

**Príloha č. 1  
k nariadeniu vlády č. 345/2006 Z. z.****ZÁKLADNÉ POJMY A DEFINÍCIE VELIČÍN****A. Základné pojmy**

1. Ionizujúce žiarenie je žiarenie prenášajúce energiu vo forme častíc alebo elektromagnetických vln s vlnovou dĺžkou do 100 nm alebo s frekvenciou  $3 \cdot 10^{15}$  Hz alebo vyššou, ktoré má schopnosť priamo alebo nepriamo vytvárať ióny.
2. Ožiarenie je vystavenie pôsobeniu ionizujúceho žiarenia.
3. Potenciálne ožiarenie je ožiarenie, ktoré sa môže vyskytnúť s istou vopred odhadnuteľnou pravdepodobnosťou.
4. Havarijné ožiarenie je ožiarenie jednotlivcov, ktoré je bezprostredným dôsledkom radiačnej havárie alebo radiačnej nehody; nezahŕňa ožiarenie v ohrození.
5. Ožiarenie v ohrození je ožiarenie jednotlivcov, ktorí vykonávajú potrebný neodkladný zásah s cieľom pomôcť ohrozeným osobám, zabrániť ožiareniu veľkého počtu osôb, alebo zachrániť materiálne hodnoty alebo majetok, pričom by mohol byť prekročený niektorý z limitov ožiarovania ustanovených pre pracovníkov. Ožiarenie v ohrození je prípustné len u dobrovoľníkov.
6. Zdravotná ujma je odhad rizika skrátenia dĺžky života a zhoršenia kvality života v populácii po ožiarovaní ionizujúcim žiarením. Zahŕňa ujmu následkom somatických poškodení, nádorových ochorení a vážnych genetických porúch.
7. Činnosť vedúca k ožiarovaniu je ľudská aktivita, ktorá vedie alebo by mohla viesť ku zvýšeniu ožiarovania osôb
  - a) umelým zdrojom ionizujúceho žiarenia,
  - b) prírodným zdrojom ionizujúceho žiarenia v prípadoch, keď sú prírodné rádionuklidy spracúvané pre ich rádioaktívne, štiepne alebo množivé charakteristiky,
  - c) okrem prípadu ožiarovania v ohrození.
8. Činnosť v prostredí so zvýšeným prírodným ionizujúcim žiarením je pracovná činnosť, ktorá sa vykonáva v prostredí, kde ožiarenie osôb prírodným ionizujúcim žiarením aj po vykonaní opatrení na obmedzenie ožiarovania môže prevýšiť tri desatiny limitov pre pracovníkov.
9. Radiačná ochrana je ochrana ľudí a životného prostredia pred ožiarovaním a pred jeho účinkami vrátane prostriedkov na jej dosiahnutie.
10. Radiačné ohrozenie je situácia, ktorá vyžaduje neodkladný zásah s cieľom ochrániť pracovníkov, jednotlivcov z obyvateľstva alebo obyvateľstvo ako celok.
11. Limity ožiarovania sú hodnoty dávok, ktoré predstavujú hornú hranicu miery rizika z ožiarovania, ktorá je dostatočne malá a aj pri celoživotnej expozícii je prijateľná pre jednotlivca a spoločnosť a ich neprekročenie zabezpečuje vylúčenie výskytu deterministických účinkov ožiarovania. Sú ustanovené pre pracovníkov, praktikantov, študentov a obyvateľov. Vzťahujú sa na súčet príslušných dávok z vonkajšieho ožiarovania počas daného obdobia a úväzkov dávok z príjmu rádionuklidov počas toho istého obdobia, pričom pre osoby staršie ako 18 rokov veku sa uvažuje časové obdobie 50 rokov a pre osoby mladšie ako 18 rokov veku časové obdobie do dosiahnutia veku 70 rokov.
12. Medzná dávka je obmedzenie budúcej dávky jednotlivca, ktorá môže byť spôsobená daným zdrojom ionizujúceho žiarenia, používa sa v etape plánovania alebo projektovania pri optimalizácii radiačnej ochrany.
13. Oznamovacia povinnosť je povinnosť predložiť úradu alebo príslušnému regionálnemu úradu oznámenie o úmysle vykonávať činnosť vedúcu k ožiarovaniu alebo inú činnosť, na ktorú sa vzťahuje toto nariadenie vlády.
14. Povolenie je úradom alebo príslušným regionálnym úradom na základe žiadosti vydané súhlasné rozhodnutie o návrhu na vykonávanie činnosti vedúcej k ožiarovaniu alebo inej činnosti, na ktorú sa vzťahuje toto nariadenie vlády.
15. Externý dodávateľ služieb je fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá vykonáva práce v kontrolovanom pásme pracoviska, na ktorého zriadenie a prevádzkovanie má povolenie iná fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba.
16. Rádioaktívna látka je každá látka, ktorá obsahuje jeden alebo viac rádionuklidov, ktorých aktivita alebo hmotnostná aktivita, alebo objemová aktivita nie je z hľadiska radiačnej ochrany zanedbateľná.
17. Prírodné ionizujúce žiarenie je ionizujúce žiarenie prírodného zemského alebo kozmického pôvodu.
18. Zdroj ionizujúceho žiarenia je rádioaktívna látka, prístroj alebo zariadenie schopné emitovať ionizujúce žiarenie alebo produkovať rádioaktívne látky.
19. Generátor ionizujúceho žiarenia je elektrický prístroj alebo elektrické zariadenie, ktoré obsahuje súčiastky pracujúce s potenciálovým rozdielom väčším ako 5 kV.

20. Prírodný zdroj ionizujúceho žiarenia je zdroj ionizujúceho žiarenia prírodného zemskeho alebo kozmického pôvodu.
21. Umelý zdroj ionizujúceho žiarenia je zdroj ionizujúceho žiarenia iný ako prírodný zdroj ionizujúceho žiarenia.
22. Rádioaktívny žiarič je rádioaktívna látka, ktorej aktivita a hmotnostná aktivita presahujú hodnoty aktivity a hmotnostnej aktivity uvedené v prílohe č. 2 v tabuľke č. 1.
23. Uzavretý rádioaktívny žiarič je rádioaktívny žiarič, ktorého konštrukcia zabezpečuje tesnosť a ktorý za podmienok bežného používania vylučuje únik rádioaktívnych látok zo zdroja ionizujúceho žiarenia.
24. Otvorený rádioaktívny žiarič je rádioaktívny žiarič, ktorý nespĺňa podmienky uzavretého rádioaktívneho žiariča.
25. Uvoľňovacie úrovne sú hodnoty povrchovej rádioaktívnej kontaminácie, hmotnostnej aktivity a celkovej aktivity, pri ktorých neprekročení môžu byť rádioaktívne látky alebo materiály obsahujúce rádioaktívne látky, ktoré vznikli alebo sa používali pri činnosti vedúcej k ožiareniu, na ktorej vykonávanie treba povolenie alebo zaevidovanie oznámenia, uvoľnené spod administratívnej kontroly.
26. Úrovne umožňujúce vyňatie rádioaktívnej látky spod administratívnej kontroly sú hodnoty hmotnostnej aktivity a celkovej aktivity uvedené v prílohe č. 2 v tabuľke č. 1; pri neprekročení týchto úrovní je riziko spojené s používaním rádioaktívnej látky z hľadiska radiačnej ochrany také nízke, že nie je nutná ani ich administratívna kontrola.
27. Jednotlivci z obyvateľstva sú jednotlivci v populácii s výnimkou pracovníkov počas výkonu ich práce so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, osôb pripravujúcich sa na výkon práce so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, praktikantov a študentov počas ich výučby a jednotlivcov uvedených v § 10 ods. 3 písm. a) až c).
28. Kontrolované pásmo sú priestory pracoviska s kontrolovaným vstupom, podliehajúce osobitným požiadavkám na účely zabezpečenia radiačnej ochrany a zamedzenia šírenia rádioaktívnej kontaminácie.
29. Sledované pásmo sú priestory pracoviska, ktoré podliehajú primeranému sledovaniu z dôvodu ochrany pred ionizujúcim žiarením.
30. Kritická skupina obyvateľov je skupina zložená z jednotlivcov, ktorých ožiarenie je dostatočne rovnomerné a reprezentatívne pre tých jednotlivcov v populácii, ktorí sú daným zdrojom žiarenia ožiarení najviac.
31. Kvalifikovaný expert je osoba s vedomosťami a výcvikom potrebným na vykonávanie fyzikálnych, technických alebo rádiochemických skúšok umožňujúcich stanovenie dávok, na poskytovanie poradenstva s cieľom zabezpečiť efektívnu ochranu jednotlivcov pred ionizujúcim žiarením a správne používanie ochranných prostriedkov. Jeho spôsobilosť konať ako kvalifikovaný expert je uznaná úradom. Na kvalifikovaného experta môže byť prenesená technická zodpovednosť za otázky ochrany pracovníkov a jednotlivcov z obyvateľstva pred žiarením.
32. Odborný zástupca je v oblasti radiačnej ochrany kvalifikovaná a odborne spôsobilá osoba podľa osobitného predpisu.
33. Oprávnená dozimetrická služba je fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, oprávnená na základe povolenia podľa osobitného predpisu poskytovať služby osobnej dozimetrie. Zodpovedá za kalibráciu, odčítanie alebo vyhodnotenie údajov registrovaných osobnými dozimetrami alebo za iné hodnotenia vonkajšieho ožiarenia, alebo vykonáva meranie rádioaktivity v ľudskom tele alebo biologických vzorkách, alebo hodnotenie vnútorného ožiarenia, ktoré umožní určiť ročnú efektívnu dávku alebo jej úväzok.
34. Pracovná zdravotná služba je služba, ktorá je podľa osobitného predpisu oprávnená poskytovať prevádzkovateľovi zdravotnú starostlivosť vo vzťahu k práci.
35. Príslušný lekár je lekár oprávnený poskytovať zamestnávateľovi preventívnu starostlivosť pre pracovníkov kategórie A.
36. Pracovisko sú priestory, kde efektívna dávka pracovníkov môže prekročiť jeden mSv za rok alebo ekvivalentná dávka v oku, koži alebo v končatinách môže prekročiť jednu desatinu príslušných limitov ožiarenia pracovníkov.
37. Pracovné miesto je časť pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, jednoznačne charakterizovateľná svojimi ochrannými, izolačnými, ventilačnými a tieniacimi vlastnosťami, vymedzená priestorovo alebo technologicky, kde sa môžu vykonávať samostatné práce so zdrojmi ionizujúceho žiarenia. V jednej miestnosti môže byť viac pracovných miest, ak každé tvorí z hľadiska organizácie práce samostatný celok.
38. Pracovník je zamestnanec alebo osoba samostatne zárobkovo činná, vystavená pri vykonávaní pracovnej činnosti ožiareniu, ktoré môže prekročiť niektorý z limitov ožiarenia ustanovených pre obyvateľov.
39. Pracovník kategórie A je pracovník, ktorého efektívna dávka z ožiarenia pri pracovnej činnosti môže byť väčšia ako 6 mSv za obdobie jedného kalendárneho roka alebo ekvivalentná dávka z ožiarenia pri pracovnej činnosti môže byť väčšia ako tri desatiny ustanovených limitov ožiarenia očnej šošovky, kože a končatín, uvedených v § 11.
40. Pracovník kategórie B je pracovník, ktorý nie je klasifikovaný ako pracovník kategórie A.
41. Praktikant je osoba, ktorá sa pripravuje u prevádzkovateľa na výkon povolania a získava osobitné praktické znalosti a zručnosti.
42. Prevádzkovateľ je fyzická osoba – podnikateľ alebo právnická osoba, ktorá vo svojom mene a na vlastnú zodpovednosť vykonáva činnosti vedúce k ožiareniu alebo inej pracovnej činnosti, na ktoré sa vzťahuje toto nariadenie vlády.
43. Rádioaktívna kontaminácia je kontaminácia ľubovoľného materiálu, povrchu alebo prostredia, alebo jednotlivca

rádioaktívnymi látkami. V prípade ľudského tela rádioaktívnou kontamináciou rozumieme vonkajšiu kontamináciu kože a vnútornú kontamináciu bez ohľadu na spôsob príjmu rádionuklidov.

44. Smerná hodnota je ukazovateľ alebo kritérium na posudzovanie radiačnej ochrany, ktorého prekročenie alebo nesplnenie spravidla signalizuje podozrenie, že radiačná ochrana nie je optimalizovaná.
45. Odstraňovanie je ukladanie rádioaktívneho odpadu na úložisko rádioaktívnych odpadov alebo uloženie rádioaktívnych látok na iné vymedzené miesto bez zámeru ich opätovného použitia. Odstraňovaním sa rozumie aj schválené priame vypúšťanie rádioaktívnych odpadov do životného prostredia s ich následným rozptýlením.
46. Urýchľovač je prístroj alebo zariadenie, v ktorom sú urýchľované častice a ktoré emituje ionizujúce žiarenie s energiou väčšou ako 1 megaelektrónvolt.
47. Aktivácia je proces, v ktorom je stabilný nuklid transformovaný na rádionuklid tak, že látka, ktorá ho obsahuje, je ožiarená časticami alebo vysoko energetickým gama žiarením.
48. Zásah je ľudská činnosť, ktorá pôsobením na zdroje ionizujúceho žiarenia, na cesty ožiarenia a na ožiarené osoby predchádza ožiareniu jednotlivcov alebo znižuje ich ožiarenie zo zdrojov ionizujúceho žiarenia, ktoré nie sú súčasťou povolených činností vedúcich k ožiareniu, alebo zo zdrojov ionizujúceho žiarenia, ktoré nie sú pod kontrolou.
49. Zásahová úroveň je hodnota odvrátiteľnej ekvivalentnej dávky, odvrátiteľnej efektívnej dávky alebo iná z nich odvodená zásahová úroveň, po prekročení ktorej by sa malo uvažovať o vykonaní zásahu. Odvrátiteľná dávka je tá časť očakávanej individuálnej efektívnej alebo ekvivalentnej dávky spôsobenej radiačnou haváriou alebo pretrvávajúcím ožiarением, ktorú možno vykonaním zásahu odvrátiť. Stanovuje alebo odhaduje sa pred vykonaním zásahu a vzťahuje sa len na cesty ožiarenia, ktoré sú vykonaním zásahu ovplyvnené.
50. Rádioaktívne rezíduum je rádioaktívna kontaminácia pretrvávajúca v životnom prostredí ako pozostatok ľudskej činnosti.

## B. Definície veličín

1. Absorbovaná dávka  $D$ ;  $D = d\bar{E}/dm$  [Gy], kde  $d\bar{E}$  je stredná odovzdaná energia elementu ožiarenej látky,  $dm$  je hmotnosť elementu ožiarenej látky. Stredná absorbovaná dávka v orgáne alebo tkanive  $D_T$  sa rovná pomeru energie odovzdanej tkanivu alebo orgánu a hmotnosti tohto tkaniva alebo orgánu. Jednotkou absorbovanej dávky je gray.
2. Gray (Gy), osobitný názov pre jednotku absorbovanej dávky; jeden gray sa rovná jednému joulu na kilogram.  $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}$
3. Aktivita ( $A$ );  $A = dN/dt$ ; aktivita určitého množstva rádionuklidu v určitom energetickom stave v danom čase je podiel stredného počtu samovoľných rádioaktívnych premien z daného energetického stavu v určitom množstve rádionuklidu za časový interval  $dt$  a dĺžky tohto časového intervalu, kde  $dN$  je očakávaný počet spontánnych jadrových premien daného energetického stavu za časový interval  $dt$ . Jednotkou aktivity je becquerel.
4. Becquerel (Bq), osobitný názov pre jednotku aktivity; jeden Becquerel sa rovná jednej rádioaktívnej premene za jednu sekundu.  $1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$ .
5. Ekvivalentná dávka  $H_T$  je priemerná absorbovaná dávka v tkanive alebo orgáne vynásobená príslušným radiačným váhovým faktorom, ktorého hodnoty sú uvedené v tabuľke č. 1 v prílohe č. 5. Radiačný váhový faktor  $w_R$  vyjadruje rozdielny biologický účinok jednotlivých druhov ionizujúceho žiarenia. Ekvivalentná dávka v tkanive alebo orgáne  $T$  sa pre žiarenie  $R$  vypočíta takto:

$$H_{T,R} = w_R \cdot D_{T,R} \quad [\text{Sv}],$$

kde  $D_{T,R}$  je priemerná absorbovaná dávka v tkanive alebo orgáne  $T$  zo žiarenia  $R$  a  $w_R$  je radiačný váhový faktor.

Keď je radiačné pole vytvorené viacerými druhmi žiarenia s rôznymi hodnotami  $w_R$ , celková ekvivalentná dávka v tkanive alebo orgáne  $T$  sa vypočíta takto:

$$H_T = \sum_T w_R \cdot D_{T,R} \quad [\text{Sv}],$$

príslušné hodnoty  $w_R$  sú uvedené v prílohe č. 5 v tabuľke č. 1.

Jednotkou ekvivalentnej dávky je Sievert.

6. Efektívna dávka  $E$  je súčtom ekvivalentných dávok  $H_T$  vo všetkých orgánoch alebo tkanivách vynásobených príslušným tkanivovým váhovým faktorom  $w_T$ , ktorého hodnoty sú uvedené v prílohe č. 5 v tabuľke č. 2. Efektívna dávka  $E$  sa vypočíta takto:

$$E = \sum_T w_T \cdot H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R} \quad [\text{Sv}],$$

kde:

$D_{TR}$  je priemerná absorbovaná dávka v tkanive alebo orgáne T zo žiarenia R,

$w_R$  je radiačný váhový faktor,

$w_T$  je tkanivový váhový faktor pre tkanivo alebo orgán T.

Príslušné hodnoty  $w_R$  a  $w_T$  sú uvedené v prílohe č. 5. Jednotkou efektívnej dávky je Sievert.

7. Sievert (Sv); osobitný názov pre jednotku ekvivalentnej dávky alebo efektívnej dávky. Jeden Sievert sa rovná jednému joulu na kilogram.  $1\text{Sv} = 1\text{J kg}^{-1}$ .

8. Kolektívna efektívna dávka S sa používa na účely kvantifikácie ožiarenia skupín obyvateľstva; je to súčet efektívnych dávok všetkých jednotlivcov v určitej skupine, udáva sa v man Sv. Vypočíta sa takto:

$$S = \sum_i N_i \cdot \bar{E}_i \quad [\text{manSv}],$$

kde:

$N_i$  je počet členov v podskupine obyvateľstva i,

$E_i$  je priemerná efektívna dávka v podskupine obyvateľstva i.

Obdobne sa postupuje pri výpočte kolektívnej ekvivalentnej dávky. Kolektívna ekvivalentná dávka je súčet ekvivalentných dávok všetkých jednotlivcov v určitej skupine, udáva sa v man Sv.

9. Úväzok ekvivalentnej dávky  $H_T(\tau)$  je časový integrál príkonu ekvivalentnej dávky v orgáne alebo tkanive T za čas  $\tau$  od prijmu rádionuklidu, ktorý jednotlivец prijme v dôsledku prijmu rádionuklidov, pričom pre príjem rádionuklidov v čase  $t_0$  je daný vzťahom:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt \quad [\text{Sv}],$$

kde:

$\dot{H}$  – je príslušný príkon ekvivalentnej dávky v orgáne alebo tkanive T v čase t,

$\tau$  – je čas, v rozsahu ktorého sa vykonáva integrovanie.

V údaji  $H_T(\tau)$  je čas  $\tau$  vyjadrený v rokoch. Ak nie je hodnota  $\tau$  uvedená, pri výpočte úväzku ekvivalentnej dávky sa u osôb starších ako 18 rokov veku počíta s obdobím 50 rokov a u osôb mladších ako 18 rokov veku s obdobím 70 rokov od prijmu rádionuklidov, ak nie je uvedené inak. Jednotkou úväzku ekvivalentnej dávky je sievert.

10. Úväzok efektívnej dávky  $E(\tau)$  je daný vzťahom

$$E(\tau) = \sum_T w_T H_T(\tau) \quad [\text{Sv}].$$

Je to časový integrál efektívnej dávky za čas  $\tau$  od prijmu rádionuklidu.

Pri výpočte úväzku efektívnej dávky sa u osôb starších ako 18 rokov veku počíta s obdobím 50 rokov a u osôb mladších ako 18 rokov veku s obdobím 70 rokov od prijmu rádionuklidov, ak nie je uvedené inak. Jednotkou úväzku efektívnej dávky je sievert.

11. Dávkový ekvivalent H je definovaný ako súčin absorbovanej dávky v danom bode tkaniva a faktora kvality Q; hodnoty faktora kvality sú uvedené v prílohe č. 5 v tabuľke č. 3.

12. Osobný dávkový ekvivalent  $H_p(d)$  je dávkový ekvivalent v danom bode pod povrchom tela v hĺbke tkaniva d.

13. Index hmotnostnej aktivity I je váhovaným súčtom hmotnostnej aktivity rádia Ra-226, hmotnostnej aktivity tória Th-228 a hmotnostnej aktivity draslíka K-40, určený vzťahom

$$I = a_{Ra}/(300 \text{ Bq.kg}^{-1}) + a_{Th}/(200 \text{ Bq.kg}^{-1}) + a_K/(3000 \text{ Bq.kg}^{-1}).$$

14. Ekvivalentná objemová aktivita radónu  $a^{\text{ekv}}$  je váhovaným súčtom objemovej aktivity polónia Po-218, objemovej aktivity olova Pb-214 a objemovej aktivity bizmutu Bi-214 a je určená vzťahom

$$a_{\text{ekv}} = 0,106.a_{Po} + 0,513.a_{Pb} + 0,381.a_{Bi}.$$

15. Prijem je aktivita rádionuklidu prijatá do ľudského organizmu z prostredia, obvykle požitím alebo vdýchnutím.

16. Konverzný faktor prijmu je koeficient udávajúci efektívnu dávku pripadajúcu na jednotkový príjem; hodnoty konverzných faktorov prijmu požitím  $i_{\text{ing}}$ , poprípade vdýchnutím  $i_{\text{inh}}$ , vypočítané na základe štandardných modelov, sú uvedené v tabuľkách prílohy č. 6.

17. Fotónový dávkový ekvivalent je expozícia vynásobená faktorom  $38,76 \text{ Sv.C}^{-1}.\text{kg}$ .