

20091623449

## ДИРЕКЦИЈА ЗА РАДИЈАЦИОНА СИГУРНОСТ

Врз основа на член 26-д, став 1, точка 19 од Законот за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност („Службен весник на Република Македонија“ бр. 48/02 и 135/07), директорот на Дирекцијата за радијациона сигурност донесе

### **ПРАВИЛНИК ЗА КРИТЕРИУМИ ЗА ИЗЗЕМАЊЕ НА ИЗВОР НА ЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ И ИСКЛУЧУВАЊЕ НА ИЗЛОЖЕНОСТ НА ДЕФИНИРАН ИЗВОР ОД КОНТРОЛА**

#### **I. Општи одредби**

##### Член 1

Со овој правилник се пропишуваат критериумите за изземање на извор на јонизирачко зрачење и критериумите за исклучување на изложеност на дефиниран извор од контрола.

##### Член 2

Одредбите од овој правилник не се однесуваат на радионуклиди во градежните материјали, водата за пиење, храната, добиточна храна и за секој материјал кој се користи како храна или добиточна храна, како и за транспорт на радиоактивни материјали.

Одредбите од овој правилник не се однесуваат и на електрични апарати кои не поседуваат делови кои работат на напон поголем од 5 kV.

##### Член 3

Критериумите за изземање на извори на јонизирачко зрачење не се применуваат на извори чие користење не е оправдано согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

#### **II. Критериуми за изземање на извор на јонизирачко зрачење**

##### Член 4

Извор на јонизирачко зрачење може да се из земе од постапката за издавање на дозвола за вршење на дејност ако се исполнети следниве барања:

- ефективната доза на која ќе биде изложен поединец од населението како резултат на изземениот извор на јонизирачко зрачење да не надминува 10  $\mu$ Sv годишно;
- колективната ефективна доза да не надминува 1 човек-Sv годишно и
- проценката на оптимизација покажува дека изземањето е оптимално решение.

##### Член 5

Радионуклиди кои што се користат во рамките на определена дејност со извори на јонизирачко зрачење се изземаат од постапката за издавање на дозвола за вршење на дејност доколку активноста и активноста на единица маса (во натамошниот текст: концентрација на активност) не ги надминуваат вредностите на активност и/или концентрација на активност (во натамошниот текст: нивоа на изземање) наведени во Табелата 1 која е дадена во Прилог бр. 1 кој е составен дел на овој правилник.

Нивоата на изземање од став 1 на овој член се применуваат на материјали со маса до еден тон.

#### Член 6

Изземањето на извор на јонизирачко зрачење од постапката за издавање на дозвола за вршење на дејност се применува и во случаи кои ги вклучуваат следниве извори:

1. Уред кој содржи радиоактивни супстанции кои ги надминуваат нивоата на изземање дадени во Прилог бр. 1 од овој правилник и тоа:

- е конструиран во форма на затворен извор на јонизирачко зрачење;
- брзината на еквивалентна доза при нормални услови на работа да не надминува 1  $\mu\text{Sv/h}$  на растојание од 0,1 m од било која достапна површина на уредот; и
- се обезбедени неопходните услови за испуштање и/или одлагање на радиоактивните супстанции согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност; или

2. Секоја катодна цевка за прикажување на визуелни слики или секој друг електричен апарат кој работи на напон не поголем од 30 kV, обезбедувајќи дека при нормални услови на работа не надминува брзина на амбиентален дозен еквивалент  $H^*(10)$  и дозен еквивалент во даден правец  $H'(0,07; \Omega)$  од 1  $\mu\text{Sv/h}$  на растојание од 0,1 m од било која достапна површина на апаратот; или

3. Секој друг генератор на јонизирачко зрачење различен од претходно наведените во точките 1 и 2 на овој член обезбедувајќи дека брзината на еквивалентна доза при нормални услови на работа не надминува 1  $\mu\text{Sv/h}$  на растојание од 0,1 m од било која достапна површина на уредот; или

4. Материјал контаминиран со радиоактивни супстанции кои што се резултат на дозволено испуштање согласно прописите за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност.

#### Член 7

Нивоата на изземање за природни радиоактивни извори изразени во концентрации на активност се наведени во Табелата која е дадена во Прилог бр.2 кој е составен дел на овој правилник.

Во случај на смеса на природни радиоактивни извори концентрацијата на активност за секој радиоактивен извор треба да биде помала од нивоата на изземање наведени во Табелата од став 1 на овој член.

#### Член 8

Материјалите чија маса е поголема од еден тон и кои што содржат вештачки радионуклиди нивоата на изземање дадени како концентрации на активност се наведени во Табелата која е дадена во Прилог бр. 3 кој е составен дел на овој правилник.

#### Член 9

Смесата на повеќе радионуклиди од вештачко потекло се иззема од постапката за издавање на дозвола за вршење на дејност доколку е исполнето следното:

$$\sum_k \frac{A_k}{A_{E,k}} \leq 1 \text{ или } \sum_k \frac{C_k}{C_{E,k}} \leq 1,$$

или,

каде што  $A_k$  е активноста на радионуклидот  $k$ ,  $A_{E,k}$  е нивото на изземање на радионуклидот  $k$ ,  $C_k$  е концентрација на активност на радионуклидот  $k$ , и  $C_{E,k}$  е нивото на изземање на радионуклидот  $k$ .

#### Член 10

За смеса на радионуклиди од природно и вештачко потекло, се применуваат одредбите на член 7 став 2 и член 9 од овој правилник.

#### Член 11

При утврдување на критериумите на нивоата на изземање предвид се зема и појавата на радионуклиди во секуларна рамнотежа со носителот на фамилијата на радиоактивни распади.

Листата на фамилии на радиоактивни распади е дадена во Табелата 2 од Прилог бр. 1 кој е составен дел на овој правилник.

За радионуклиди што не се дадени во Прилог бр. 1 на овој правилник, нивоата на изземање се определуваат од Дирекцијата за радијациона сигурност.

### **III. Исклучување на изложеност на дефиниран извор од контрола**

#### Член 12

Од контрола се исклучува изложеност на:

- К-40 во телото на човекот;
- космичко зрачење на површината на земјата и
- непроменети концентрации на радионуклиди во необработените материјали.

### **IV. Завршна одредба**

#### Член 13

Овој правилник влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 01-1668/4  
2 декември 2009 година  
Скопје

Директор,  
д-р Румен Стаменов, с.р.

**ПРИЛОГ БР. 1**  
**Нивоа на изземање**

За наведените радионуклиди означени со знак „+“ во првата колона на Табела 1 од овој прилог, нивоата на изземање не се однесуваат само на истите радионуклиди туку и на радионуклидите што се во секуларна рамнотежа со нивните производи на распаѓање. Производите на радиоактивно распаѓање се наведени во Табела 2 од овој прилог.

**Табела 1. Нивоа на изземање на радионуклиди за материјали со маса до еден тон**

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]	Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
H-3	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	Mn-51	10 <sup>5</sup>	10
Be-7	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>	Mn-52	10 <sup>5</sup>	10
C-14	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>	Mn-52m	10 <sup>5</sup>	10
O-15	10 <sup>9</sup>	10 <sup>2</sup>	Mn-53	10 <sup>9</sup>	10 <sup>4</sup>
F-18	10 <sup>6</sup>	10	Mn-54	10 <sup>6</sup>	10
Na-22	10 <sup>6</sup>	10	Mn-56	10 <sup>5</sup>	10
Na-24	10 <sup>5</sup>	10	Fe-52	10 <sup>6</sup>	10
Si-31	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	Fe-55	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>
P-32	10 <sup>5</sup>	10 <sup>3</sup>	Fe-59	10 <sup>6</sup>	10
P-33	10 <sup>8</sup>	10 <sup>5</sup>	Co-55	10 <sup>6</sup>	10
S-35	10 <sup>8</sup>	10 <sup>5</sup>	Co-56	10 <sup>5</sup>	10
Cl-36	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	Co-57	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Cl-38	10 <sup>5</sup>	10	Co-58	10 <sup>6</sup>	10
Ar-37	10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>	Co-58m	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>
Ar-41	10 <sup>9</sup>	10 <sup>2</sup>	Co-60	10 <sup>5</sup>	10
K-40	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>	Co-60m	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
K-42	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>	Co-61	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
K-43	10 <sup>6</sup>	10	Co-62m	10 <sup>5</sup>	10
Ca-45	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>	Ni-59	10 <sup>8</sup>	10 <sup>4</sup>
Ca-47	10 <sup>6</sup>	10	Ni-63	10 <sup>8</sup>	10 <sup>5</sup>
Sc-46	10 <sup>6</sup>	10	Ni-65	10 <sup>6</sup>	10
Sc-47	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>	Cu-64	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Sc-48	10 <sup>5</sup>	10	Zn-65	10 <sup>6</sup>	10
V-48	10 <sup>5</sup>	10	Zn-69	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>
Cr-51	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>	Zn-69m	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
Ga-67	$10^6$	$10^2$
Ga-72	$10^5$	10
Ge-71	$10^8$	$10^4$
As-73	$10^7$	$10^3$
As-74	$10^6$	10
As-76	$10^5$	$10^2$
As-77	$10^6$	$10^3$
Se-75	$10^6$	$10^2$
Br-82	$10^6$	10
Kr-74	$10^9$	$10^2$
Kr-76	$10^9$	$10^2$
Kr-77	$10^9$	$10^2$
Kr-79	$10^5$	$10^3$
Kr-81	$10^7$	$10^4$
Kr-83m	$10^{12}$	$10^5$
Kr-85	$10^4$	$10^5$
Kr-85m	$10^{10}$	$10^3$
Kr-87	$10^9$	$10^2$
Kr-88	$10^9$	$10^2$
Rb-86	$10^5$	$10^2$
Sr-85	$10^6$	$10^2$
Sr-85m	$10^7$	$10^2$
Sr-87m	$10^6$	$10^2$
Sr-89	$10^6$	$10^3$
Sr-90 +	$10^4$	$10^2$
Sr-91	$10^5$	10
Sr-92	$10^6$	10
Y-88	$10^6$	$10^2$
Y-90	$10^5$	$10^3$
Y-91	$10^6$	$10^3$
Y-91m	$10^6$	$10^2$
Y-92	$10^5$	$10^2$
Y-93	$10^5$	$10^2$
Zr-93 +	$10^7$	$10^3$
Zr-95	$10^6$	10
Zr-97 +	$10^5$	10

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
Nb-93m	$10^7$	$10^4$
Nb-94	$10^6$	10
Nb-95	$10^6$	10
Nb-97	$10^6$	10
Nb-98	$10^5$	10
Mo-90	$10^6$	10
Mo-93	$10^8$	$10^3$
Mo-99	$10^6$	$10^2$
Mo-101	$10^6$	10
Tc-96	$10^6$	10
Tc-96m	$10^7$	$10^3$
Tc-97	$10^8$	$10^3$
Tc-97m	$10^7$	$10^3$
Tc-99	$10^7$	$10^4$
Tc-99m	$10^7$	$10^2$
Ru-97	$10^7$	$10^2$
Ru-103	$10^6$	$10^2$
Ru-105	$10^6$	10
Ru-106 +	$10^5$	$10^2$
Rh-103m	$10^8$	$10^4$
Rh-105	$10^7$	$10^2$
Pd-103	$10^8$	$10^3$
Pd-109	$10^6$	$10^3$
Ag-105	$10^6$	$10^2$
Ag-108m +	$10^6$	10
Ag-110m	$10^6$	10
Ag-111	$10^6$	$10^3$
Cd-109	$10^6$	$10^4$
Cd-115	$10^6$	$10^2$
Cd-115m	$10^6$	$10^3$
In-111	$10^6$	$10^2$
In-113m	$10^6$	$10^2$
In-114m	$10^6$	$10^2$
In-115m	$10^6$	$10^2$
Sn-113	$10^7$	$10^3$
Sn-125	$10^5$	$10^2$

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
Sb-122	10 <sup>4</sup>	10 <sup>2</sup>
Sb-124	10 <sup>6</sup>	10
Sb-125	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Te-123m	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>
Te-125m	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>
Te-127	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Te-127m	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>
Te-129	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Te-129m	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Te-131	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>
Te-131m	10 <sup>6</sup>	10
Te-132	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>
Te-133	10 <sup>5</sup>	10
Te-133m	10 <sup>5</sup>	10
Te-134	10 <sup>6</sup>	10
I-123	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>
I-125	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
I-126	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
I-129	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>
I-130	10 <sup>6</sup>	10
I-131	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
I-132	10 <sup>5</sup>	10
I-133	10 <sup>6</sup>	10
I-134	10 <sup>5</sup>	10
I-135	10 <sup>6</sup>	10
Xe-131m	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>
Xe-133	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>
Xe-135	10 <sup>10</sup>	10 <sup>3</sup>
Cs-129	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>
Cs-131	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Cs-132	10 <sup>5</sup>	10
Cs-134m	10 <sup>5</sup>	10 <sup>3</sup>
Cs-134	10 <sup>4</sup>	10
Cs-135	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>
Cs-136	10 <sup>5</sup>	10
Cs-137 +	10 <sup>4</sup>	10

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
Cs-138	10 <sup>4</sup>	10
Ba-131	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Ba-133	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>
Ba-140 +	10 <sup>5</sup>	10
La-140	10 <sup>5</sup>	10
Ce-139	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Ce-141	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>
Ce-143	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Ce-144 +	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>
Pr-142	10 <sup>5</sup>	10 <sup>2</sup>
Pr-143	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>
Nd-147	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Nd-149	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Pm-147	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>
Pm-149	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Sm-151	10 <sup>8</sup>	10 <sup>4</sup>
Sm-153	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Eu-152	10 <sup>6</sup>	10
Eu-152m	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Eu-154	10 <sup>6</sup>	10
Eu-155	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>
Gd-153	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>
Gd-159	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Tb-160	10 <sup>6</sup>	10
Dy-165	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Dy-166	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Ho-166	10 <sup>5</sup>	10 <sup>3</sup>
Er-169	10 <sup>7</sup>	10 <sup>4</sup>
Er-171	10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
Tm-170	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Tm-171	10 <sup>8</sup>	10 <sup>4</sup>
Yb-169	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>
Yb-175	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>
Lu-177	10 <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup>
Hf-181	10 <sup>6</sup>	10
Ta-182	10 <sup>4</sup>	10

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
W-181	$10^7$	$10^3$
W-185	$10^7$	$10^4$
W-187	$10^6$	$10^2$
Re-186	$10^6$	$10^3$
Re-188	$10^5$	$10^2$
Os-185	$10^6$	10
Os-191	$10^7$	$10^2$
Os-191m	$10^7$	$10^3$
Os-193	$10^6$	$10^2$
Ir-190	$10^6$	10
Ir-192	$10^4$	10
Ir-194	$10^5$	$10^2$
Pt-191	$10^6$	$10^2$
Pt-193m	$10^7$	$10^3$
Pt-197	$10^6$	$10^3$
Pt-197m	$10^6$	$10^2$
Au-198	$10^6$	$10^2$
Au-199	$10^6$	$10^2$
Hg-197	$10^7$	$10^2$
Hg-197m	$10^6$	$10^2$
Hg-203	$10^5$	$10^2$
Tl-200	$10^6$	10
Tl-201	$10^6$	$10^2$
Tl-202	$10^6$	$10^2$
Tl-204	$10^4$	$10^4$
Pb-203	$10^6$	$10^2$
Pb-210 +	$10^4$	10
Pb-212 +	$10^5$	10
Bi-206	$10^5$	10
Bi-207	$10^6$	10
Bi-210	$10^6$	$10^3$
Bi-212 +	$10^5$	10
Po-203	$10^6$	10
Po-205	$10^6$	10
Po-207	$10^6$	10
Po-210	$10^4$	10

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
At-211	$10^7$	$10^3$
Rn-220 +	$10^7$	$10^4$
Rn-222 +	$10^8$	10
Ra-223 +	$10^5$	$10^2$
Ra-224 +	$10^5$	10
Ra-225	$10^5$	$10^2$
Ra-226 +	$10^4$	10
Ra-227	$10^6$	$10^2$
Ra-228 +	$10^5$	10
Ac-228	$10^6$	10
Th-226 +	$10^7$	$10^3$
Th-227	$10^4$	10
Th-228 +	$10^4$	1
Th-229 +	$10^3$	1
Th-230	$10^4$	1
Th-231	$10^7$	$10^3$
Природен Th +	$10^3$	1
Th-234	$10^5$	$10^3$
Pa-230	$10^6$	10
Pa-231	$10^3$	1
Pa-233	$10^7$	$10^2$
U-230 +	$10^5$	10
U-231	$10^7$	$10^2$
U-232 +	$10^3$	1
U-233	$10^4$	10
U-234	$10^4$	10
U-235 +	$10^4$	10
U-236	$10^4$	10
U-237	$10^6$	$10^2$
U-238 +	$10^4$	10
Природен U +	$10^3$	1
U-239	$10^6$	$10^2$
U-240	$10^7$	$10^3$
U-240 +	$10^6$	10
Np-237 +	$10^3$	1
Np-239	$10^7$	$10^2$

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
Np-240	$10^6$	10
Pu-234	$10^7$	$10^2$
Pu-235	$10^7$	$10^2$
Pu-236	$10^4$	10
Pu-237	$10^7$	$10^3$
Pu-238	$10^4$	1
Pu-239	$10^4$	1
Pu-240	$10^3$	1
Pu-241	$10^5$	$10^2$
Pu-242	$10^4$	1
Pu-243	$10^7$	$10^3$
Pu-244	$10^4$	1
Am-241	$10^4$	1
Am-242	$10^6$	$10^3$
Am-242m +	$10^4$	1
Am-243 +	$10^3$	1
Cm-242	$10^5$	$10^2$
Cm-243	$10^4$	1
Cm-244	$10^4$	10
Cm-245	$10^3$	1
Cm-246	$10^3$	1
Cm-247	$10^4$	1
Cm-248	$10^3$	1
Bk-249	$10^6$	$10^3$
Cf-246	$10^6$	$10^3$
Cf-248	$10^4$	10
Cf-249	$10^3$	1
Cf-250	$10^4$	10
Cf-251	$10^3$	1
Cf-252	$10^4$	10
Cf-253	$10^5$	$10^2$
Cf-254	$10^3$	1
Es-253	$10^5$	$10^2$
Es-254	$10^4$	10
Es-254m	$10^6$	$10^2$
Fm-254	$10^7$	$10^4$

Нуклид	Активност [Bq]	Концентрација на активност [kBq/kg]
Fm-255	$10^6$	$10^3$



**Табела 2. Листа на фамилии на радиоактивни распади**

Нуклид	Производи во секуларна рамнотежа со радионуклидот родител
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ba-140	La-140
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210, Po-210
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Природен Th	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
Природен U	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

**ПРИЛОГ БР. 2**

**Табела: Нивоа на изземање изразени во концентрација на активност за радионуклиди од природно потекло**

<b>Радионуклид</b>	<b>Концентрација на активност (Bq/g)</b>
К-40	10
Сите преостанати радионуклиди од природно потекло	1

## ПРИЛОГ БР. 3

**Нивоа на изземање изразени во концентрација на активност на радионуклиди од вештачко потекло за материјали со маса поголема од еден тон**

За наведените радионуклиди означени со знак „+“ во Табела 1 на овој прилог, нивоата на изземање не се однесуваат само на истите радионуклиди туку и на радионуклидите што се во секуларна рамнотежа со нивните производи на распаѓање. Производите на радиоактивно распаѓање се наведени во Табелата 2 од Прилог бр. 1 на овој правилник.

Табела

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
H-3	100
Be-7	10
C-14	1
F-18	10 *
Na-22	0.1
Na-24	1 *
Si-31	1000 *
P-32	1000
P-33	1000
S-35	100
Cl-36	1
Cl-38	10 *
K-42	100
K-43	10 *
Ca-45	100
Ca-47	10
Sc-46	0.1
Sc-47	100
Sc-48	1
V-48	1
Cr-51	100
Mn-51	10 *
Mn-52	1

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
Mn-52m	10 *
Mn-53	100
Mn-54	0.1
Mn-56	10 *
Fe-52	10 *
Fe-55	1000
Fe-59	1
Co-55	10 *
Co-56	0.1
Co-57	1
Co-58	1
Co-58m	10000 *
Co-60	0.1
Co-60m	1000 *
Co-61	100 *
Co-62m	10 *
Ni-59	100
Ni-63	100
Ni-65	10 *
Cu-64	100 *
Zn-65	0.1
Zn-69	1000 *
Zn-69m	10 *
Ga-72	10 *
Ge-71	10000
As-73	1000
As-74	10 *
As-76	10 *
As-77	1000
Se-75	1
Br-82	1
Rb-86	100
Sr-85	1
Sr-85m	100 *
Sr-87m	100 *
Sr-89	1000

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
Sr-90 +	1
Sr-91	10 *
Sr-92	10 *
Y-90	1000
Y-91	100
Y-91m	100 *
Y-92	100 *
Y-93	100 *
Zr-93 +	10 *
Zr-95	1
Zr-97 +	10 *
Nb-93m	10
Nb-94	0.1
Nb-95	1
Nb-97	10 *
Nb-98	10 *
Mo-90	10 *
Mo-93	10
Mo-99	10
Mo-101	10 *
Tc-96	1
Tc-96m	1000 *
Tc-97	10
Tc-97m	100
Tc-99	1
Tc-99m	100 *
Ru-97	10
Ru-103	1
Ru-105	10 *
Ru-106 +	0.1
Rh-103m	10000 *
Rh-105	100
Pd-103	1000
Pd-109	100
Ag-105	1
Ag-110m	0.1

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
Ag-111	100
Cd-109	1
Cd-115	10
Cd-115m	100
In-111	10
In-113m	100 *
In-114m	10
In-115m	100 *
Sn-113	1
Sn-125	10
Sb-122	10
Sb-124	1
Sb-125	0.1
Te-123m	1
Te-125m	1000
Te-127	1000
Te-127m	10
Te-129	100 *
Te-129m	10
Te-131	100 *
Te-131m	10
Te-132	1
Te-133	10 *
Te-133m	10 *
Te-134	10 *
I-123	100
I-125	100
I-126	10
I-129	0.01
I-130	10 *
I-131	10
I-132	10 *
I-133	10 *
I-134	10 *
I-135	10 *
Cs-129	10

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
Cs-131	1000
Cs-132	10
Cs-134m	1000 *
Cs-134	0.1
Cs-135	100
Cs-136	1
Cs-137 +	0.1
Cs-138	10
Ba-131	10
Ba-140 +	1
La-140	1
Ce-139	1
Ce-141	100
Ce-143	10
Ce-144 +	10
Pr-142	100 *
Pr-143	1000
Nd-147	100
Nd-149	100 *
Pm-147	1000
Pm-149	1000
Sm-151	1000
Sm-153	100
Eu-152	0.1
Eu-152m	100 *
Eu-154	0.1
Eu-155	1
Gd-153	10
Gd-159	100 *
Tb-160	1
Dy-165	1000 *
Dy-166	100
Ho-166	100
Er-169	1000
Er-171	100 *
Tm-170	100

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
Tm-171	1000
Yb-175	100
Lu-177	100
Hf-181	1
Ta-182	0.1
W-181	10
W-185	1000
W-187	10
Re-186	1000
Re-188	100 *
Os-185	1
Os-191	100
Os-191m	1000 *
Os-193	100
Ir-190	1
Ir-192	1
Ir-194	100 *
Pt-191	10
Pt-193m	1000
Pt-197	1000 *
Pt-197m	100 *
Au-198	10
Au-199	100
Hg-197	100
Hg-197m	100
Hg-203	10
Tl-200	10
Tl-201	100
Tl-202	10
Tl-204	1
Pb-203	10
Bi-206	1
Bi-207	0.1
Po-203	10 *
Po-205	10 *
Po-207	10 *

Нуклид	Концентрација на активност [kBq/kg]
At-211	1000
Ra-225	10
Ra-227	100
Th-226 +	1000
Th-229 +	0.1
Pa-230	10
Pa-233	10
U-230 +	10
U-231	100
U-232 +	0.1
U-233	1
U-236	10
U-237	100
U-239	100 *
U-240	100 *
Np-237 +	1
Np-239	100
Np-240	10 *
Pu-234	100*
Pu-235	100 *
Pu-236	1
Pu-237	100
Pu-238	0.1
Pu-239	0.1
Pu-240	0.1
Pu-241	10
Pu-242	0.1
Pu-243	1000 *
Pu-244	0.1
Am-241	0.1
Am-242	1000 *
Am-242m +	0.1
Am-243 +	0.1
Cm-242	10
Cm-243	1
Cm-244	1

<b>Нуклид</b>	<b>Концентрација на активност [kBq/kg]</b>
Cm-245	0.1
Cm-246	0.1
Cm-247	0.1
Cm-248	0.1
Bk-249	100
Cf-246	1000
Cf-248	1
Cf-249	0.1
Cf-250	1
Cf-251	0.1
Cf-252	1
Cf-253	100
Cf-254	1
Es-253	100
Es-254	0.1
Es-254m	10
Fm-254	10000 *
Fm-255	100 *

\* Период на полураспад помал од 1 ден