 a ve směsi oxidů (MOX)** | **2E-6** | **1** | **4,50E-05** |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **v matrici 239PuO2 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** |
| **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:

T½: 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)

fA: 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 hing (požití), hinh (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** | **T½** | **Cesta příjmu** | **Forma** | **Typ** | **Sloučenina** | **fA**  **věk 3 měsíce** | **h** | **fA ≥ 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 (CH4–xTx)** |  | **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 (LaNi4,25Al0,75)** |  | **5,5E-11** |  | **3,7E-11** | **1,6E-11** | **1,2E-11** | **8,3E-12** | **8,2E-12** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **M** | **úlomky skla, svíticí 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** |  |  | **hydrogenuhličitan** |  | **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 (CO2)** |  | **4,6E-11** |  | **4,6E-11** | **2,1E-11** | **1,4E-11** | **1,5E-11** | **1,3E-11** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **plyny nebo páry** |  | **methan (CH4)** |  | **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** | **uhličitan barnatý (model CO2)** |  | **4,2E-11** |  | **3,8E-11** | **1,6E-11** | **1,0E-11** | **8,9E-12** | **8,0E-12** |  |
|  |  | **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** |  |
| **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** |  |
|  |  | **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 triniklu** |  | **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 triniklu** |  | **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** |  |
|  |  | **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 (přiřazené 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 uhličitan** |  | **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, 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 (přiřazené 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 uhličitan** |  | **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** |  |
|  |  | **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 (přiřazené 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 uhličitan** |  | **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** | **uhličitan, 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** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** | **S** | **uhličitan, 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** |  |
|  |  | **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, šťavelan** |  | **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** |  |
| **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 (I2), 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 CH3I, ethyljodid C2H5I** |  | **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 (I2), nespecifikované formy** | **1** | **1,2E-07** | **1** | **1,6E-07** | **1,7E-07** | **1,2E-07** | **1,0E-07** | **9,4E-08** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **plyny nebo páry** |  | **methyljodid CH3I, ethyljodid C2H5I** |  | **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 (I2), 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 CH3I, ethyljodid C2H5I** |  | **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 (fragmenty 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** | **fragmenty 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 (fragmenty ozářeného paliva)** | **0,2** | **5,5E-09** | **0,1** | **2,8E-09** | **1,9E-09** | **1,5E-09** | **1,4E-09** | **1,6E-09** |  |
|  |  | **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** |  |  | **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, uhličitan** |  | **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, uhličitan** |  | **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** |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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 (UAlx)** |  | **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** |  |
| **U-235** | **7,04E+8 r** | **požití** |  |  | **rozpustné 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 (UAlx)** |  | **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** |  |  | **rozpustné 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** |
|  |  | **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 (UAlx)** |  | **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, šťavelan** | **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, šťavelan** | **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** |  |  | **rozpustné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitany) 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** |  |  | **nerozpustné formy (oxidy, ...)** | **0,0001** | **5,9E-08** | **0,00001** | **5,1E-09** | **3,2E-09** | **2,4E-09** | **2,1E-09** | **2,2E-09** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **dusičnan plutoničitý Pu(NO3)4** |  | **5,1E-05** |  | **4,8E-05** | **3,2E-05** | **2,3E-05** | **2,2E-05** | **2,3E-05** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **v matrici 239PuO2, ve směsi oxidů (MOX: (UO2 + PuO2) nebo (U,Pu)O2)** |  | **7,9E-05** |  | **7,9E-05** | **6,0E-05** | **4,7E-05** | **4,5E-05** | **4,4E-05** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **oxid plutoničitý (238PuO2) 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 (238PuO2) 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 PuO2** |  | **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 (PuCl3)** |  | **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** |  |  | **rozpustné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitany) 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** |  |  | **nerozpustné 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(NO3)4** |  | **5,2E-05** |  | **4,9E-05** | **3,4E-05** | **2,5E-05** | **2,3E-05** | **2,5E-05** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **jako oxid plutoničitý 239PuO2 a ve směsi oxidů (MOX: (UO2 + PuO2) nebo (U,Pu)O2)** |  | **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 PuO2** |  | **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 (PuCl3)** |  | **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** |  |  | **rozpustné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitany) 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** |  |  | **nerozpustné 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(NO3)4** |  | **5,2E-05** |  | **5,0E-05** | **3,4E-05** | **2,5E-05** | **2,3E-05** | **2,5E-05** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **v matrici 239PuO2, ve směsi oxidů (MOX: (UO2 + PuO2) nebo (U,Pu)O2)** |  | **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 PuO2** |  | **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 (PuCl3)** |  | **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** |  |  | **rozpustné formy (dusičnan, chlorid, hydrogenuhličitany) 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** |  |  | **nerozpustné 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(NO3)4** |  | **3,2E-07** |  | **3,3E-07** | **2,6E-07** | **2,1E-07** | **2,1E-07** | **2,2E-07** |  |
|  |  | **vdechnutí** | **aerosol** |  | **v matrici 239PuO2, ve směsi oxidů (MOX: (UO2 + PuO2) nebo (U,Pu)O2)** |  | **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 PuO2** |  | **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 (PuCl3)** |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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** |  |
|  |  | **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:

T½: 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)

fA: 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 hing (požití) nebo hinh (vdechnutí).

Konverzní faktory pro vdechnutí aerosolů platí pro částice o aktivitním 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

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 požité vody údaje podle § 67 odst. 2 a 3.

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.~~

~~2.   Zkouška těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje v rámci přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem prováděná podle § 26 odst. 2 písm. d) bodu 5 nebo § 28 odst. 1 písm. b) bodu 5 musí být prováděna otěrem na náhradní ploše.~~

~~3.   Není-li doporučena jiná hodnota, považuje se uzavřený radionuklidový zdroj za netěsný, byly-li při zkoušce těsnosti překročeny následující mezní hodnoty aktivity testovacího media:~~

~~3.1.   u zkoušky ponořením do kapaliny 200 Bq,~~

~~3.2.   u zkoušky otěrem uzavřeného radionuklidového zdroje 200 Bq,~~

~~3.3.   u zkoušky otěrem na náhradní zkušební ploše 20 Bq, nebo~~

~~3.4.   u emanační zkoušky 200 Bq za dvanáct hodin.~~

**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,**

**1.4.   emanační zkouškou nebo**

**1.5. měřením poklesu aktivity radionuklidu v případě zařízení s uzavřeným**

**2.   Zkouška těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje v rámci přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem musí být 2.1. měřením poklesu aktivity radionuklidu v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem obsahující radionuklid pouze v plynné formě nebo**

**2.2. 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 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 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 emitující záření gama o nižší aktivitě~~ | ~~15 let~~ | ~~10 let~~ | ~~36 měsíců~~ |
| ~~Dvouplášťový uzavřený radionuklidový zdroj~~ | ~~15 let~~ | ~~10 let~~ | ~~36 měsíců~~ |
| ~~Uzavřený radionuklidový zdroj emitující nízkoenergetické fotony~~ | ~~10 let~~ | ~~5 let~~ | ~~24 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).~~

**Příloha č. 11 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.**

Četnost zkoušky dlouhodobé stability uzavřeného radionuklidového zdroje

Četnost 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/cm2** | **10 let** | **5 let** | **24 měsíců** |
| **Plošný uzavřený radionuklidový zdroj emitující záření beta s aktivitou nižší než 40 MBq/cm2 a s tlustým překryvem** | **15 let** | **10 let** | **36 měsíců** |
| **Jednoplášťový uzavřený radionuklidový zdroj emitující záření gama** | **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.~~**

~~Závady zjištěné u zdroje ionizujícího záření, používaného při lékařském ozáření v radioterapii, jsou~~

~~1.1.   velmi závažné závady, a to~~

~~1.1.1.   netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje, nebo~~

~~1.1.2.   závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pacienta nebo pracovníka nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany, nebo~~

~~1.2.   méně závažné závady, a to~~

~~1.2.1.   viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou, nebo~~

~~1.2.2.   jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability, neuvedené v bodech 1.1 nebo 1.2.1.~~

~~2.   Závady zjištěné u zdroje ionizujícího záření, používaného při lékařském ozáření v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii, jsou~~

~~2.1.   velmi závažné závady, a to~~

~~2.1.1.   funkční závada nebo kombinace funkčních závad, které mohou způsobit přímé ohrožení zdraví pacienta,~~

~~2.1.2.   výskyt významných artefaktů zcela znemožňujících diagnostické čtení snímku,~~

~~2.1.3.   na skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízeních první polotloušťka při 80 kV menší než 2,3 mm Al,~~

~~2.1.4.   na skiagrafických rentgenových zařízeních~~

~~2.1.4.1.   odchylka napětí od nominální hodnoty větší než 20 %,~~

~~2.1.4.2.   s filmovým receptorem obrazu bez expoziční automatiky krátkodobá reprodukovatelnost kermy při stejných expozičních parametrech větší než 20 %,~~

~~2.1.4.3.   s filmovým receptorem obrazu reprodukovatelnost expoziční automatiky větší než 40 %, nebo~~

~~2.1.4.4.   prostorové rozlišení menší než 1,6 lp/mm,~~

~~2.1.5.   na skiaskopických rentgenových zařízeních~~

~~2.1.5.1.   součet odchylek okrajů rentgenového pole a receptoru obrazu na všech stranách větší než 10 % ze vzdálenosti ohnisko - receptor obrazu,~~

~~2.1.5.2.   nízkokontrastní detekovatelnost větší než 4 %, nebo~~

~~2.1.5.3.   prostorové rozlišení menší než 0,8 lp/mm,~~

~~2.1.6.   na zařízeních výpočetní tomografie pokles kermového indexu výpočetní tomografie o 70 % nebo více oproti výchozí hodnotě při stejných expozičních parametrech, nebo~~

~~2.1.7.   závada závažného charakteru nebo závažná kombinace závad, které mohou vést k ohrožení zdraví pacienta nebo pracovníka nebo které závažným způsobem porušují principy radiační ochrany, nebo~~

~~2.2.   méně závažné závady, a to jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability, neuvedené v bodě 2.1.~~

~~3.   Závady zjištěné u zdroje ionizujícího záření, používaného v defektoskopii a karotáži, jsou~~

~~3.1.   velmi závažné závady, a to~~

~~3.1.1.   netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje, nebo~~

~~3.1.2.   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, nebo~~

~~3.2.   méně závažné závady, a to jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability, neuvedené v bodě 3.1.~~

~~4.   Závady zjištěné u jiného zdroje ionizujícího záření, neuvedeného v bodech 1 až 3, jsou~~

~~4.1.   velmi závažné závady, a to~~

~~4.1.1.   funkční závada nebo kombinace funkčních závad, které mohou způsobit přímé ohrožení zdraví pracovníka nebo jiné fyzické osoby,~~

~~4.1.2.   netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje, nebo~~

~~4.1.3.   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, nebo~~

~~4.2.   méně závažné závady, a to~~

~~4.2.1.   viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou, nebo~~

~~4.2.2.   jiná závada zjištěná během zkoušky dlouhodobé stability, neuvedená v bodech 4.1 nebo 4.2.1.~~

~~Vysvětlivky: Artefaktem je nežádoucí obraz na snímku, který nesouvisí se zobrazovaným objektem a narušuje jeho zobrazení.~~

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

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

1. **Přejímací zkouška a zkouška dlouhodobé stability musí zahrnovat:**
   1. **vizuální kontrolu**
      1. **celistvosti a neporušenosti zdroje ionizujícího záření,**
      2. **značení ovládacích prvků,**
      3. **viditelnosti světelného pole, pokud je jím zdroj ionizujícího záření vybaven,**
   2. **funkční testy řídicích, ovládacích, bezpečnostních, signalizačních, indikačních a nastavovacích prvků,**
   3. **ověření, zda naměřené hodnoty odpovídají typickým hodnotám, a v případě, že neodpovídají, ověření, zda se nejedná o závadu,**
   4. **v případě zdroje ionizujícího záření podléhajícího schvalování typu testy v rozsahu stanoveném v rozhodnutí o schválení typu výrobku,**
   5. **v případě uzavřeného radionuklidového zdroje**
      1. **ověření údajů uvedených v osvědčení uzavřeného radionuklidového zdroje,**
      2. **zkoušku těsnosti podle přílohy č. 10,**
   6. **v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a generátoru záření**
      1. **ověření funkčnosti zdroje ionizujícího záření,**
      2. **ověření provozních parametrů a vlastností zdroje ionizujícího záření,**
      3. **stanovení dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu použití zdroje ionizujícího záření,**
   7. **v případě zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem zkoušku těsnosti uzavřeného radionuklidového zdroje podle přílohy č. 10,**
   8. **zhodnocení, zda zdroj ionizujícího záření používaný pro lékařské ozáření splňuje požadavky § 76 a § 77,**
   9. **v případě zdroje ionizujícího záření používaného v radioterapii pro účely léčby**
      1. **ověření zobrazovacích systémů nevyužívajících ionizující záření nebo využívajících ionizující záření pocházející ze zdroje ionizujícího záření používaného k léčbě; ověřování zobrazovacích systémů přídavného rentgenového zařízení je součástí zkoušky tohoto zařízení podle bodu 1.10.1,**
      2. **stanovení kombinované nejistoty měření veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření, a to**
         1. **kermové vydatnosti v brachyterapii,**
         2. **absorbované dávky za referenčních podmínek nebo dávkového příkonu u ostatních radioterapeutických modalit,**
         3. **faktorů velikosti pole u stereotaktických ozařovačů,**
      3. **testy plánovacího systému,**
      4. **testy záznamového a verifikačního systému,**
   10. **u rentgenového zařízení používaného v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování**
       1. **ověření zobrazovacích systémů,**
       2. **kontrolu výskytu artefaktů v obrazu,**
   11. **u mamografického rentgenového zařízení**
       1. **test prostorového rozlišení,**
       2. **testy digitální tomosyntézy,**
   12. **u skiagrafického rentgenového zařízení**
       1. **kontrolu reprodukovatelnosti kermy včetně expozice s krátkým expozičním časem,**
       2. **test prostorového rozlišení,**
       3. **kontrolu krátkého expozičního času,**
   13. **u skiaskopického rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice a intervenční radiologii**
       1. **kontrolu souladu velikostí ploch receptoru obrazu a rentgenového pole při základním zvětšení,**
       2. **test prostorového rozlišení,**
   14. **u zubního intraorálního rentgenového zařízení**
       1. **s filmovým receptorem obrazu kontrolu stavu vyvolávacích chemikálií a filmů, vhodnost jejich kombinace a kontrolu dokumentace o jejich výměnách,**
       2. **kontrolu stavu všech fólií nepřímé digitalizace,**
   15. **u rentgenového zařízení používaného ve veterinární medicíně kontrolu stavu ochranných stínicích pomůcek.**
   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**
   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. **u radioterapeutického rentgenového ozařovače vytvoření ozařovací tabulky,**
   3. **u zubního intraorálního rentgenového zařízení optimalizaci zobrazovacího procesu,**
   4. **odhad neužitečného záření v okolí zubního intraorálního nebo zubního panoramatického rentgenového zařízení a v případě nevyhovujícího výsledku jeho měření,**
   5. **měření neužitečného záření v okolí jiného generátoru záření než v bodě 2.4 nebo zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem,**
3. **Zkouška dlouhodobé stability musí dále obsahovat**
   1. **ověření stability provozních parametrů a vlastností generátoru záření a zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem a posouzení, zda jejich případná nestabilita je závadou,**
   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. **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,**
   4. **u radioterapeutického rentgenového zařízení ověření ozařovací tabulky,**
   5. **odhad neužitečného 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 neužitečného záření, nebo pokud na zařízení od instalace žádný odhad nebo měření neužitečného záření nebyly provedeny, nebo jeho výsledky nejsou dohledatelné,**
   6. **měření neužitečného záření v okolí jiného generátoru záření nežli uvedeného v bodě 3.5 nebo zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem, došlo-li k takové změně v jeho používání, která mohla ovlivnit hodnoty uvedené v posledním měření neužitečného záření, nebo pokud na zařízení od instalace žádné měření neužitečného záření nebyly provedeny, anebo jeho výsledky nejsou dohledatelné, a v případě nevyhovujícího výsledku odhadu neužitečného záření podle bodu 3.5,**
   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,**
   8. **v případě zkoušky dlouhodobé stability u registranta kontrolu zkoušek provozní stálosti a vybavenosti pomůckami pro ně,**
   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**
   1. **velmi závažné závady:**
      1. **netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,**
      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,**
   2. **méně závažné závady:**
      1. **viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou,**
      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**
   1. **velmi závažné závady:**
      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**
      2. **výskyt významných artefaktů zcela znemožňujících diagnostické čtení snímku,**
      3. **na skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízeních první polotloušťka při 80 kV menší než 2,3 mm Al,**
      4. **na skiagrafických rentgenových zařízeních**
         1. **odchylka napětí od nominální hodnoty větší než 20 %,**
         2. **s filmovým receptorem obrazu reprodukovatelnost expoziční automatiky větší než 40 %, nebo**
         3. **prostorové rozlišení menší než 1,6 lp/mm,**
      5. **na skiaskopických rentgenových zařízeních**
         1. **součet odchylek okrajů rentgenového pole a receptoru obrazu na všech stranách větší než 10 % ze vzdálenosti ohnisko - receptor obrazu,**
         2. **nízkokontrastní detekovatelnost větší než 4 %, nebo**
         3. **prostorové rozlišení menší než 0,8 lp/mm,**
         4. **je umožněna přímá skiaskopie,**
         5. **není funkční automatická regulace dávkového příkonu,**
      6. **na zařízeních výpočetní tomografie pokles kermového indexu výpočetní tomografie o 70 % nebo více oproti výchozí hodnotě při stejných expozičních parametrech,**
   2. **méně závažné závady:**
      1. **nesoulad s požadavkem § 76 nebo § 77, který není velmi závažnou závadou,**
      2. **u mamografického rentgenového zařízení poměr signálu k šumu z linearizovaných dat menší než 40,**
      3. **u skiagrafického rentgenového zařízení používaného pro snímkování dětí do 3 let**
         1. **variační koeficient přenosové kermy pro expoziční čas do 10 ms větší než 5 %,**
         2. **prostorové rozlišení menší než 3 lp/mm,**
         3. **nemožnost vytvořit použitelný snímek při 50 – 70 kV s expozičním časem menším než 10 ms,**
      4. **u skiaskopického rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření** 
         1. **absolutní hodnota rozdílu velikostí ploch receptoru obrazu a rentgenového pole při základním zvětšení je větší než 10 % velikosti receptoru obrazu,**
         2. **nesoulad indikované a změřené hodnoty dávkové veličiny větší než 35 % změřené hodnoty,**
         3. **používaného pro snímkování dětí do 3 let prostorové rozlišení menší než 1,4 lp/mm,**
      5. **u zubního intraorálního rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření**
         1. **nesoulad indikované a změřené hodnoty dávkové veličiny větší než 50 % změřené hodnoty,**
         2. **s filmovým receptorem obrazu nevyhovující stav vyvolávacích chemikálií nebo filmů nebo jejich nevhodná kombinace,**
         3. **nemožnost nalezení optimalizovaného nastavení expozičních parametrů,**
      6. **u rentgenového zařízení používaného pro lékařské ozáření v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo v radioterapii pro účely zobrazování výskyt artefaktů zasahujících do diagnostického čtení obrazů,**
      7. **ostatní závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.**
6. **Závady zjištěné u zdroje ionizujícího záření, používaného v defektoskopii a karotáži, jsou**
   1. **velmi závažné závady, a to**
      1. **netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,**
      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,**
   2. **méně závažné závady, a to jiné závady zjištěné během zkoušky dlouhodobé stability.**
7. **Závady zjištěné u jiného zdroje ionizujícího záření jsou**
   1. **velmi závažné závady, a to**
      1. **netěsnost uzavřeného radionuklidového zdroje,**
      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,**
   2. **méně závažné závady, a to**
      1. **viditelné poškození uzavřeného radionuklidového zdroje, které by mohlo vést k jeho netěsnosti v blízké době a které není velmi závažnou závadou,**
      2. **poškození ochranných pomůcek u veterinárního rentgenového zařízení, které významně zhoršuje jejich ochrannou funkci, nebo**
      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.   s přímou digitalizací~~

~~2.1.1.   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~~

~~2.1.1.1.   jednou za 6 měsíců,~~

~~2.1.1.2.   při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,~~

~~2.1.1.3.   při změně důležité z hlediska radiační ochrany,~~

~~2.1.1.4.   po odstávce delší než 6 měsíců a~~

~~2.1.1.5.   v případě zjištění nedostatků v rámci bodů 2.1.1.1 až 2.1.1.4 po nápravném opatření,~~

~~2.1.2.   vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,~~

~~2.1.2.1.   jednou měsíčně a~~

~~2.1.2.2.   v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 2.1.2.1 po nápravném opatření,~~

~~2.2.   s filmovým zobrazením 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~~

~~2.2.1.   jednou za 3 měsíce,~~

~~2.2.2.   při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,~~

~~2.2.3.   při změně důležité z hlediska radiační ochrany,~~

~~2.2.4.   po odstávce delší než 3 měsíce a~~

~~2.2.5.   v případě zjištění nedostatků v rámci bodů 2.2.1 až 2.2.4 po nápravném opatření,~~

~~2.3.   s nepřímou digitalizací~~

~~2.3.1.   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~~

~~2.3.1.1.   jednou za 3 měsíce,~~

~~2.3.1.2.   při každém podezření na špatnou funkci zdroje ionizujícího záření nebo zobrazovacího procesu,~~

~~2.3.1.3.   při změně důležité z hlediska radiační ochrany,~~

~~2.3.1.4.   po odstávce delší než 3 měsíce a~~

~~2.3.1.5.   v případě zjištění nedostatků v rámci bodů 2.3.1.1 až 2.3.1.4 po nápravném opatření,~~

~~2.3.2.   vizuálním ověřením čistoty monitoru, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,~~

~~2.3.2.1.   jednou měsíčně a~~

~~2.3.2.2.   v případě zjištění nečistot monitoru v rámci bodu 2.3.2.1 po nápravném opatření,~~

~~2.3.3.   vizuálním ověřením, zda se na snímcích pořízených na všechny používané fólie nepřímé digitalizace nevyskytují významné artefakty zasahující do diagnostického čtení snímků,~~

~~2.3.3.1.   jednou za 3 měsíce a~~

~~2.3.3.2.   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 nedostatků v rámci bodů 2.1.1.1 až 2.1.1.4 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 2.1.2.1 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 ~~nebo 2~~ 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 ~~a~~**~~,~~**

**5.1.3.   při každém podezření na poškození ochranných pomůcek,**

**5.1.4. po odstávce delší než 1 rok a**

~~5.1.3.~~**5.1.5.** po pořízení nových ochranných pomůcek,

5.2.   u veterinárního skiagrafického 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 ~~a~~**~~,~~**

**5.2.3. při každém podezření na špatnou kolimaci rentgenového svazku,**

**5.2.4. po odstávce delší než 6 měsíců a**

~~5.2.3.~~   **5.2.5.** při nevyhovujícím výsledku testu podle bodů 5.2.1 a **5.2.4.** po provedení nápravného opatření,

~~5.3.   u veterinárního skiaskopického zařízení testem souladu rentgenového pole s receptorem obrazu~~

~~5.3.1.   jednou za 6 měsíců,~~

~~5.3.2.   při změně důležité z hlediska radiační ochrany a~~

~~5.3.3.   při nevyhovujícím výsledku testu podle bodů 5.3.1 a 5.3.2 po provedení nápravného opatření,~~

~~5.4.   u veterinárního rentgenového zařízení neuvedeného v bodech 5.2 a 5.3 v rozsahu a četnosti stanovenými~~

~~5.4.1.   výrobcem, nebo~~

~~5.4.2.   osobou, která provedla přejímací zkoušku nebo zkoušku dlouhodobé stability,~~

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 a adresa držitele povolení a název a adresa pracoviště,~~

~~2.   jméno, popřípadě jména, a příjmení radiačního pracovníka,~~

~~3.   titul radiačního pracovníka, má-li jej,~~

~~4.   údaj o dosaženém vzdělání radiačního pracovníka,~~

~~5.   rodné číslo, bylo-li přiděleno, nebo číslo povolení k pobytu u cizích státních příslušníků,~~

~~6.   datum narození,~~

~~7.   místo narození,~~

~~8.   datum počátku práce se zdrojem ionizujícího záření a celková doba práce se zdrojem ionizujícího záření,~~

~~9.   datum počátku práce se zdrojem ionizujícího záření na tomto pracovišti a datum ukončení práce se zdrojem ionizujícího záření na tomto pracovišti,~~

~~10.   datum zahájení osobního monitorování radiačního pracovníka,~~

~~11.   datum ukončení osobního monitorování radiačního pracovníka,~~

~~12.   číslo pracoviště přidělené držitelem povolení k provádění osobní dozimetrie,~~

~~13.   typ a číslo dozimetru, včetně údaje o délce vyhodnocovacího období,~~

~~14.   údaj o tom, jakým druhem dozimetru je radiační pracovník vybaven a v případě vnitřního ozáření, jakým způsobem je toto ozáření vyhodnocováno,~~

~~15.   údaj o poskytovateli zdravotních služeb zajišťujícím preventivní prohlídky radiačního pracovníka,~~

~~16.   údaj o tom, s jakým zdrojem ionizujícího záření radiační pracovník pracuje,~~

~~17.   údaj o tom, jakému druhu záření je radiační pracovník vystaven,~~

~~18.   údaj o tom, jakou profesi radiační pracovník vykonává,~~

~~19.   údaj o tom, zda se jedná o kmenového pracovníka držitele povolení,~~

~~20.   datum, ke kterému jsou uvedené údaje platné a~~

~~21.   jméno dohlížející osoby.~~

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

~~Vzor osobního radiačního průkazu~~

~~~~

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,**

**13.   měřené/sledované veličiny,**

**16.   údaj o tom, s jakým zdrojem ionizujícího záření radiační pracovník pracuje,**

**17.   údaj o tom, jakému druhu záření je radiační pracovník vystaven, a**

**18.   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 ČR, nebo číslo pasu osoby cizí státní příslušnosti,**

**8. průkazovou fotografii,**

**9. datum jeho vydání,**

**10. roční efektivní dávky [mSv] v předchozích 4 letech s datem zápisu, jménem a podpisem dohlížející osoby:**

* 1. **osobní dávkový ekvivalent v hloubce 10 mm – HP(10),**
  2. **úvazek efektivní dávky – E50,**
  3. **efektivní dávka – E,**
  4. **ekvivalentní dávka – HT (specifikujte orgán nebo tkáň, pro které je ekvivalentní dávka stanovena),**

**11. údaje o držiteli povolení, který je osobou odpovědnou za radiační ochranu externího pracovníka:**

1. **název,**
2. **adresa,**
3. **evidenční číslo přidělené Úřadem (pouze držitelé povolení vydaných v ČR),**
4. **číslo povolení,**
5. **začátek a konec práce se zdroji ionizujícího záření u uvedeného držitele povolení,**

**12. výsledky preventivních lékařských prohlídek:**

* 1. **datum,**
  2. **výsledek prohlídky (schopen/schopen za stanovených podmínek – nutné doložit zprávu se specifikací podmínek, za kterých může být práce vykonávána/neschopen),**
  3. **jméno a podpis dohlížející osoby,**

**13. záznamy o absolvování školení z radiační ochrany:**

* 1. **datum absolvování školení,**
  2. **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. **měsíční dávky 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 dohlížející osoby,**
8. **výsledky osobního monitorování externího pracovníka u provozovatele kontrolovaného pásma:**
   1. **název provozovatele kontrolovaného pásma,**
   2. **evidenční číslo provozovatele kontrolovaného pásma přidělené Úřadem,**
   3. **identifikace pracoviště provozovatele kontrolovaného pásma, ke kterému jsou vztaženy výsledky monitorování,**
   4. **začátek a konec práce v kontrolovaném pásmu,**
   5. **podpis dohlížející osoby,**
   6. **efektivní dávky [mSv] za konkrétní období (maximálně však jednoměsíční):**
      1. **Osobní dávkový ekvivalent v hloubce tkáně 10 mm – HP(10)**
      2. **Úvazek efektivní dávky – E50**
      3. **Efektivní dávka – E**
      4. **Ekvivalentní dávka – HT (specifikujte orgán nebo tkáň, 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 zdroje ionizujícího záření (nevýznamný, drobný, jednoduchý, významný, velmi významný)~~

**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 výrobci,

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 ~~předaného~~ **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 ~~předaného~~ **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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Místo kontaminace | Typ radionuklidového zdroje | Plošná aktivita [Bq/cm2] |
| Povrch podlah, stěn, stropů, nábytku, zařízení apod. v kontrolovaném pásmu pracoviště Vnější povrch osobních ochranných prostředků | Radionuklidový zdroj emitující záření beta nebo gama a nízce toxický radionuklidový zdroj emitující záření alfa | ~~4~~**10** |
| Jiný radionuklidový zdroj emitující záření alfa | ~~0,4~~**1** |
| Vnitřní povrch osobních ochranných prostředků Povrchy pracoviště mimo kontrolované 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 |

Hodnoty plošné aktivity pro povrchovou kontaminaci

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 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 dokladu o schopnosti měřit a ověřovat vlastnosti zdroje ionizujícího záření~~

~~1.1.1.   ustanovení fyzické osoby řídící přejímací zkoušku a zkoušku dlouhodobé stability a doklad její zvláštní odborné způsobilosti,~~

~~1.1.2.   doklad zvláštní odborné způsobilosti fyzické osoby vykonávající přejímací zkoušku a zkoušku dlouhodobé stability,~~

~~1.1.3.   specifikace a způsob zajištění měřicích pomůcek a měřidel používaných při zkouškách, které nejsou ve vlastnictví držitele povolení,~~

~~1.2.   v případě metodik, postupů a vzorových protokolů z měření~~

~~1.2.1.   metodika přejímací zkoušky a zkoušky dlouhodobé stability~~

~~1.2.1.1.   identifikační údaje držitele povolení k hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.1.2.   jméno, popřípadě jména, a příjmení fyzické osoby, která dokument vypracovala,~~

~~1.2.1.3.   datum vypracování,~~

~~1.2.1.4.   druh zkoušky, pro kterou je dokument vypracován,~~

~~1.2.1.5.   druh a typ zdroje ionizujícího záření, pro který je dokument vypracován, a popis způsobu jeho běžného použití,~~

~~1.2.1.6.   seznam dokumentace ke zdroji ionizujícího záření potřebné k provedení zkoušky, a to~~

~~1.2.1.6.1.   protokolů z přejímací zkoušky, z předcházející zkoušky dlouhodobé stability a ze zkoušek provozní stálosti,~~

~~1.2.1.6.2.   záznamů o servisních zásazích a o poruchách,~~

~~1.2.1.6.3.   návodu k použití,~~

~~1.2.1.7.   v případě radiodiagnostiky a intervenční radiologie postup při kalibraci a testech stálosti pracovního měřidla, budou-li v rámci přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability prováděny,~~

~~1.2.1.8.   postup v případě, že je při některém z testů zjištěn hraniční výsledek, netypický výsledek nebo nesoulad s tolerancemi nebo doporučenými hodnotami,~~

~~1.2.1.9.   údaje o testech příslušenství, které má vliv na radiační ochranu, zejména~~

~~1.2.1.9.1.   plánovacího systému v radioterapii,~~

~~1.2.1.9.2.   záznamového a verifikačního systému v radioterapii,~~

~~1.2.1.9.3.   primární dvojice diagnostických monitorů u mamografického rentgenového zařízení s digitalizací obrazu,~~

~~1.2.1.9.4.   ochranných pomůcek u rentgenového zařízení používaného ve veterinární medicíně,~~

~~1.2.1.10.   jednoznačná specifikace odborných pojmů, veličin, jednotek nebo zkratek používaných v metodice nebo vzorovém protokolu v případě, že je možný jejich nejednoznačný výklad,~~

~~1.2.1.11.   metodiky jednotlivých testů zkoušky zahrnující~~

~~1.2.1.11.1.   charakteristiku měřeného parametru,~~

~~1.2.1.11.2.   typ použitého měřidla a pomůcky,~~

~~1.2.1.11.3.   postup měření a způsob získávání výsledků měření, zejména popis měření, schéma geometrického uspořádání měření, nastavení ozařovače, použité veličiny, jednotky, a popis způsobu jejich interpretace,~~

~~1.2.1.11.4.   výpočty, algoritmy a popis způsobu jejich interpretace,~~

~~1.2.1.11.5.   popis způsobu stanovení referenčních hodnot, které se porovnávají s naměřenými hodnotami,~~

~~1.2.1.11.6.   pro testy uvedené v § 26 odst. 2 písm. c) bodě 2, v § 26 odst. 2 písm. d) bodech 4 a 5, v § 26 odst. 2 písm. e) bodě 4, v § 28 odst. 1 písm. b) bodech 4 a 5 a § 28 odst. 1 písm. c) bodě 4 stanovení nejistot měření,~~

~~1.2.1.11.7.   tolerance měřených parametrů,~~

~~1.2.1.11.8.   způsob konečného hodnocení daného testu,~~

~~1.2.2.   v případě vzorového protokolu z přejímací zkoušky a zkoušky dlouhodobé stability~~

~~1.2.2.1.   identifikační údaje držitele povolení, který zkoušku provedl,~~

~~1.2.2.2.   číslo protokolu,~~

~~1.2.2.3.   údaj o tom, zda se jedná o přejímací zkoušku, zkoušku dlouhodobé stability nebo částečnou zkoušku dlouhodobé stability s uvedením důvodu jejího provedení,~~

~~1.2.2.4.   identifikační údaje fyzické osoby, která zkoušku provedla, a fyzické osoby, která zkoušku řídila,~~

~~1.2.2.5.   pro radioterapii identifikační údaje a údaj o funkci fyzické osoby, která zastupovala provozovatele zdroje ionizujícího záření při zkoušce,~~

~~1.2.2.6.   datum a čas začátku a konce zkoušky,~~

~~1.2.2.7.   datum, do něhož musí být na zdroji ionizujícího záření provedena další periodicky prováděná zkouška dlouhodobé stability,~~

~~1.2.2.8.   druh, modalita a způsob použití zkoušeného zdroje ionizujícího záření, včetně druhu používaného receptoru obrazu,~~

~~1.2.2.9.   identifikační údaje držitele povolení nebo registranta používajícího zdroj ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.10.   údaje o umístění zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.11.   identifikační údaje o zkoušeném zdroji ionizujícího záření zahrnující~~

~~1.2.2.11.1.   název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.11.2.   název typu a výrobní číslo zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem,~~

~~1.2.2.11.3.   název typu a výrobní číslo uzavřeného radionuklidového zdroje,~~

~~1.2.2.11.4.   název typu a výrobní číslo generátoru záření,~~

~~1.2.2.11.5.   název typu a výrobní číslo rentgenky a jejího krytu,~~

~~1.2.2.11.6.   název typu a výrobní číslo receptoru obrazu, který je pevnou součástí radiodiagnostického, intervenčního nebo veterinárního zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.11.7.   rok výroby zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.11.8.   specifikaci ohniska a filtrace u radiodiagnostického, intervenčního nebo veterinárního zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.11.9.   specifikaci dalších důležitých součástí zdroje ionizujícího záření, včetně modalit a přídavných systémů v radioterapii,~~

~~1.2.2.11.10.   specifikaci radionuklidu obsaženého v uzavřeném radionuklidovém zdroji, včetně jeho aktivity,~~

~~1.2.2.12.   číslo protokolu předchozí zkoušky dlouhodobé stability nebo přejímací zkoušky a v případě, že ji prováděl jiný držitel povolení, identifikační údaje držitele povolení, který ji provedl,~~

~~1.2.2.13.   údaj o tom, zda je na zdroji ionizujícího záření používaném v radiodiagnostice, intervenční radiologii a veterinárním snímkování používán receptor obrazu~~

~~1.2.2.13.1.   s přímou digitalizací,~~

~~1.2.2.13.2.   s nepřímou digitalizací, nebo~~

~~1.2.2.13.3.   filmový,~~

~~1.2.2.14.   údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření používaný v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo při veterinárním snímkování vybaven~~

~~1.2.2.14.1.   expoziční automatikou,~~

~~1.2.2.14.2.   tomografií,~~

~~1.2.2.14.3.   digitální subtrakční angiografií,~~

~~1.2.2.14.4.   kefalostatem,~~

~~1.2.2.15.   údaj o tom, zda~~

~~1.2.2.15.1.   je na mamografickém rentgenovém zařízení prováděn mamografický screening,~~

~~1.2.2.15.2.   mamografické zařízení umožňuje stereotaktické zobrazování a mamografickou tomosyntézu,~~

~~1.2.2.15.3.   je skiagrafické nebo skiaskopické rentgenové zařízení anebo zařízení výpočetní tomografie používáno v radioterapii, včetně údaje o způsobu tohoto použití, a~~

~~1.2.2.15.4.   zařízení výpočetní tomografie používané v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii umožňuje skiaskopický režim snímkování,~~

~~1.2.2.16.   údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření~~

~~1.2.2.16.1.   stacionární,~~

~~1.2.2.16.2.   pojízdný, nebo~~

~~1.2.2.16.3.   přenosný,~~

~~1.2.2.17.   v radiodiagnostice, intervenční radiologii a při veterinárním snímkování identifikační údaje o příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, zejména~~

~~1.2.2.17.1.   používaného vyšetřovacího nářadí,~~

~~1.2.2.17.2.   vyvolávacího automatu nebo čtečky nepřímé digitalizace,~~

~~1.2.2.17.3.   používaných kazet, fólií nepřímé digitalizace, rentgenových filmů a zesilujících fólií, včetně jejich citlivosti, a údaje o tom, zda se jedná o zelený nebo modrý program anebo o vysokocitlivostní fólie, a~~

~~1.2.2.17.4.   diagnostického monitoru, který byl v rámci zkoušky kontrolován nebo použit pro hodnocení testů,~~

~~1.2.2.18.   v radioterapii identifikační údaje o příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, zejména~~

~~1.2.2.18.1.   plánovacího a záznamového a verifikačního systému, a~~

~~1.2.2.18.2.   systému přenosu dat ze zdroje ionizujícího záření do plánovacího systému a do záznamového a verifikačního systému,~~

~~1.2.2.19.   v jiných způsobech použití zdroje ionizujícího záření než podle bodů 1.2.2.16 a 1.2.2.17 identifikační údaje o příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, zejména používaných aplikátorů uzavřených radionuklidových zdrojů,~~

~~1.2.2.20.   hodnocení přítomnosti dokumentace ke zdroji ionizujícího záření potřebné k provedení zkoušky na pracovišti, včetně rozhodnutí o schválení typu v případě přejímací zkoušky prováděné na zdroji ionizujícího záření podléhajícím schvalování typu,~~

~~1.2.2.21.   údaje o~~

~~1.2.2.21.1.   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,~~

~~1.2.2.21.2.   omezení rozsahu prováděné zkoušky a jeho důvodu,~~

~~1.2.2.21.3.   změně zkušebních postupů, ke kterým došlo v průběhu zkoušky, včetně jejího zdůvodnění, a~~

~~1.2.2.21.4.   provozních podmínkách ovlivňujících prováděnou zkoušku,~~

~~1.2.2.22.   údaje o použitých přístrojích a pomůckách, včetně data posledního ověření stanovených měřidel,~~

~~1.2.2.23.   zhodnocení, zda zdroj ionizujícího záření používaný pro lékařské ozáření nebo pracoviště s ním splňuje požadavky § 75 až 77,~~

~~1.2.2.24.   záznam o kalibraci nebo testu stálosti pracovního měřidla v případě, že byly v rámci zkoušky provedeny,~~

~~1.2.2.25.   záznamy z testů provedených v rámci zkoušky, včetně záznamů testů, které byly v rámci zkoušky provedeny nad rámec metodiky, obsahující~~

~~1.2.2.25.1.   číslo a název testu shodující se s jednotným vzorovým protokolem,~~

~~1.2.2.25.2.   údaje o podmínkách měření, které ovlivňují testované parametry,~~

~~1.2.2.25.3.   záznam naměřených hodnot a z nich stanovených parametrů, včetně použitých kalibračních koeficientů a korekčních faktorů,~~

~~1.2.2.25.4.   nejistoty měření v případě, že je jejich stanovení požadováno,~~

~~1.2.2.25.5.   zhodnocení výsledků testu,~~

~~1.2.2.25.6.   tolerance a doporučené hodnoty ověřovaných parametrů,~~

~~1.2.2.25.7.   v případě nesouladu s tolerancemi nebo doporučenými hodnotami ověřovaných parametrů nebo v případě hraničních výsledků slovní komentář popisující zjištěný nesoulad nebo hraniční výsledky, včetně doporučení řešení, a~~

~~1.2.2.25.8.   v případě odchýlení se od metodiky záznam a podrobnější popis odchýlení a jeho důvodu,~~

~~1.2.2.26.   souhrnný přehled výsledků jednotlivých testů, který obsahuje~~

~~1.2.2.26.1.   tabulku s čísly a názvy provedených testů s jejich hodnocením,~~

~~1.2.2.26.2.   slovní komentáře k testům, u nichž byla odhalena závada, hraniční nebo netypické výsledky nebo nesoulad s doporučením,~~

~~1.2.2.26.3.   lhůty k odstranění méně závažných závad,~~

~~1.2.2.26.4.   specifikace velmi závažných závad s upozorněním, že kvůli zjištěné velmi závažné závadě nesmí být zdroj ionizujícího záření používán do jejího prokazatelného odstranění,~~

~~1.2.2.26.5.   u skiagrafických rentgenových zařízení používaných v lékařském ozáření specifikaci, zda je zařízení vhodné pro snímkování dětí do 3 let, a~~

~~1.2.2.26.6.   u uzavřeného radionuklidového zdroje a u zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem popis viditelných poškození radionuklidového zdroje, zejména trhlin, vrubů, koroze nebo oděru,~~

~~1.2.2.27.   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,~~

~~1.2.2.28.   návrh rozsahu zkoušek dlouhodobé stability v případě přejímací zkoušky zdroje ionizujícího záření nepoužívaného v radiodiagnostice, intervenční radiologii a při veterinárním snímkování,~~

~~1.2.2.29.   v případě přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability provedené po servisním zásahu, který mohl mít vliv na neužitečné záření, nebo po zásadních změnách běžného provozu, které mohly ovlivnit osobní dávky radiačního pracovníka nebo obyvatel, záznam z měření neužitečného záření v okolí zdroje ionizujícího záření, který obsahuje~~

~~1.2.2.29.1.   naměřené hodnoty v pracovních místech v blízkosti zdroje ionizujícího záření,~~

~~1.2.2.29.2.   naměřené hodnoty za stínícími bariérami, které dokládají účinnost stínění,~~

~~1.2.2.29.3.   použité expoziční parametry a polohy zdroje ionizujícího záření při měření, které odpovídají standardně používaným expozičním parametrům,~~

~~1.2.2.29.4.   odhady počtů a délek expozic za jeden kalendářní rok,~~

~~1.2.2.29.5.   odhady dávkových veličin na měřených pracovních místech a za stínícími bariérami za jeden kalendářní rok vypočítané z údajů podle bodů 1.2.2.28.1 až 1.2.2.28.4,~~

~~1.2.2.29.6.   popis a nákres okolí zdroje ionizujícího záření, včetně popisu stínících bariér a vzdáleností měřených bodů od zdroje ionizujícího záření a nad podlahou, a~~

~~1.2.2.29.7.   v případě přenosného veterinárního a průmyslového zdroje ionizujícího záření údaje o vzdálenosti od zdroje ionizujícího záření, v níž má být při běžném snímkování umístěna výstražná páska,~~

~~1.2.2.30.   v případě odstranění zjištěné závady ještě před vydáním protokolu ze zkoušky~~

~~1.2.2.30.1.   výsledky měření provedených na zařízení před odstraněním závady,~~

~~1.2.2.30.2.   popis přijatých opatření po odhalení závady a způsobu jejího odstranění, a~~

~~1.2.2.30.3.   výsledky měření po odstranění závady,~~

~~1.3.   v případě přehledu přístrojového vybavení a jeho zajištění pro vykonávání navrhovaných služeb~~

~~1.3.1.   seznam měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla, a~~

~~1.3.2.   seznam pomůcek používaných při zkouškách,~~

~~1.4.   v případě koncepce zajištění měření veličin~~

~~1.4.1.   identifikační údaje položek na seznamu podle bodu 1.3, které jsou stanovenými měřidly, a koncepce jejich metrologického zajištění a~~

~~1.4.2.   identifikační údaje položek na seznamu podle bodu 1.3, které jsou pracovními měřidly, a koncepce jejich metrologického zajištění.~~

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. **v případě metodik**
     1. **identifikační údaje držitele povolení k hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření,**
     2. **jméno, popřípadě jména, a příjmení osoby, která metodiku vypracovala, a datum vypracování,**
     3. **druh zkoušky, pro kterou je dokument vypracován,**
     4. **druh, modality nebo typ zdroje ionizujícího záření, pro který je metodika vypracována, případně popis způsobu jeho běžného použití,**
     5. **způsob posouzení a kritéria, zda jsou pracoviště a zdroj ionizujícího záření technicky způsobilá k zahájení zkoušky,**
     6. **postup v případě, že je při některém z testů zjištěn hraniční výsledek, netypický výsledek, výsledek, který svědčí o nedostatečné stabilitě důležité veličiny popisující vlastnosti zdroje ionizujícího záření nebo nesoulad s tolerancemi nebo doporučenými hodnotami,**
     7. **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,**
     8. **jednoznačná specifikace odborných pojmů, veličin, jednotek nebo zkratek používaných v metodice nebo vzorovém protokolu v případě, že je možný jejich nejednoznačný výklad,**
     9. **metodiky jednotlivých testů zkoušky zahrnující**
        1. **charakteristiku měřeného parametru,**
        2. **typ použitého měřidla a pomůcky,**
        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,**
        4. **výpočty, algoritmy a popis způsobu jejich interpretace,**
        5. **v případě, že se naměřené hodnoty porovnávají s výchozími, popis způsobu jejich stanovení,**
        6. **popis stanovení kombinovaných nejistot měření v případě radioterapie u dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření podle přílohy č. 12,**
        7. **tolerance měřených parametrů a doporučené hodnoty,**
        8. **způsob konečného hodnocení daného testu,**
  2. **v případě vzorového protokolu**
     1. **identifikační údaje držitele povolení, který zkoušku provedl,**
     2. **číslo protokolu,**
     3. **údaj, o jaký typ zkoušky se jedná,**
     4. **pokud se jedná o částečnou zkoušku dlouhodobé stability, důvod jejího provedení,**
     5. **identifikační údaje fyzické osoby, která zkoušku provedla, a fyzické osoby, která zkoušku řídila,**
     6. **v případě radioterapie identifikační údaje fyzické osoby, která zastupovala provozovatele zdroje ionizujícího záření při zkoušce, a informaci o její funkci,**
     7. **datum a čas začátku a konce zkoušky; za konec zkoušky se považuje ukončení měření na pracovišti; pozdější doměřování se do původní zkoušky nezapočítává, protože se jedná o samostatnou částečnou zkoušku,**
     8. **datum, do něhož musí být na zdroji ionizujícího záření provedena další periodicky prováděná zkouška dlouhodobé stability,**
     9. **druh, modalita a způsob použití zkoušeného zdroje ionizujícího záření,**
     10. **identifikační údaje držitele povolení nebo registranta používajícího zdroj ionizujícího záření,**
     11. **údaje o umístění zdroje ionizujícího záření,**
     12. **identifikační údaje o zkoušeném zdroji ionizujícího záření zahrnující**
         1. **název typu a výrobní číslo zdroje ionizujícího záření,**
         2. **název typu a výrobní číslo uzavřeného radionuklidového zdroje,**
         3. **název typu a výrobní číslo generátoru záření,**
         4. **název typu a výrobní číslo rentgenky a jejího krytu,**
         5. **název typu a výrobní číslo receptoru obrazu, který je pevnou součástí zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,**
         6. **rok výroby a rok instalace zdroje ionizujícího záření,**
         7. **specifikaci ohniska a filtrace u zdroje ionizujícího záření používaného v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,**
         8. **specifikaci dalších důležitých součástí zdroje ionizujícího záření včetně modalit a přídavných systémů v radioterapii,**
         9. **specifikaci radionuklidu obsaženého v uzavřeném radionuklidovém zdroji včetně jeho aktivity,**
     13. **číslo protokolu, datum měření a identifikaci držitele povolení, který provedl přejímací zkoušku,**
     14. **číslo protokolu, datum měření a identifikaci držitele povolení, který provedl předchozí zkoušku dlouhodobé stability,**
     15. **údaj o tom, zda je na zdroji ionizujícího záření používaném v radiodiagnostice, intervenční radiologii a veterinárním snímkování používán receptor obrazu**
         1. **s přímou digitalizací,**
         2. **s nepřímou digitalizací, nebo**
         3. **filmový,**
     16. **údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření používaný v radiodiagnostice, intervenční radiologii nebo při veterinárním snímkování vybaven**
         1. **expoziční automatikou,**
         2. **tomografií nebo digitální tomosyntézou,**
         3. **digitální subtrakční angiografií,**
         4. **kefalostatem,**
     17. **údaj o tom, zda**
         1. **je na mamografickém rentgenovém zařízení nebo zařízení výpočetní tomografie prováděn screening,**
         2. **mamografické zařízení umožňuje stereotaxi,**
         3. **je rentgenové zařízení používáno v radioterapii, včetně údaje o způsobu tohoto použití,**
         4. **zařízení výpočetní tomografie umožňuje skiaskopický režim snímkování,**
     18. **údaj o tom, zda je zdroj ionizujícího záření**
         1. **stacionární,**
         2. **pojízdný,**
         3. **přenosný,**
     19. **identifikační údaje o příslušenství zdroje ionizujícího záření, které má vliv na radiační ochranu, zejména**
         1. **používaného vyšetřovacího nářadí v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,**
         2. **vyvolávacího automatu nebo čtečky nepřímé digitalizace v radiodiagnostice, intervenční radiologii,**
         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,**
         4. **diagnostického monitoru, který byl v rámci zkoušky kontrolován nebo použit pro hodnocení testů, v radiodiagnostice nebo intervenční radiologii,**
         5. **plánovacího systému v radioterapii,**
         6. **záznamového a verifikačního systému v radioterapii,**
         7. **systému přenosu dat ze zdroje ionizujícího záření do plánovacího systému a do záznamového a verifikačního systému v radioterapii,**
         8. **používaných aplikátorů uzavřených radionuklidových zdrojů,**
     20. **zhodnocení přítomnosti dokumentace ke zdroji ionizujícího záření potřebné k provedení zkoušky na pracovišti, a to**
         1. **záznamů ze zkoušek provozní stálosti,**
         2. **záznamů o servisních zásazích a o poruchách,**
         3. **návodu k použití a**
         4. **rozhodnutí o schválení typu v případě přejímací zkoušky prováděné na zdroji ionizujícího záření podléhajícím schvalování typu,**
     21. **údaje o**
         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,**
         2. **omezení rozsahu prováděné zkoušky a jeho důvodu,**
         3. **změně zkušebních postupů, ke kterým došlo v průběhu zkoušky, včetně jejího zdůvodnění,**
         4. **provozních podmínkách ovlivňujících prováděnou zkoušku,**
     22. **údaje o použitých přístrojích a pomůckách včetně data posledního ověření stanovených měřidel,**
     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,**
     24. **záznamy z testů provedených v rámci zkoušky včetně záznamů testů, které byly v rámci zkoušky provedeny nad rámec metodiky, obsahující**
         1. **číslo a název testu shodující se s jednotným vzorovým protokolem,**
         2. **údaje o podmínkách měření, které ovlivňují testované parametry,**
         3. **záznam zjištěných údajů a naměřených hodnot a z nich stanovených parametrů včetně použitých kalibračních koeficientů a korekčních faktorů,**
         4. **vzorce používaných výpočtů, anebo vyplněné reálné naměřené hodnoty, z nichž lze správnost vzorců ve vzorovém protokolu ověřit,**
         5. **výchozí hodnoty včetně data jejich stanovení v případě, že se naměřené hodnoty s nimi porovnávají,**
         6. **v případě radioterapie kombinované nejistoty měření u dozimetrických veličin důležitých z hlediska účelu používání zdroje ionizujícího záření podle přílohy č. 12,**
         7. **zhodnocení výsledků testu,**
         8. **tolerance a doporučené hodnoty ověřovaných parametrů,**
         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,**
         10. **v případě odchýlení se od metodiky záznam a podrobnější popis odchýlení a jeho důvodu,**
     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,**
     26. **souhrnný přehled výsledků jednotlivých testů, který obsahuje**
         1. **tabulku s čísly a názvy provedených testů s jejich hodnocením,**
         2. **slovní komentáře ke všem testům, u nichž byla odhalena závada, hraniční nebo netypické výsledky nebo nesoulad s doporučením,**
         3. **lhůty k odstranění méně závažných závad a v případě, že je stanoveno provozní omezení vyplývající z této závady, jeho popis,**
         4. **specifikace velmi závažných závad s upozorněním, že kvůli zjištěné velmi závažné závadě nesmí být zdroj ionizujícího záření používán do jejího prokazatelného odstranění,**
         5. **u skiagrafických a skiaskopických rentgenových zařízení používaných pro lékařské ozáření specifikaci, zda je zařízení vhodné pro snímkování dětí do 3 let,**
         6. **u uzavřeného radionuklidového zdroje a u zařízení s uzavřeným radionuklidovým zdrojem popis viditelných poškození radionuklidového zdroje, zejména trhlin, vrubů, koroze nebo oděru,**
     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,**
     28. **v případě, že bylo odhaleno nesprávné provádění zkoušek provozní stálosti, vhodné instrukce,**
     29. **návrh rozsahu zkoušek dlouhodobé stability v případě, že je tento rozsah atypický,**
     30. **v případě přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability provedené po servisním zásahu, který mohl mít vliv na neužitečné záření, nebo po zásadních změnách běžného provozu, které mohly ovlivnit osobní dávky radiačního pracovníka nebo obyvatel, záznam z měření nebo odhad neužitečného záření v okolí zdroje ionizujícího záření, který obsahuje**
         1. **v případě měření naměřené hodnoty v pracovních místech v blízkosti zdroje ionizujícího záření a v místech výskytu osob,**
         2. **použité expoziční parametry a polohy zdroje ionizujícího záření při měření, které odpovídají standardně používaným expozičním parametrům,**
         3. **odhady počtů a délek expozic za jeden kalendářní rok,**
         4. **vypočítané odhady dávkových veličin na pracovních místech a místech výskytu jiných osob ze všech způsobů používání zdroje za jeden kalendářní rok,**
         5. **popis a nákres okolí zdroje ionizujícího záření včetně popisu stínicích bariér a vzdáleností pracovních míst a míst výskytu jiných osob od zdroje ionizujícího záření a vzdáleností měřených bodů nad podlahou,**
         6. **pokyny pro uživatele zdroje, které z měření nebo odhadu neužitečného záření vzešly,**
         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,**
     31. **v případě odstranění zjištěné závady ještě před vydáním protokolu ze zkoušky**
         1. **výsledky testů provedených před odstraněním závady,**
         2. **popis přijatých opatření po odhalení závady a způsobu jejího odstranění,**
         3. **výsledky testů po odstranění závady,**
  3. **v případě koncepce zajištění měření veličin**
     1. **informace o dokladech o zvláštní odborné způsobilosti osob řídících a vykonávajících hodnocení vlastností zdrojů ionizujícího záření,**
     2. **ustanovení osob jedné osoby zastřešující řízení hodnocení vlastností zdroje ionizujícího záření pro každou modalitu zvlášť,**
     3. **seznam stanovených měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla,**
     4. **seznam pracovních měřidel používaných při zkouškách, včetně typu a výrobního čísla,**
     5. **koncepce metrologického zajištění stanovených a pracovních měřidel,**
     6. **seznam pomůcek používaných při zkouškách,**
     7. **specifikace a způsob zajištění měřicích 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 písm. b),

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. ~~číslo~~**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.    ~~číslo~~ **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 ~~provedení~~ **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 plánku 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 ~~s návrhem dalšího postupu~~,

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.   ~~číslo~~ **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 ~~provedení~~**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 ~~s informací o dalším postupu~~,

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, ~~Th228~~ **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 § ~~105~~ **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.   ~~číslo~~ **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.   ~~číslo~~ **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. ~~číslo~~**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.   přejímací 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.   přejímací 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 přejímací 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 neužitečným zářením uvedené v protokolu z přejímací 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.   přejímací 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.**

~~2.1.3.   uchovávat záznam podle bodu 2.1.2 po dobu 10 let.~~

~~2.2.   Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že~~

~~2.2.1.   vzdálenost fyzické osoby provádějící ozáření od snímkovaného pacienta musí být větší než 2 m nebo při snímkování musí být tato fyzická osoba za přepážkou odpovídající tloušťce nejméně 15 cm plné cihly a~~

~~2.2.2.   jiné fyzické osoby přítomné během snímkování v místnosti musí být od snímkovaného pacienta vzdáleny nejméně 5 m nebo musí být za přepážkou odpovídající nejméně 15 cm plné cihly a zároveň nejméně 2 m od snímkovaného pacienta.~~

~~2.3.   Registrant smí používat přenosné intraorální rentgenové zařízení~~

~~2.3.1.   pouze, jedná-li se o doplňkový přístroj pro používání mimo stálou ordinaci, nebo~~

~~2.3.2.   nelze-li ze závažných důvodů jako primární přístroj používat jiný přístroj.~~

~~2.4.   Registrant musí zajistit vybavení přenosného intraorálního rentgenového zařízení držákem receptoru obrazu odpovídajícím používanému typu zařízení a receptoru obrazu, který musí být využíván při běžném snímkování.~~

~~2.5.~~**2.2.**   V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13

~~2.5.1.~~**2.2.1.**  bodů 1.1, 1.2.1 nebo 1.3.1 k této vyhlášce musí registrant přenastavit standardních 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,

~~2.5.2.~~**2.2.2.**   bodů 1.2.2 nebo 1.3.2 k této vyhlášce musí registrant vyčistit monitor, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,

~~2.5.3.~~**2.2.3.**   bodu 1.3.3 k této vyhlášce musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující fólie nepřímé digitalizace a

~~2.5.4.~~**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.**

~~3.1.3.   uchovávat záznam podle bodu 3.1.2 po dobu 10 let.~~

~~3.2.   Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že~~

~~3.2.1.   při běžném snímkování dodržuje pokyny týkající se ochrany před neužitečným zářením uvedené v protokolu z přejímací zkoušky, a to včetně navržených stavebních úprav nebo používání ochranných pomůcek, a~~

~~3.2.2.   při snímkování zajistí nepřítomnost jiné fyzické osoby, než snímkovaného pacienta, v místnosti.~~

~~3.3.   V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13~~

~~3.3.1.   bodů 2.1.1, 2.2, 2.3.1 nebo 4.1 k této vyhlášce musí registrant zajistit servisní nápravu,~~

~~3.3.2.   bodů 2.1.2, 2.3.2 nebo 4.2 k této vyhlášce musí registrant vyčistit monitor, pomocí něhož je klinicky prováděna diagnóza,~~

~~3.3.3.   bodu 2.3.3 k této vyhlášce musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující fólie nepřímé digitalizace a~~

~~3.3.4.   bodu 3 k této vyhlášce musí registrant vyčistit negatoskop.~~

**3.2. Při zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 k této vyhlášce**

**3.2.1. v případě bodu 2.1., 2.2., 2.3. nebo 4.1. registrant zajistí servisní nápravu,**

**3.2.2. v případě 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. při běžném snímkování dodržuje pokyny týkající se ochrany před ionizujícím zářením uvedené v protokolu z přejímací zkoušky nebo protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability, a to včetně navržených stavebních úprav nebo používání ochranných pomůcek, a~~

~~4.1.2. zajistí u fyzické osoby, která asistuje při snímkování zvířete v místě blízkém rentgenovému svazku, a fyzické osoby, která provádí snímkování přenosným veterinárním rentgenovým zařízením,~~

~~4.1.2.1. používání ochranné stínící zástěry a límce poskytující stínění odpovídající olovu o tloušťce minimálně 0,25 mm Pb a~~

~~4.1.2.2. v případě, že se během expozice vyskytují ruce této fyzické osoby v blízkosti primárního svazku, též používání ochranných stínících rukavic minimálně o ekvivalentu 0,25 mm Pb.~~

~~4.2. Registrant musí při snímkování a běžném provozu~~

~~4.2.1. používat zdroj ionizujícího záření podle návodu výrobce,~~

~~4.2.2. je-li nutné zvíře během vyšetření přidržovat,~~

~~4.2.2.1. zajistit, aby fyzická osoba přidržující zvíře byla starší 18 let a nejednalo se o těhotnou ženu,~~

~~4.2.2.2. poučit fyzickou osobu přidržující zvíře o~~

~~4.2.2.2.1. možných rizicích ionizujícího záření souvisejících s přidržováním zvířete a~~

~~4.2.2.2.2. vhodném způsobu přidržování s ohledem na okraje rentgenového pole a výsledky měření neužitečného záření,~~

~~4.2.2.3. zajistit správné použití ochranných pomůcek,~~

~~4.2.2.4. vyžádat si písemný souhlas přidržující osoby s přidržováním a~~

~~4.2.2.5. zajistit nastavení velikosti a polohy rentgenového pole pomocí světelného pole tak, aby se ruce fyzické osoby přidržující zvíře nenacházely v primárním svazku,~~

~~4.2.3. vést evidenci fyzických osob přidržujících zvíře během vyšetření,~~

~~4.2.4. uchovávat údaje v evidenci podle~~ [~~bodu 4.2.3~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L3397) ~~po dobu 5 let,~~

~~4.2.5. zajistit, aby se ve vyšetřovně vyskytovaly pouze fyzické osoby, jejichž přítomnost je během vyšetření nezbytná, a~~

~~4.2.6. zajistit kolimaci rentgenového svazku tak, aby velikost rentgenového pole byla s ohledem na požadované vyšetření co nejmenší; rentgenové pole nesmí být větší, než je rozměr receptoru obrazu.~~

~~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~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L3402) ~~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. prostor, kde se provádí snímkování zvířat, vymezit výstražnou páskou umístěnou ve vzdálenosti stanovené v protokolu z přejímací zkoušky nebo v protokolu ze zkoušky dlouhodobé stability,~~

~~4.3.4. zajistit, aby se v prostoru, kde se provádí vyšetření, vyskytovala pouze fyzická osoba, která při snímkování asistuje a jejíž přítomnost je během vyšetření nezbytná,~~

~~4.3.5. zajistit, aby fyzická osoba podle~~ [~~bodu 4.3.4~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L3405)

~~4.3.5.1. byla vybavena osobními ochrannými prostředky,~~

~~4.3.5.2. byla starší 18 let,~~

~~4.3.5.3. nebyl a těhotnou ženou,~~

~~4.3.5.4. byla poučena o možných rizicích ionizujícího záření souvisejících s asistencí při snímkování zvířete a~~

~~4.3.5.5. písemně potvrdila svůj souhlas s asistencí při snímkování zvířete,~~

~~4.3.6. umístit receptor obrazu do držáku, aby nebylo nutné jej během expozice přidržovat,~~

~~4.3.7. nelze-li postupovat podle~~ [~~bodu 4.3.6~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L3412)~~, použít prostředky zajišťující, že ruce fyzické osoby, která receptor obrazu přidržuje, nejsou v bezprostřední blízkosti primárního svazku; registrant musí v takovém případě zajistit, aby fyzická osoba přidržující receptor obrazu používala ochranné rukavice,~~

~~4.3.8. volit směr primárního svazku tak, aby byl co nejdříve pohlcen terénem,~~

~~4.3.9. vymezit velikost rentgenového pole světelným polem a v případě, že světelné podmínky neumožňují dobré zobrazení světelného pole použít takové prostředky, aby byly okraje světelného pole zaměřeny bezchybně,~~

~~4.3.10. volit kolimaci svazku a velikost receptoru obrazu tak, aby jej primární svazek nepřesahoval,~~

~~4.3.11. je-li to možné, podat zvířeti před vyšetřením uklidňující prostředky, a~~

~~4.3.12. zajistit, aby fyzická osoba provádějící snímkování bezprostředně před provedením ozáření zřetelně nahlas varovala 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~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L2728)

~~4.4.1.~~ [~~bodu 5.1~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L2809) ~~k této vyhlášce musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující ochrannou pomůcku a~~

~~4.4.2.~~ [~~bodů 5.2~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L2813)~~,~~ [~~5.3~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L2817) ~~nebo~~ [~~5.4~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L2821) ~~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 ozáření pacienta, a~~

~~5.1.3. uchovávat záznam podle~~ [~~bodu 5.1.2~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L3425) ~~po dobu 10 let.~~

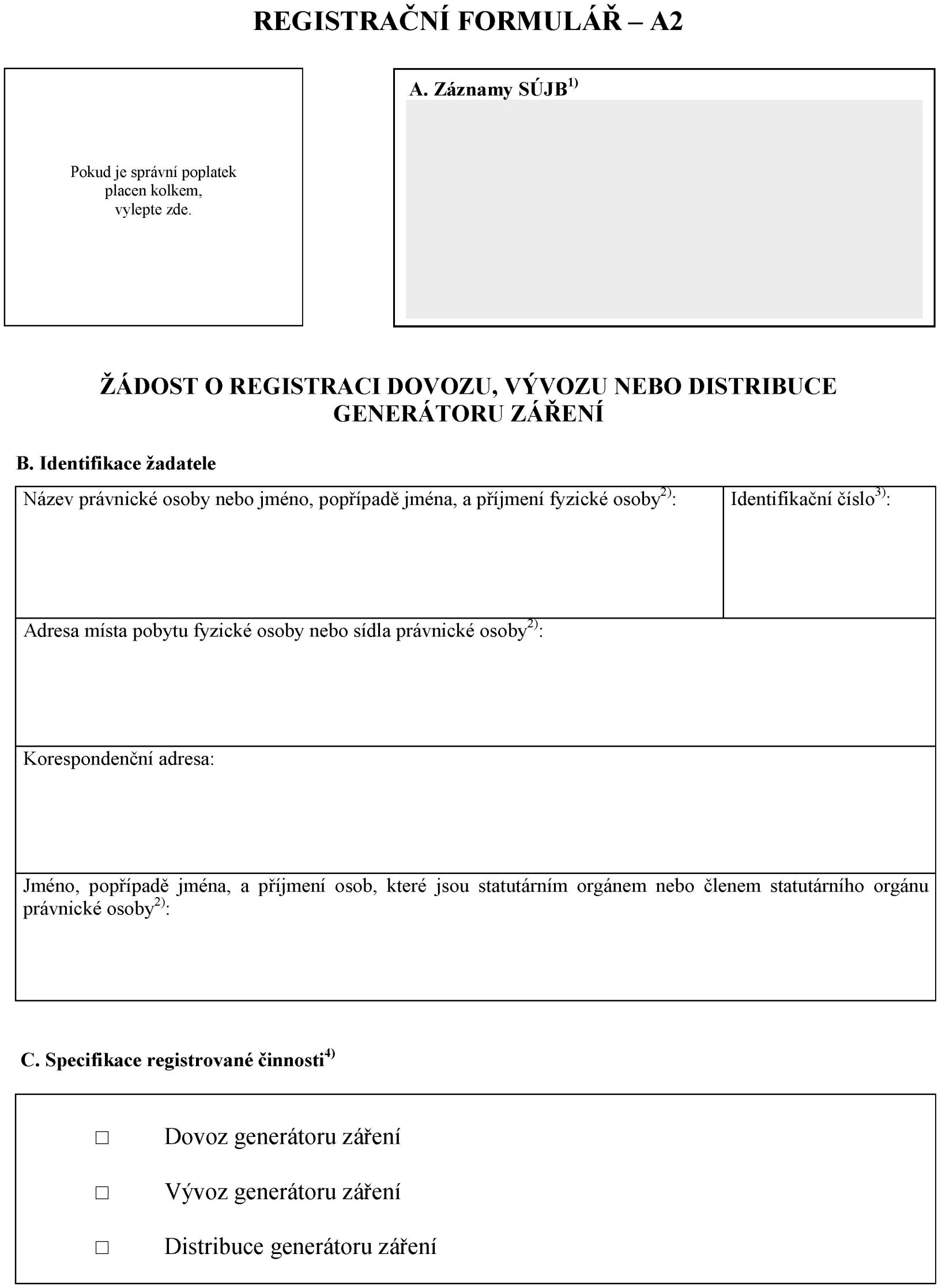
~~5.2. V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle~~ [~~přílohy č. 13 bodu 6~~](https://next.codexis.cz/legislativa/CR71079_2021_01_01#L2824) ~~k této vyhlášce, nesmí registrant používat zdroj ionizujícího záření pro lékařské ozáření, dokud není neshoda servisním zásahem odstraněna a její odstranění není potvrzeno úspěšnou zkouškou provozní stálosti.~~

1. **Požadavky při používání veterinárního rentgenového zařízení**
   1. **Registrant musí zajišťovat optimalizaci radiační ochrany radiačních pracovníků a obyvatel tak, že** 
      1. **zajistí, aby se ve vyšetřovně a ve vzdálenosti do 2 m od primárního rentgenového svazku vyskytovala pouze fyzické osoba, jejíž přítomnost je během vyšetření nezbytná; u této osoby zajistí**
         1. **správné použití ochranné stínící zástěry a límce poskytující stínění odpovídající olovu o tloušťce minimálně 0,25 mm Pb,**
         2. **v případě, že se během expozice vyskytují ruce této fyzické osoby v blízkosti primárního svazku používání ochranných stínicích rukavic minimálně o ekvivalentu 0,25 mm Pb,**
         3. **její poučení o správném způsobu asistence při vyšetření s ohledem na okraje rentgenového pole a výsledky měření neužitečného záření,**
         4. **nastavení velikosti a polohy rentgenového pole pomocí světelného pole tak, aby se ruce této fyzické osoby nenacházely v primárním svazku,**
         5. **na základě jejich evidence, aby u nich nedošlo k překročení dávkové optimalizační meze pro obyvatele 0,25 mSv efektivní dávky ročně,**
      2. **zajistí kolimaci rentgenového svazku tak, aby velikost rentgenového pole byla s ohledem na potřeby vyšetření co nejmenší,**
      3. **podá zvířeti před vyšetřením uklidňující prostředky, je-li to možné,**
      4. **při skiagrafickém vyšetření volí kolimaci svazku a velikost receptoru obrazu tak, aby primární svazek nepřesahoval přes receptor obrazu.**
   2. **Registrant musí při snímkování a běžném provozu**
      1. **používat zdroj ionizujícího záření podle návodu výrobce,**
      2. **u osob podle bodu 4.1.1.**
         1. **zajistit, aby tato fyzická osoba byla starší 15 let,**
         2. **poučit tuto fyzickou osobu o možných rizicích ionizujícího záření souvisejících s asistencí při vyšetření,**
         3. **vyžádat si její písemný souhlas s asistencí u vyšetření a uchovávat ho po dobu 5 let,**
         4. **vést evidenci těchto osob a uchovávat údaje v ní po dobu 5 let.**
   3. **Registrant musí při vyšetření na přechodném pracovišti**
      1. **přednostně využívat prostor, který je ohraničen přirozenými bariérami, zejména stěnou nebo plotem,**
      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,**
      3. **vymezit prostor, kde se provádí snímkování zvířat, výstražnou páskou umístěnou ve vzdálenosti určené v protokolu z přejímací zkoušky nebo zkoušky dlouhodobé stability,**
      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 primárního svazku; registrant musí v takovém případě zajistit, aby fyzická osoba přidržující receptor obrazu používala ochranné rukavice,**
      5. **volit směr primárního svazku tak, aby byl co nejdříve pohlcen terénem,**
      6. **vymezit velikost rentgenového pole světelným polem a v případě, že světelné podmínky neumožňují jeho dobrou viditelnost, použít takové prostředky, aby byly okraje rentgenového pole zaměřeny správně,**
      7. **zajistit, aby fyzická osoba provádějící snímkování bezprostředně před provedením ozáření zřetelně nahlas varovala všechny potenciálně se vyskytující fyzické osoby v okolí místa provádění ozáření, že bude použito ionizující záření.**
   4. **V případě zjištění neshody při zkoušce provozní stálosti prováděné podle přílohy č. 13 k této vyhlášce**
      1. **bodu 5.1 musí registrant vyřadit z provozu nevyhovující ochrannou pomůcku a**
      2. **bodu 5.2 musí registrant zajistit servisní nápravu.**
2. **Požadavky při používání rentgenového kostního denzitometru**
   1. **Registrant musí**
      1. **při snímkování dodržovat pokyny výrobce zdroje ionizujícího záření,**
      2. **o každém výkonu pořizovat záznam, který umožňuje zpětné posouzení ozáření pacienta, a uchovávat jej po dobu 5 let,**
      3. **během expozice zajišťovat ochranu pracovníků a dalších osob dodržováním jejich vzdálenosti minimálně 2,5 m od kostního denzitometru, nebo umístěním ochranné stínicí překážky s ekvivalentem min. 0,25 mm olova mezi tyto osoby a kostní denzitometr.**
   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 ozáření, 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  
Registrační formulář - potvrzení registrace  
  
~~REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ – A1~~

~~REGISTRAČNÍ FORMULÁŘ – A2~~



Z:\grafika\loga\governement\small_coat_.emf

**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:**

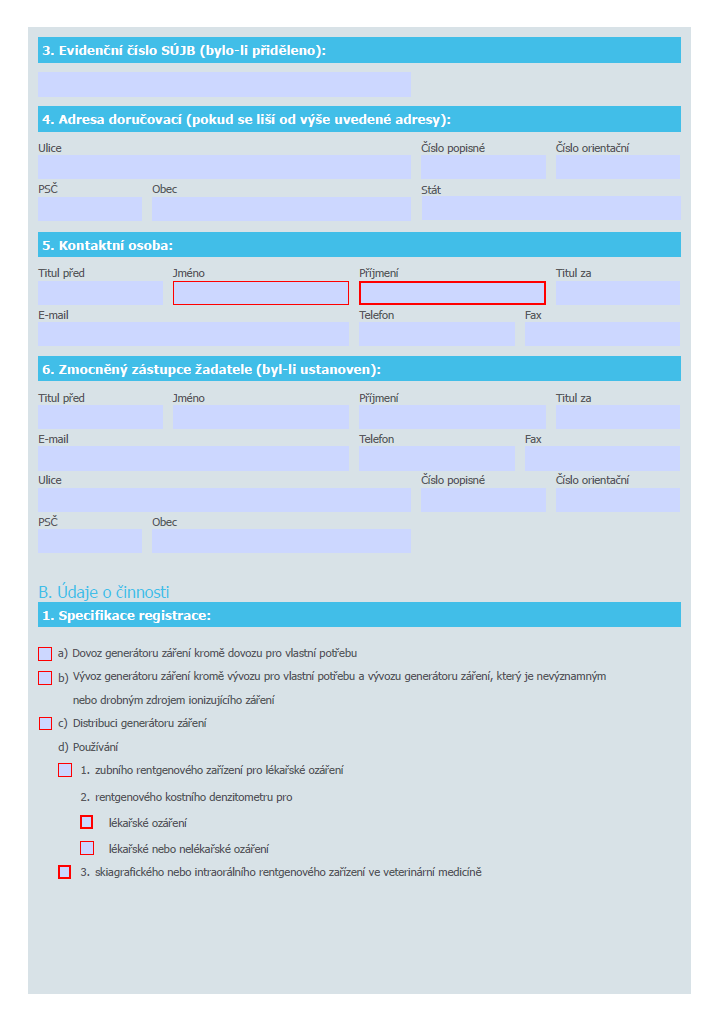
**Evidenční číslo SÚJB:**

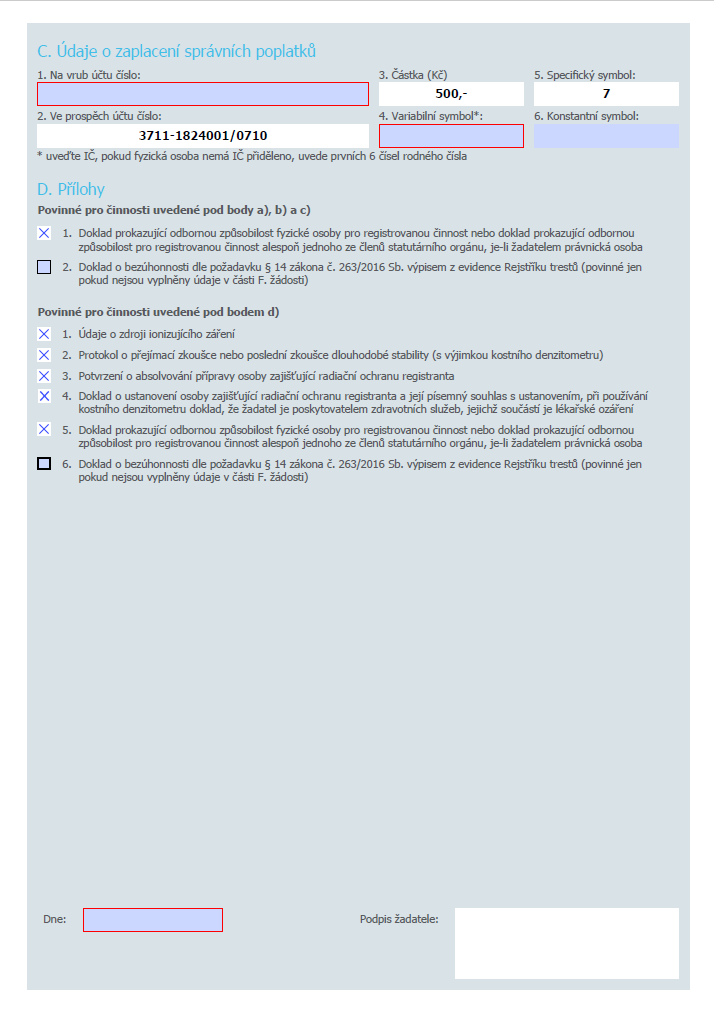
**Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost:**

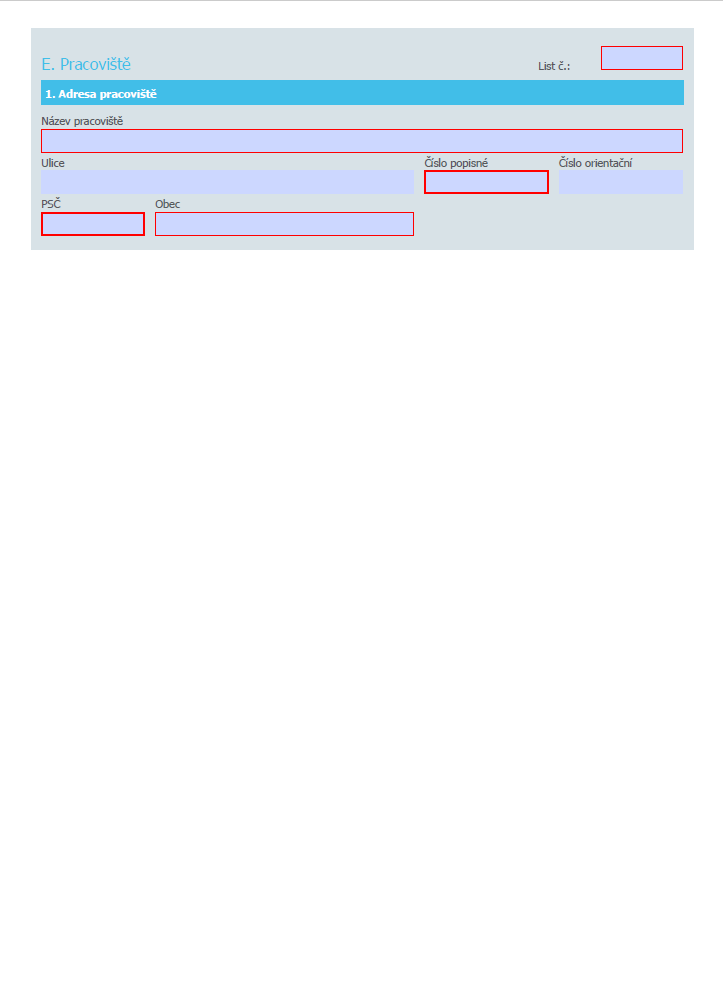
**Rozdělovník:**

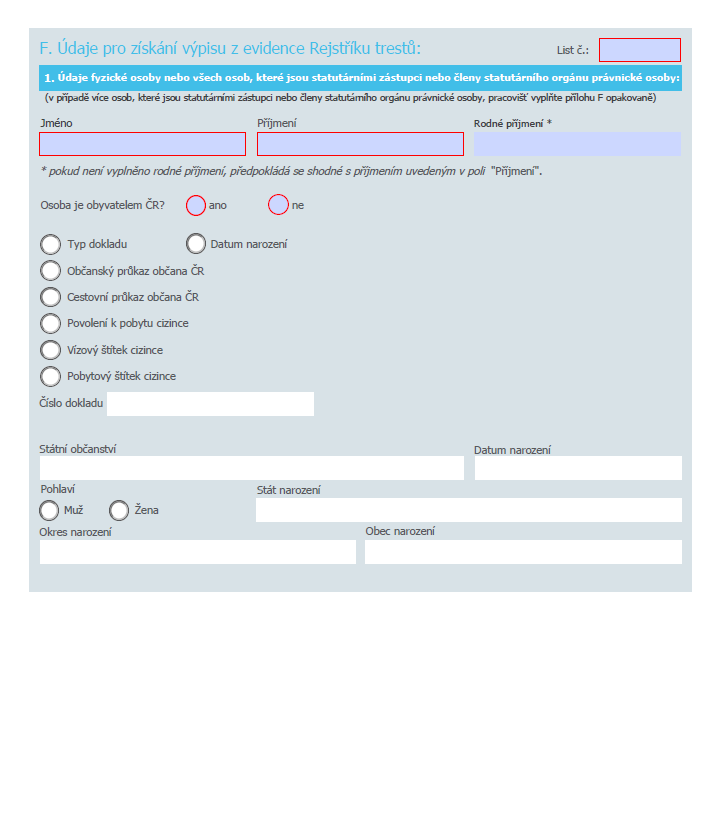
* **SÚJB, příslušný útvar, adresa**
* **Název a adresa registrovaného subjektu**

~~~~

~~~~

~~~~

~~~~

~~~~

~~Příloha č. 22 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro skiagrafická vyšetření dospělých~~

~~pro skupiny standardních pacientů bez ohledu na pohlaví s průměrnou hmotností 70 kg ± 5 kg s hmotnosti jednotlivých pacientů v rozmezí 50 – 90 kg~~

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ~~Typ vyšetření~~ | ~~P~~~~KA~~ ~~(mGy×cm~~~~2~~~~)~~ | ~~K~~~~e~~ ~~(mGy)~~ |
| ~~Lebka, přehledné snímky PA~~ | ~~700~~ | ~~2,8~~ |
| ~~Lebka, přehledné snímky LAT~~ | ~~550~~ | ~~2,2~~ |
| ~~Hrudník PA~~ | ~~220~~ | ~~0,3~~ |
| ~~Hrudník LAT~~ | ~~550~~ | ~~1,1~~ |
| ~~Krční páteř AP~~ | ~~290~~ | ~~1,7~~ |
| ~~Krční páteř LAT~~ | ~~280~~ | ~~1,3~~ |
| ~~Hrudní páteř AP~~ | ~~1 100~~ | ~~4,4~~ |
| ~~Hrudní páteř LAT~~ | ~~1 200~~ | ~~5,7~~ |
| ~~Bederní páteř AP~~ | ~~1 700~~ | ~~6,2~~ |
| ~~Bederní páteř LAT~~ | ~~3 100~~ | ~~12,0~~ |
| ~~Břicho AP~~ | ~~2 900~~ | ~~5,2~~ |
| ~~Pánev AP~~ | ~~2 000~~ | ~~4,5~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~P~~~~KA~~~~–součin kermy a plochy~~

~~K~~~~e~~~~– vstupní povrchová kerma~~

~~PA   – zado-přední projekce~~

~~LAT   –boční projekce~~

~~AP   – předo-zadní projekce~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro skiagraficko-skiaskopická a skiaskopická vyšetření dospělých~~

~~pro skupiny standardních pacientů bez ohledu na pohlaví s průměrnou hmotností 70 kg ± 5 kg s hmotnosti jednotlivých pacientů v rozmezí 50 – 90 kg~~

|  |  |
| --- | --- |
| ~~Typ vyšetření~~ | ~~P~~~~KA~~ ~~na celé vyšetření (Gy×cm~~~~2~~~~)~~ |
| ~~Jícen~~ | ~~15~~ |
| ~~Žaludek a duodenum~~ | ~~16~~ |
| ~~Tlusté střevo~~ | ~~32~~ |
| ~~Pasáž trávicí trubicí~~ | ~~12~~ |
| ~~Vylučovací urografie~~ | ~~13~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~P~~~~KA~~ ~~– součin kermy a plochy~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro vyšetření dospělých v intervenční radiologii~~

~~pro skupiny standardních pacientů bez ohledu na pohlaví s průměrnou hmotností 80 kg ± 5 kg s hmotnosti jednotlivých pacientů v rozmezí 60 – 100 kg~~

|  |  |
| --- | --- |
| ~~Typ vyšetření~~ | ~~P~~~~KA~~ ~~na celé vyšetření (Gy×cm~~~~2~~~~)~~ |
| ~~Koronarografie~~ | ~~49~~ |
| ~~PCI/PTCA~~ | ~~91~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~P~~~~KA~~~~– součin kermy a plochy~~

~~PCI   – perkutánní koronární intervence~~

~~PTCA  perkutánní transluminální koronární angioplastika~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro vyšetření dospělých výpočetní tomografií~~

~~pro skupiny standardních pacientů bez ohledu na pohlaví s průměrnou hmotností 70 kg ± 5 kg s hmotnosti jednotlivých pacientů v rozmezí 50 – 90 kg~~

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ~~Typ vyšetření~~ | ~~C~~~~VOL~~ ~~(mGy)~~ | ~~P~~~~KL~~ ~~na celé vyšetření (mGy×cm)~~ |
| ~~Hlava~~ | ~~65~~ | ~~1 100~~ |
| ~~Krk~~ | ~~21~~ | ~~500~~ |
| ~~Hrudník~~ | ~~15~~ | ~~500~~ |
| ~~Páteř~~ | ~~32~~ | ~~550~~ |
| ~~Břicho~~ | ~~19~~ | ~~750~~ |
| ~~Pánev~~ | ~~25~~ | ~~860~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~P~~~~KL~~~~– součin kermy a délky~~

~~C~~~~VOL~~~~– objemový kermový index výpočetní tomografie~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro mamografická vyšetření~~

~~pro skupiny standardních pacientek definovaných tloušťkou prsu po kompresi v cranio-caudální projekci uvedenou v prvním sloupci tabulky~~

|  |  |
| --- | --- |
| ~~Tloušťka prsu po kompresi (mm)~~ | ~~D~~~~G~~ ~~pro cranio-caudální projekci (mGy)~~ |
| ~~19 - 23~~ | ~~1,1~~ |
| ~~30 - 34~~ | ~~1,3~~ |
| ~~43 - 47~~ | ~~1,6~~ |
| ~~51 - 55~~ | ~~1,8~~ |
| ~~58 - 62~~ | ~~2,1~~ |
| ~~73 - 77~~ | ~~2,5~~ |
| ~~85 - 95~~ | ~~3,0~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~D~~~~G~~~~– střední dávka v mléčné žláze~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro zubní vyšetření dospělých~~

~~pro všechny dospělé pacienty~~

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ~~Typ vyšetření~~ | ~~K~~~~i~~ ~~(mGy)~~ | ~~P~~~~KA~~ ~~(mGy×cm~~~~2~~~~)~~ |
| ~~Intraorální snímek horního moláru~~ | ~~1,2~~ | ~~-~~ |
| ~~Jednoduchý panoramatický snímek čelisti~~ | ~~-~~ | ~~110~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~K~~~~i~~~~– dopadající kerma~~

~~P~~~~KA~~~~– součin kermy a plochy~~

~~Národní diagnostické referenční úrovně pro diagnostická vyšetření dospělých v nukleární medicíně~~

~~pro dospělé pacienty bez ohledu na pohlaví s hmotností 70 kg ± 5 kg~~

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ~~Vyšetření~~ | | | ~~Radio-nuklid~~ | ~~Látka, chemická forma~~ | ~~Aktivita aplikovaná při jednom vyšetření (MBq)~~ |
| ~~orgán, systém, onemocnění~~ | ~~druh vyšetření, skupina~~ | |
| ~~kosti~~ | ~~scintigrafie (celotělová, třífázová SPECT~~~~1)~~~~)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~fosfáty, fosfonáty~~ | ~~800~~ |
| ~~kostní dřeň~~ | ~~scintigrafie (celotělová, SPECT)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~nanokoloidy~~ | ~~550~~ |
| ~~mozek~~ | ~~scintigrafie~~ | ~~dynamická~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~~~, DTPA~~ | ~~600~~ |
| ~~statická, planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~~~, DTPA~~ | ~~600~~ |
| ~~SPECT~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~~~, DTPA, HMPAO, ECD~~ | ~~800~~ |
| ~~receptory~~ | ~~I-123~~ | ~~Ioflupan, IBZM~~ | ~~200~~ |
| ~~akumulace glukózy~~ | ~~F-18~~ | ~~FDG~~ | ~~400~~ |
| ~~cisternografie~~ | | ~~In-111~~ | ~~DTPA~~ | ~~40~~ |
| ~~Yb-169~~ | ~~EDTA~~ | ~~40~~ |
| ~~štítná žláza~~ | ~~akumulační test~~ | | ~~I-131~~ | ~~jodid~~ | ~~0,5~~ |
| ~~scintigrafie~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~ | ~~200~~ |
| ~~Tc-99m~~ | ~~MIBI, DMSA (V)~~ | ~~400~~ |
| ~~I-123~~ | ~~jodid~~ | ~~20~~ |
| ~~I-131~~ | ~~jodid~~ | ~~7~~~~\*~~~~)~~ |
| ~~Tl-201~~ | ~~chlorid~~ | ~~80~~ |
| ~~celotělová při karcinomu štítné žlázy~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~MIBI, DMSA (V)~~ | ~~800~~ |
| ~~I-131~~ | ~~jodid~~ | ~~185~~ |
| ~~Tl-201~~ | ~~chlorid~~ | ~~100~~ |
| ~~příštítná tělíska~~ | ~~scintigrafie~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~ | ~~200~~ |
| ~~Tc-99m~~ | ~~MIBI~~ | ~~800~~ |
| ~~Tl-201~~ | ~~chlorid~~ | ~~80~~ |
| ~~plíce~~ | ~~scintigrafie ventilační~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~aerosol, technegas~~ | ~~1 000~~~~\*\*~~~~)~~ |
| ~~Kr-81m~~ | ~~plyn~~ | ~~6 000~~~~\*\*\*~~~~)~~ |
| ~~scintigrafie perfuzní~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~MAA, mikrosféry~~ | ~~200~~ |
| ~~SPECT~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~MAA, mikrosféry~~ | ~~3 000~~ |
| ~~srdce~~ | ~~perfuze myokardu~~ | ~~SPECT~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~MIBI, tetrofosmin~~ | ~~900~~~~\*\*\*\*~~~~) 1 400~~~~\*\*\*\*\*~~~~)~~ |
| ~~SPECT~~ | ~~Tl-201~~ | ~~chlorid~~ | ~~110~~ |
| ~~SPECT (reinjekce)~~ | ~~Tl-201~~ | ~~chlorid~~ | ~~40~~ |
| ~~metabolické zobrazování PET~~~~2)~~ ~~(viabilita)~~ | | ~~F-18~~ | ~~FDG~~ | ~~500~~ |
| ~~radionuklidová ventrikulografie~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~erytrocyty~~ | ~~800~~ |
| ~~scintigrafie prvního průtoku~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~~~, DTPA~~ | ~~900~~ |
| ~~adrenergní invervace~~ | | ~~I-123~~ | ~~MIBG~~ | ~~400~~ |
| ~~lymfatický systém~~ | ~~radionuklidová lymfografie~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~nanokoloid~~ | ~~150~~ |
| ~~detekce sentinelových uzlin~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~nanokoloid~~ | ~~150~~ |
| ~~cévy~~ | ~~radionuklidová venografie (jedna končetina)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~MAA~~ | ~~200~~ |
| ~~Tc-99m~~ | ~~DTPA~~ | ~~300~~ |
| ~~radionuklidová angiografie~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~erytrocyty, TcO~~~~4~~~~, DTPA, HSA~~ | ~~800~~ |
| ~~scintigrafická detekce trombu~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~trombocyty~~ | ~~500~~ |
| ~~krev~~ | ~~objem krve a složek~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~HSA~~ | ~~80~~ |
| ~~I-131~~ | ~~HSA~~ | ~~6~~ |
| ~~Cr-51~~ | ~~erytrocyty~~ | ~~6~~ |
| ~~přežívání a lokalizace destrukce krevních elementů~~ | | ~~Cr-51~~ | ~~erytrocyty, trombocyty~~ | ~~6~~ |
| ~~In-111~~ | ~~trombocyty~~ | ~~10~~ |
| ~~ferokinetika~~ | | ~~Fe-59~~ | ~~Fe(III) citrát~~ | ~~3~~ |
| ~~slezina~~ | ~~scintigrafie~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~alterované erytrocyty~~ | ~~100~~ |
| ~~SPECT~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~alterované erytrocyty~~ | ~~200~~ |
| ~~hepatobiliární systém~~ | ~~scintigrafie~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~koloidy~~ | ~~150~~ |
| ~~SPECT~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~koloidy~~ | ~~300~~ |
|  |  | ~~dynamická~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~IDA deriváty~~ | ~~250~~ |
| ~~gastrointestinální trakt~~ | ~~scintigrafie slinných žláz~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~ | ~~100~~ |
| ~~motilita jícnu~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~koloidy~~ | ~~70~~ |
| ~~gastroesofageální reflux~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~koloidy~~ | ~~50~~ |
| ~~evakuace žaludku~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~koloidy~~ | ~~60~~ |
| ~~scintigrafie Meckelova divertiklu~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~ | ~~500~~ |
| ~~scintigrafie krvácení do GIT~~~~3)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~erytrocyty~~ | ~~700~~ |
| ~~stanovení ztrát krve a bílkovin v GIT~~ | | ~~Cr-51~~ | ~~erytrocyty~~ | ~~4~~ |
| ~~I-125~~ | ~~HSA~~ | ~~6~~ |
| ~~I-131~~ | ~~HSA~~ | ~~6~~ |
| ~~Schillingův test~~ | | ~~Co-57~~ | ~~monocyanocobalamin~~ | ~~1~~ |
| ~~Co-58~~ | ~~monocyanocobalamin~~ | ~~1~~ |
| ~~ledviny~~ | ~~renografie prostá~~ | | ~~I-131~~ | ~~hippuran~~ | ~~1~~ |
| ~~scintigrafie~~ | ~~planární~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~DMSA (III), glukonát~~ | ~~150~~ |
| ~~SPECT~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~DMSA (III), glukonát~~ | ~~250~~ |
| ~~dynamická~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~DTP A, MAG3, EC~~ | ~~250~~ |
| ~~s hodnocením perfuze~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~DTPA, MAG3, EC~~ | ~~500~~ |
| ~~stanovení EPPL~~~~4)~~~~, GFR~~~~5)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~MAG3, DTPA~~ | ~~20~~ |
| ~~I-131~~ | ~~hippuran~~ | ~~0,5~~ |
| ~~Cr-51~~ | ~~EDTA~~ | ~~3~~ |
| ~~močový měchýř~~ | ~~radionuklidová cystografie~~ | ~~přímá~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~DTPA, TcO~~~~4~~ | ~~50~~ |
| ~~nepřímá~~ | ~~Tc-99m~~ | ~~MAG3~~ | ~~200~~ |
| ~~varlata, šourek~~ | ~~scintigrafie~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~TcO~~~~4~~ | ~~600~~ |
| ~~nádory~~ | ~~scintigrafie  (planární, SPECT)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~MIBI, depreotid, protilátky~~ | ~~800~~ |
| ~~In-111~~ | ~~protilátky, pentetreotid~~ | ~~190~~ |
| ~~Ga-67~~ | ~~citrát~~ | ~~300~~ |
| ~~Tl-201~~ | ~~chlorid~~ | ~~100~~ |
| ~~I-123~~ | ~~MIBG~~ | ~~400~~ |
| ~~F-18~~ | ~~FDG~~ | ~~750~~ |
| ~~scintimamografie  (planární, SPECT)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~MIBI, tetrofosmin, fosfonáty~~ | ~~800~~ |
| ~~záněty~~ | ~~scintigrafie  (planární, SPECT)~~ | | ~~Tc-99m~~ | ~~leukocyty, HIG~~ | ~~600~~ |
| ~~Tc-99m~~ | ~~protilátky~~ | ~~800~~ |
| ~~In-111~~ | ~~leukocyty~~ | ~~30~~ |
| ~~Ga-67~~ | ~~citrát~~ | ~~150~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~\*)   jen před terapií I-131~~

~~\*\*)   aktivita v nebulizátoru; předpokládá se, že méně než desetina se deponuje v plicích~~

~~\*\*\*)   pro jednu aplikaci~~

~~\*\*\*\*)   aktivita pro jednu aplikaci v rámci dvoudenního protokolu~~

~~\*\*\*\*\*)   sumární hodnota pro jednodenní protokol~~

~~1)   SPECT jedno-fotonová emisní výpočetní tomografie,~~

~~2)   PET pozitronová emisní tomografie~~

~~3)   GIT gastrointestinální trakt, trávicí ústrojí,~~

~~4)   EPPL efektivní průtok plazmy ledvinami,~~

~~5)   GFR glomerulární filtrace.~~

~~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~~**

**~~Kritéria~~**

~~+-----------+-----------------------------------------------------------------------------------------------------------+~~

~~| | Kritéria pro zařazení radiologické události do příslušné kategorie |~~

~~| Kategorie +--------------------------------------------------------+-----------------------+--------------------------+~~

~~| | V radioterapii | V nukleární medicíně | V intervenční radiologii |~~

~~| | | | a radiodiagnostice |~~

~~+-----------+--------------------------------------------------------+-----------------------+--------------------------+~~

~~| A | Událost, při níž se u pacienta vyskytne nebo lze | | CT: |~~

~~| | u něj očekávat závažný klinický projev, který může | | - C > 10 Gy |~~

~~| | vést k trvalému poškození zdraví nebo předčasné | | VOL |~~

~~| | smrti. | | |~~

~~| | Událost, u níž lze předpokládat ve zvýšené míře pozdní | | Intervenční radiologie: |~~

~~| | účinky ionizujícího záření související s nadměrným | | - Kerma ve vstupním |~~

~~| | ozářením zdravé tkáně. | | referenčním bodě |~~

~~| | V případě teleterapie a brachyterapie se jedná zejména | | pacienta > 15 Gy |~~

~~| | o případy, kdy se celková aplikovaná dávka liší o více | | - P 1 500 Gy x cm2 |~~

~~| | než 20 % od předepsané celkové dávky. | | KA |~~

~~| | V případě stereotaktického ozařování v radioterapii | | |~~

~~| | se jedná zejména o případy, kdy se celková aplikovaná | | |~~

~~| | dávka liší o více než 10 % od předepsané dávky. | | |~~

~~+-----------+--------------------------------------------------------+-----------------------+--------------------------+~~

~~| B | Událost, při níž se u pacienta vyskytne nebo lze u něj | Léčebná aplikace | CT: |~~

~~| | očekávat významný klinický projev, který nepředstavuje | nukleární medicíny: | - C > 3 Gy - pokud |~~

~~| | ohrožení života, ale zvyšuje pravděpodobnost | Celková aplikovaná | VOL |~~

~~| | nežádoucího výsledku, zejména komplikace léčby nebo | aktivita se liší | nebylo v primárním |~~

~~| | nedostatečná kontrola nádoru. | o více než 100 % od | svazku oko |~~

~~| | V případě teleterapie a brachyterapie se jedná | předepsané aktivity. | - C > 0,5 Gy - |~~

~~| | zejména o případy, kdy se celková aplikovaná dávka | | VOL |~~

~~| | liší v rozmezí 10 - 20 % od předepsané celkové | Diagnostická aplikace | pokud bylo v primárním |~~

~~| | dávky. | nukleární medicíny: | svazku oko |~~

~~| | V případě stereotaktického ozařování v radioterapii | Aplikovaná aktivita | |~~

~~| | se jedná zejména o případy, kdy se celková aplikovaná | je více než | Intervenční radiologie: |~~

~~| | dávka liší v rozmezí 5 - 10 % od předepsané dávky. | dvacetinásobná oproti | - Kerma ve vstupním |~~

~~| | | předepsané aktivitě. | referenčním bodě |~~

~~| | | | pacienta > 5 Gy |~~

~~| | | | - P > 500 Gy x cm2 |~~

~~| | | | KA |~~

~~+-----------+--------------------------------------------------------+-----------------------+--------------------------+~~

~~| C | Všechny ostatní radiologické události kromě výše | Všechny ostatní | Všechny ostatní |~~

~~| | uvedených, u kterých je malá pravděpodobnost výskytu | radiologické události | radiologické události |~~

~~| | klinického projevu. | kromě výše uvedených. | kromě výše uvedených. |~~

~~| | Jedná se zejména o | | Jedná se zejména o~~

~~| | - chybné léčebné podmínky, zejména klín nebo stínění, | | - záměnu pacienta, |~~

~~| | pro jednu frakci, | | - záměnu vyšetřované |~~

~~| | - chybnou stranu nebo lokalizaci pro jednu frakci, | | oblasti, nebo |~~

~~| | nebo | | - opakování snímků. |~~

~~| | - léčbu bez písemného předpisu nebo denního záznamu | | |~~

~~| | pro jednu frakci. | | |~~

~~+-----------+--------------------------------------------------------+-----------------------+--------------------------+~~

~~Vysvětlivky:~~

~~P - součin kermy a plochy~~

~~KA~~

~~C - objemový kermový index výpočetní tomografie~~

~~VOL~~

~~+------------------------------+-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | | Počet opakovaných |~~

~~| Překlasifikace | Modalita lékařského ozáření | radiologických událostí |~~

~~| | | u jednoho pacienta |~~

~~+------------------------------+-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Radioterapie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Nukleární medicína | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Intervenční radiologie | |~~

~~| +-----------------------------+ Jedenkrát a více |~~

~~| Z kategorie C do kategorie B | Výpočetní tomografie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Skiaskopie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Zubní výpočetní tomografie | |~~

~~| +-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Ostatní radiodiagnostika | Třikrát a více |~~

~~+------------------------------+-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Radioterapie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Nukleární medicína | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Intervenční radiologie | |~~

~~| +-----------------------------+ Jedenkrát a více |~~

~~| Z kategorie B do kategorie A | Výpočetní tomografie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Skiaskopie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Zubní výpočetní tomografie | |~~

~~| +-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Ostatní radiodiagnostika | Třikrát a více |~~

~~+------------------------------+-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Radioterapie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| | Nukleární medicína | |~~

~~| +-----------------------------+ Dvakrát a více |~~

~~| | Intervenční radiologie | |~~

~~| +-----------------------------+ |~~

~~| Z kategorie C do kategorie A | Výpočetní tomografie | |~~

~~| +-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Skiaskopie | |~~

~~| +-----------------------------+ Třikrát a více |~~

~~| | Zubní výpočetní tomografie | |~~

~~| +-----------------------------+-------------------------+~~

~~| | Ostatní radiodiagnostika | Devětkrát a více |~~

~~+------------------------------+-----------------------------+-------------------------+~~

~~Vysvětlivky:~~

~~V případě, že se radiologické události opakují u jednoho pacienta, jsou zařazeny do vyšší kategorie podle pravidel v tabulce.~~

~~+------------------+------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| Překlasifikace | Modalita lékařského ozáření | Počet zasažených pacientů \*) |~~

~~+------------------+------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Brachyterapie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 3 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Stereotaktické ozařování v radioterapii | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Teleterapie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 10 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Léčebné aplikace nukleární medicíny | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Diagnostické aplikace nukleární medicíny | 20 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| Z kategorie C do | Intervenční radiologie | |~~

~~| kategorie B +------------------------------------------+ 10 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Výpočetní tomografie | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Skiaskopie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 20 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Zubní výpočetní tomografie | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Mamografie | 100 a více pacientů za jeden rok |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Ostatní radiodiagnostika | 200 a více pacientů za jeden rok |~~

~~+------------------+------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Brachyterapie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 3 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Stereotaktické ozařování v radioterapii | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Teleterapie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 10 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Léčebné aplikace nukleární medicíny | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Diagnostické aplikace nukleární medicíny | 20 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| Z kategorie B do | Intervenční radiologie | |~~

~~| kategorie A +------------------------------------------+ 10 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Výpočetní tomografie | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Skiaskopie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 20 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Zubní výpočetní tomografie | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Mamografie | 100 a více pacientů za jeden rok |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Ostatní radiodiagnostika | 200 a více pacientů za jeden rok |~~

~~+------------------+------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Brachyterapie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 6 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Stereotaktické ozařování v radioterapii | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Teleterapie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 20 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Léčebné aplikace nukleární medicíny | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Diagnostické aplikace nukleární medicíny | 100 a více pacientů za jeden rok |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| Z kategorie C do | Intervenční radiologie | |~~

~~| kategorie A +------------------------------------------+ 20 a více pacientů za jeden měsíc |~~

~~| | Výpočetní tomografie | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Skiaskopie | |~~

~~| +------------------------------------------+ 100 a více pacientů za jeden rok |~~

~~| | Zubní výpočetní tomografie | |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Mamografie | 500 a více pacientů za jeden rok |~~

~~| +------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~| | Ostatní radiodiagnostika | 1 000 a více pacientů za jeden rok |~~

~~+------------------+------------------------------------------+------------------------------------+~~

~~Vysvětlivky:~~

~~V případě, že se radiologické události opakují u více pacientů, jsou zařazeny do vyšší kategorie podle pravidel v tabulce.~~

~~\*) Počtem zasažených pacientů je počet pacientů, které příčina radiologické události postihla, což je počet pacientů, kteří byli chybně ozářeni v důsledku jedné chyby nebo souboru chyb.~~

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 přeřadit 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**

**1.2.1. v radioterapii v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 1 měsíce od zjištění, že došlo k radiologické události, nebo**

**1.2.2. v intervenční radiologii, v radiodiagnostice nebo v nukleární medicíně v plném rozsahu podle části 5 nejpozději do 3 měsíců od zjištění, že došlo k radiologické události,**

**1.3. potenciální radiologické události, která mohla vést k radiologické události kategorie A, 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,**

**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. radiologickou událost kategorie A po dobu 30 let od jejího odhalení,**

**1.2. radiologickou událost kategorie B po dobu 10 let od jejího odhalení,**

**1.3. radiologickou událost kategorie C po dobu 10 let od jejího odhalení a**

**1.4. potenciální radiologickou událost 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 měsíce 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 případu 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 odpovídající 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 formátu:

1.1. ASCII text s oddělovači,

1.2. oddělovačem pole je středník,

1.3. text je ohraničen znakem „ „ ,

1.4. desetinným symbolem je čárka a

1.5. datum ve formátu dd.mm.rrrr.

2. Údaje musí být Úřadu poskytovány v následujícím rozsahu:

2.1. v případě rozhraní souboru s radiologickými výkony

2.1.1. kód výkonu podle seznamu zdravotních výkonů,

2.1.2. kód odbornosti,

2.1.3. kód diagnózy,

2.1.4. kódované identifikační číslo zdravotnického zařízení, **identifikace zdravotní pojišťovny,**

2.1.5. ~~okres~~ **kód okresu**, ve kterém se zdravotnické zařízení nachází, **podle aktuální platné verze číselníku Českého statistického úřadu,**

2.1.6. pohlaví pacienta,

2.1.7. ~~rok narození~~ **věk** pacienta,

~~2.1.8. měsíc narození pacienta.~~

**2.1.8. jednoznačný identifikátor pacienta pro všechna poskytovaná data vytvořený zdravotní pojišťovnou, identifikace zdravotní pojišťovny,**

**2.1.9. datum vyšetření a**

**2.1.10. počet vyšetření.**

2.2. v případě rozhraní souboru s radiofarmaky

2.2.1. kód léčiva,

2.2.2. kód odbornosti,

2.2.3. kódované identifikační číslo zdravotnického zařízení, **identifikace zdravotní pojišťovny,**

2.2.4. ~~okres~~ **kód okresu**, ve kterém se zdravotnické zařízení nachází, **podle aktuální platné verze číselníku Českého statistického úřadu,**

2.2.5. pohlaví pacienta,

2.2.6. ~~rok narození~~ **věk** pacienta,

2.2.7. měsíc narození pacienta,

2.2.8. jednoznačný identifikátor pacienta pro všechna poskytovaná data vytvořený zdravotní pojišťovnou, **identifikace zdravotní pojišťovny,**

2.2.9. datum podání radiofarmaka a

2.2.10. 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, k jejíž výstavbě bylo vydáno stavební povolení nebo svým obsahem podobné povolení po 28. 2. 1991,~~

~~1.2.~~  **1.1.** stavby umístěné v terénu tak, že všechny její obvodové konstrukce jsou od podloží odděleny vzduchovou vrstvou, kterou může volně proudit vzduch,

~~1.3.~~  **1.2.** pracoviště nebo stavby, u nichž bylo provedeno protiradonové opatření, jehož dostatečná účinnost byla potvrzena měřením,

~~1.4.~~  **1.3.** pracoviště, které je parkovištěm nebo garáží, nebo

~~1.5.~~ **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, BYSTŘICE, ČAKOV, 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, MĚŇANY, SUCHOMASTY, TMAŇ~~ |
| ~~KLADNO~~ | ~~JEMNÍKY, MALÉ PŘÍTOČNO, TŘEBICHOVICE~~ |
| ~~KOLÍN~~ | ~~HRADEŠÍN, MASOJEDY, PŘIŠIMASY~~ |
| ~~PRAHA - VÝCHOD~~ | ~~BABICE, BŘEZÍ, KLECANY, LOUŇOVICE, ŠTÍHLICE, TEHOVEC, VYŽLOVKA~~ |
| ~~PRAHA - ZÁPAD~~ | ~~BOJANOVICE, BRATŘÍNOV, ČÍČOVICE, PETROV, SVRKYNĚ, ŠTĚCHOVICE, TRNOVÁ~~ |
| ~~PŘÍBRAM~~ | ~~BEZDĚKOV POD TŘEMŠÍNEM, BOROTICE, ČÍM, DALEKÉ DUŠNÍKY, DOLNÍ HBITY, DRAHENICE, DRÁSOV, DUBENEC, DUBLOVICE, HÁJE, HLUBYNĚ, HORČÁPSKO, HŘIMĚŽDICE, HUDČICE, HVOŽĎANY, CHOTILSKO, CHRÁST, CHRAŠTICE, JABLONNÁ, JESENICE, KAMÝK NAD VLTAVOU, KLUČENICE, KŇOVICE, KORKYNĚ, KOSOVA HORA, KOUPĚ, 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, HEŘMANEČ, HORNÍ NĚMČICE, KUNŽAK, LODHÉŘOV, 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, MIŠOVICE, MYSLÍN, 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, KRTY-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, SOUSEDOVICE, STOŽICE, STRAŠICE, STRUNKOVICE NAD VOLYŇKOU, 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, KVÁŠŇOVICE, LOMEC, MALÝ BOR, MAŇOVICE, MĚČÍN, MOKROSUKY, MYSLÍV, MYSLOVICE, NALŽOVSKÉ HORY, NEZAMYSLICE, OLŠANY, OSTŘETICE, PAČEJOV, POLEŇ, PŘEDSLAV, SLATINA, SOBĚŠICE, STRÁŽOV, SVÉRADICE, TÝNEC, TUŽICE, VELKÝ BOR, ZAVLEKOV, ZBOROVY, ŽICHOVICE~~ |
| ~~PLZEŇ - MĚSTO~~ | ~~LHŮTA~~ |
| ~~PLZEŇ - JIH~~ | ~~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, KŘIŽOVATKA, 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, POTŮČKY, SMOLNÉ PECE, STANOVICE, STRUŽNÁ, VYSOKÁ PEC, TEPLIČKA~~ |
| ~~SOKOLOV~~ | ~~HORNÍ SLAVKOV, JINDŘICHOVICE, KRASLICE, KRÁSNO, KYNŠPERK NAD OHŘÍ, LOKET, PŘEBUZ, ROTAVA, ŠINDELOVÁ~~ |
| ~~ÚSTECKÝ KRAJ~~ | ~~CHOMUTOV~~ | ~~KALEK, LOUČNÁ~~ |
| ~~MOST~~ | ~~KLÍNY~~ |
| ~~TEPLICE~~ | ~~DUBÍ, HROB, JENÍKOV, PROBOŠTOV~~ |
| ~~LIBERECKÝ KRAJ~~ | ~~JABLONEC NAD NISOU~~ | ~~ALBRECHTICE V JIZERSKÝCH HORÁCH, DALEŠICE, DESNÁ, JANOV NAD NISOU, JOSEFŮV DŮL, KOŘENOV, LUČANY NAD NISOU, MARŠOVICE, NOVÁ VES NAD NISOU, RÁDLO, SMRŽOVKA~~ |
| ~~LIBEREC~~ | ~~BÍLÝ POTOK, HEJNICE, LIBEREC, 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, JENIŠOVICE, LEŠTINKA, NABOČANY, POKŘIKOV, 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, JASENICE, KAMENNÁ, KLUČOV, KOJATÍN, KOŽICHOVICE, KRALICE NAD OSLAVOU, LIPNÍK, MIKULOVICE, NALOUČANY, NÁRAMEČ, NOVÝ TELEČKOV, OCMANICE, OKŘEŠICE, OSTAŠOV, PETRŮVKY, POZĎATÍN, PŘECKOV, PYŠEL, RAPOTICE, ROHY, RUDÍKOV, SLAVIČKY, SMRK, STAŘEČ, STŘÍTEŽ, STUDNICE, SVATOSLAV, TRNAVA, TŘEBÍČ, VALDÍKOV, VLADISLAV, VLČATÍN, ZAHRÁDKA~~ |
| ~~ŽĎÁR 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, TASOV, UHŘÍNOV, VĚCHNOV, VELKÁ BÍTEŠ, VELKÉ MEZIŘÍČÍ, VÍR, VLKOV, ZÁBLATÍ~~ |
| ~~JIHOMORAVSKÝ KRAJ~~ | ~~BLANSKO~~ | ~~BUKOVINA, HOLŠTEJN, KRASOVÁ, NĚMČICE, SLOUP, SUDICE, VELENOV, ŽĎÁRNÁ~~ |
| ~~BRNO - VENKOV~~ | ~~BRANÍŠKOV, HORNÍ LOUČKY, KATOV, KETKOVICE, KUŘIMSKÁ NOVÁ VES, LESNÍ HLUBOKÉ, LOMNIČKA, LUBNÉ, ŘIKONÍN, STANOVIŠTĚ, TIŠNOVSKÁ NOVÁ VES, ÚJEZD U TIŠNOVA, VŠECHOVICE, ŽĎÁREC~~ |
| ~~VYŠKOV~~ | ~~OLŠANY, PODOMÍ~~ |
| ~~ZNOJMO~~ | ~~BOSKOVŠTEJN, CHVALATICE, PETROVICE, SKALICE, SLATINA~~ |
| ~~OLOMOUCKÝ KRAJ~~ | ~~JESENÍK~~ | ~~KOBYLÁ NAD VIDNAVKOU, VELKÁ KRAŠ~~ |
| ~~OLOMOUC~~ | ~~BOUZOV, DASKABÁT, LUKÁ, TĚŠETICE, VELKÝ ÚJEZD, STRUKOV~~ |
| ~~PROSTĚJOV~~ | ~~BOHUSLAVICE, BRODEK U KONICE, BŘEZSKO, BUDĚTSKO, DZBEL, HAČKY, JESENEC, KONICE, LIPOVÁ, LUDMÍROV, OCHOZ, OTINOVES, POLOMÍ, RAKŮVKA, ROZSTÁNÍ, SKŘÍPOV, STRAŽISKO, SUCHDOL, ŠUBÍŘOV, VINCENCOV~~ |
| ~~PŘEROV~~ | ~~LAZNÍČKY, POLKOVICE, STŘÍTEŽ NAD LUDINOU~~ |
| ~~ŠUMPERK~~ | ~~BLUDOV, BOHDÍKOV, BRNÍČKO, KOPŘIVNÁ, PALONÍN, POSTŘELMŮVEK~~ |
| ~~MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ~~ | ~~BRUNTÁL~~ | ~~LESKOVEC NAD MORAVICÍ, ŠIROKÁ NIVA, ZÁTOR~~ |
| ~~OPAVA~~ | ~~NOVÉ LUBLICE~~ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KRAJ** | **OKRES** | **OBCE** |
| **HL. M. PRAHA** | **PRAHA** | **KOLOVRATY, LYSOLAJE, ŠEBEROV** |
| **STŘEDOČESKÝ KRAJ** | **BENEŠOV** | **BENEŠOV, BÍLKOVICE, BUKOVANY, BYSTŘICE, ČAKOV, 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, MĚŇANY, SUCHOMASTY, TMAŇ** |
| **KLADNO** | **JEMNÍKY, MALÉ PŘÍTOČNO, TŘEBICHOVICE** |
| **KOLÍN** | **HRADEŠÍN, MASOJEDY, PŘIŠIMASY** |
| **PRAHA - VÝCHOD** | **BABICE, BŘEZÍ, KLECANY, LOUŇOVICE, ŠTÍHLICE, TEHOVEC, VYŽLOVKA** |
| **PRAHA - ZÁPAD** | **BOJANOVICE, BRATŘÍNOV, ČÍČOVICE, PETROV, SVRKYNĚ, ŠTĚCHOVICE, TRNOVÁ, JÍLOVIŠTĚ** |
| **PŘÍBRAM** | **BEZDĚKOV POD TŘEMŠÍNEM, BOROTICE, ČÍM, DALEKÉ DUŠNÍKY, DOLNÍ HBITY, DRAHENICE, DRÁSOV, DUBENEC, DUBLOVICE, HÁJE, HLUBYNĚ, HORČÁPSKO, HŘIMĚŽDICE, HUDČICE, HVOŽĎANY, CHOTILSKO, CHRÁST, CHRAŠTICE, JABLONNÁ, JESENICE, KAMÝK NAD VLTAVOU, KLUČENICE, KŇOVICE, KORKYNĚ, KOSOVA HORA, KOUPĚ, 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, HEŘMANEČ, HORNÍ NĚMČICE, KUNŽAK, LODHÉŘOV, 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, MIŠOVICE, MYSLÍN, 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, KRTY-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, SOUSEDOVICE, STOŽICE, STRAŠICE, STRUNKOVICE NAD VOLYŇKOU, 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, KVÁŠŇOVICE, LOMEC, MALÝ BOR, MAŇOVICE, MĚČÍN, MOKROSUKY, MYSLÍV, MYSLOVICE, NALŽOVSKÉ HORY, NEZAMYSLICE, OLŠANY, OSTŘETICE, PAČEJOV, POLEŇ, PŘEDSLAV, SLATINA, SOBĚŠICE, STRÁŽOV, SVÉRADICE, TÝNEC, TUŽICE, VELKÝ BOR, ZAVLEKOV, ZBOROVY, ŽICHOVICE** |
| **PLZEŇ - MĚSTO** | **LHŮTA** |
| **PLZEŇ - JIH** | **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, ČIŽICE** |
| **ROKYCANY** | **BŘEZINA, KAMENEC, KAKEJCOV** |
| **TACHOV** | **BROD NAD TICHOU, HOŠŤKA, LESNÁ, STARÉ SEDLO, TISOVÁ, ZADNÍ CHODOV** |
| **KARLOVARSKÝ KRAJ** | **CHEB** | **DOLNÍ ŽANDOV, KRÁSNÁ, KŘIŽOVATKA, 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, POTŮČKY, SMOLNÉ PECE, STANOVICE, STRUŽNÁ, VYSOKÁ PEC, TEPLIČKA** |
| **SOKOLOV** | **HORNÍ SLAVKOV, JINDŘICHOVICE, KRASLICE, KRÁSNO, KYNŠPERK NAD OHŘÍ, LOKET, PŘEBUZ, ROTAVA, ŠINDELOVÁ** |
| **ÚSTECKÝ KRAJ** | **CHOMUTOV** | **KALEK, LOUČNÁ** |
| **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, MNÍŠEK, LIBEREC, 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, JENIŠOVICE, LEŠTINKA, NABOČANY, POKŘIKOV, 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, POZĎATÍN, PŘECKOV, PYŠEL, RAPOTICE, ROHY, RUDÍKOV, SLAVIČKY, SMRK, STAŘEČ, STŘÍTEŽ, STUDNICE, SVATOSLAV, TRNAVA, TŘEBÍČ, VALDÍKOV, VLADISLAV, VLČATÍN, ZAHRÁDKA** |
| **ŽĎÁR 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, UHŘÍNOV, VĚCHNOV, VELKÁ BÍTEŠ, VELKÉ MEZIŘÍČÍ, VÍR, VLKOV, ZÁBLATÍ** |
| **JIHOMORAVSKÝ KRAJ** | **BLANSKO** | **BUKOVINA, HOLŠTEJN, KRASOVÁ, NĚMČICE, SLOUP, SUDICE, VELENOV, ŽĎÁRNÁ** |
| **BRNO - VENKOV** | **BRANÍŠKOV, HORNÍ LOUČKY, KATOV, KETKOVICE, KUŘIMSKÁ NOVÁ VES, LESNÍ HLUBOKÉ, LOMNIČKA, LUBNÉ, ŘIKONÍN, STANOVIŠTĚ, TIŠNOVSKÁ NOVÁ VES, ÚJEZD U TIŠNOVA, VŠECHOVICE, ŽĎÁREC** |
| **VYŠKOV** | **OLŠANY, PODOMÍ** |
| **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, RAKŮVKA, ROZSTÁNÍ, SKŘÍPOV, STRAŽISKO, SUCHDOL, ŠUBÍŘOV, VINCENCOV** |
| **PŘEROV** | **LAZNÍČKY, POLKOVICE, STŘÍTEŽ NAD LUDINOU** |
| **ŠUMPERK** | **BLUDOV, BOHDÍKOV, BRNÍČKO, KOPŘIVNÁ, PALONÍN, POSTŘELMŮVEK** |
| **MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ** | **BRUNTÁL** | **LESKOVEC NAD MORAVICÍ, MĚSTO ALBRECHTICE, ŠIROKÁ NIVA, ZÁTOR** |
| **OPAVA** | **NOVÉ LUBLICE** |

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

~~Objemová aktivita radonu a obsah přírodních radionuklidů v pitné vodě~~

~~Nejvyšší přípustnou hodnotu a objemové aktivity radonu v pitné vodě pro veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh~~

|  |  |
| --- | --- |
|  | ~~Nejvyšší přípustná hodnota~~ |
| ~~Rn-222~~ | ~~300 Bq/l~~ |

~~Referenční úrovně obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh~~

|  |  |
| --- | --- |
|  | ~~Referenční úroveň~~ |
| ~~Rn-222~~ | ~~100 Bq/l~~ |
| ~~Indikativní dávka~~ | ~~0,1 mSv/rok~~ |

~~Vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity alfa a celkové objemové aktivity beta~~

|  |  |
| --- | --- |
|  | ~~Vyšetřovací úrovně~~ |
| ~~Celková objemová aktivita alfa~~ | ~~0,2 Bq/l~~ |
| ~~Celková objemová aktivita beta~~ | ~~0,5 Bq/l~~ |

|  |  |
| --- | --- |
| ~~Základní rozbor~~ | ~~objemová aktivita Rn-222, pokud se jedná o vodu z podzemního zdroje  celková objemová aktivita alfa  celková objemová aktivita beta~~ |
| ~~Doplňující rozbor~~ | ~~analýza zastoupení jednotlivých přírodních radionuklidů ve vodě, v níž bylo zjištěno překročení vyšetřovací úrovně, podle následujícího postupu  obsah uranu, pokud celková objemová aktivita alfa převýší vyšetřovací úroveň  objemová aktivita Ra-226, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku uranu převýší vyšetřovací úroveň  objemová aktivita Ra-228, pokud objemová aktivita Ra-226 převýší vyšetřovací úroveň celkové aktivity alfa  stanovení dalších radionuklidů emitujících záření alfa, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku Ra-226 a uranu převýší vyšetřovací úroveň  obsah draslíku, pokud celková objemová aktivita beta převýší vyšetřovací úroveň  stanovení dalších radionuklidů emitujících záření beta, pokud celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku K-40 převýší vyšetřovací úroveň~~ |

~~Četnost systematického měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě~~

|  |  |
| --- | --- |
| ~~Objem vody denně dodávané či vyráběné [m~~~~3~~~~]\*)~~ | ~~Počet vzorků za kalendářní rok~~ |
| ~~objem ≤ 1 000~~ | ~~1~~ |
| ~~1 000 < objem ≤ 10 000~~ | ~~1 + 1 pro každých 3 300 m~~~~3~~~~/den včetně započatých z celkového objemu~~ |
| ~~10 000 < objem ≤ 100 000~~ | ~~3 + 1 pro každých 10 000 m~~~~3~~~~/den včetně započatých z celkového objemu~~ |
| ~~objem > 100 000~~ | ~~10 + 1 pro každých 25 000 m~~~~3~~~~/den včetně započatých z celkového objemu~~ |

~~Vysvětlivky:~~

~~\*)   Objemy se počítají jako průměrné hodnoty za kalendářní rok. Četnost lze rovněž určit podle počtu zásobovaných obyvatel za předpokladu spotřeby vody 200 l/den fyzickou osobou.~~

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**
   1. **objemová aktivita Rn-222, pokud se jedná o vodu z podzemního zdroje,**
   2. **celková objemová aktivita alfa,**
   3. **celková objemová aktivita beta.**
2. **Doplňující rozbor**

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

* 1. **obsah uranu, pokud celková objemová aktivita alfa převýší vyšetřovací úroveň,**
  2. **objemová aktivita Ra-226, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku uranu převýší vyšetřovací úroveň,**
  3. **objemová aktivita Ra-228, pokud objemová aktivita Ra-226 převýší vyšetřovací úroveň celkové aktivity alfa,**
  4. **stanovení dalších radionuklidů emitujících záření alfa, pokud celková objemová aktivita alfa po odečtení příspěvku Ra-226 a uranu převýší vyšetřovací úroveň,**
  5. **obsah draslíku, pokud celková objemová aktivita beta převýší vyšetřovací úroveň,**
  6. **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**

1. **objemová aktivita tritia,**
2. **objemová aktivita radionuklidů emitujících záření gama, pokud objemová aktivita tritia převýší hodnotu ukazatele 100 Bq/l,**
3. **indikativní dávka, pokud objemová aktivita Cs-137 převýší vyšetřovací úroveň.**

Četnost systematického měření a hodnocení obsahu radionuklidů ve vodě

|  |  |
| --- | --- |
| **Objem vody denně dodávané či vyráběné [m3]\*)** | **Počet vzorků za kalendářní rok** |
| **objem ≤ 1 000** | **1** |
| **1 000 < objem ≤ 10 000** | **1 + 1 pro každých 3 300 m3/den včetně započatých z celkového objemu** |
| **10 000 < objem ≤ 100 000** | **3 + 1 pro každých 10 000 m3/den včetně započatých z celkového objemu** |
| **objem > 100 000** | **10 + 1 pro každých 25 000 m3/den včetně započatých z celkového objemu** |

**Vysvětlivky:**

**\*)   Objemy se počítají jako průměrné hodnoty za kalendářní rok. Četnost lze rovněž určit podle počtu zásobovaných obyvatel za předpokladu spotřeby vody 200 l/den fyzickou osobou.**

Příloha č. 28 k vyhlášce č. 422/2016 Sb.

~~Stavební materiál~~ 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 znich,

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 ~~§ 92 odst. 1 písm. b) a c)~~ **§ 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. 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 222Rn** | **radon 222Rn** |
| **Charakter pracoviště** | **mSv/(mJ∙h∙m-3)** | **mSv/(Bq∙h∙m-3)** |
| **pracoviště v podzemí  s přirozenou ventilací** | **6** | **13 ∙ 10-6** |
| **běžná pracoviště v budovách** **včetně podzemních podlaží; pracoviště v podzemí, podzemní díla a doly s nucenou ventilací** | **3** | **6,7 ∙ 10-6** |

**Tabulka 2: Odvozené hodnoty pro běžná pracoviště v budovách včetně podzemních podlaží, pracoviště v podzemí s nucenou ventilací odpovídající efektivní dávce 20 mSv za předpokladu pracovní doby 2000 hodin, intenzity dýchání 1,2 m3/hod a faktoru nerovnováhy F = 0,4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Veličina** | **Hodnota** | **Jednotka** |
| **Expozice 222Rn** | **3 ∙ 106** | **Bq·h·m-3** |
| **Expozice produktům přeměny radonu** | **1,2 ∙ 106** | **Bq·h·m-3** |
| **Roční příjem latentní energie** | **8** | **mJ** |
| **Roční příjem produktů přeměny radonu** | **1,4 ∙ 106** | **Bq** |
| **Průměrná ekvivalentní objemová aktivita radonu** | **600** | **Bq·m-3** |
| **Průměrná koncentrace latentní energie** | **3,3** | **µJ·m-3** |
| **Průměrná objemová aktivita radonu 222Rn** | **1500** | **Bq·m-3** |

**Tabulka 3: Odvozené hodnoty pro pracoviště v podzemí s přirozenou ventilací odpovídající efektivní dávce 20 mSv za předpokladu pracovní doby 2000 hodin, intenzity dýchání 1,2 m3/hod a faktoru nerovnováhy F = 0,4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Veličina** | **Hodnota** | **Jednotka** |
| **Expozice 222Rn** | **1,5 ∙ 106** | **Bq·h·m-3** |
| **Expozice produktům přeměny radonu** | **0,6 ∙ 106** | **Bq·h·m-3** |
| **Roční příjem latentní energie** | **4** | **mJ** |
| **Roční příjem produktů přeměny radonu** | **0,7 ∙ 106** | **Bq** |
| **Průměrná ekvivalentní objemová aktivita radonu** | **300** | **Bq·m-3** |
| **Průměrná koncentrace latentní energie** | **1,6** | **µJ·m-3** |
| **Průměrná objemová aktivita radonu 222Rn** | **750** | **Bq·m-3** |