

I. SPLOŠNE DOLOČBE

1. člen (vsebina uredbe)

(1) Ta uredba določa:

1. mejne doze za izpostavljene delavce, praktikante, študente, nerojene otroke in posameznike iz prebivalstva;
 2. z mejnimi dozami povezane obvezne ukrepe ter način izračuna doznih ograd in njihovo uporabo pri načrtovanju in optimiziranju sevalne dejavnosti;
 3. način izračuna in uporabe doznih ograd za primere izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem posameznikov, ki zavestno in prostovoljno izven svoje poklicne dejavnosti pomagajo pri negi in skrbi za udobje bolnika med zdravstvenim pregledom ali zdravljenjem, ali prostovoljcev, ki sodelujejo pri medicinskih in biomedicinskih raziskavah in so seznanjeni s tveganjem;
 4. mejne vrednosti radioaktivne kontaminacije zraka, površinskih in podzemnih voda, namenjenih za pripravo pitne vode, živil, radioaktivne kontaminacije človekovega telesa, površin delovnega in življenjskega okolja, tal, krme, izdelkov za osebno higieno in nego, tobaka in tobačnih izdelkov, gradbenega materiala ter drugih izdelkov;
 5. intervencijske nivoje;
 6. mejne doze za izpostavljenost ionizirajočim sevanjem delavcev pri izvajanju intervencijskih ukrepov.
- (2) Ta uredba prenaša določbe Direktive Sveta 96/29/EURATOM o določitvi temeljnih varnostnih standardov za varstvo zdravja delavcev in prebivalstva pred nevarnostmi zaradi ionizirajočega sevanja (UL L 159, 29.6.1996).

2. člen (uporaba mejnih vrednosti)

- (1) Mejne doze in mejne vrednosti radioaktivne kontaminacije ter intervencijskih nivojev, določene s to uredbo, se uporabljajo pri obsevanju ljudi v delovnem in bivalnem okolju ob normalnih razmerah in ob izrednih dogodkih, ter pri obsevanju z umetnimi in tehnološko spremenjenimi naravnimi viri sevanj, ne uporabljajo pa se pri obsevanju pacientov med njihovimi zdravniškimi pregledi ali v času zdravljenja.
- (2) Mejne doze, določene s to uredbo, so podlaga za načrtovanje in izvajanje vseh organizacijskih, tehničnih, zdravstvenih in drugih ukrepov, potrebnih za varstvo pred ionizirajočimi sevanji oseb, ki delajo z viri sevanj, skupine posameznikov iz prebivalstva in celotnega prebivalstva.
- (3) Mejne vrednosti intervencijskih nivojev in mejne doze pri izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem zaradi izvajanja intervencijskih ukrepov so glede na razred, v katerega je razvrščen izredni dogodek, določene tako, da se zagotovijo enotna merila pri načrtovanju in izvajanju intervencijskih ukrepov zaradi zaščite in reševanja ljudi v primerih izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem ob izrednih dogodkih.

3. člen (pomen pojmov)

Pojmi imajo po tej uredbi naslednji pomen:

1. absorbirana doza D je energija, absorbirana na enoto mase:

$$D = d\tilde{E} / dm ,$$

kjer je $d\tilde{E}$ povprečna energija, ki jo ionizirajoče sevanje odda snovi v danem prostorninskem elementu, dm pa je masa snovi v tem prostorninskem elementu. Absorbirana doza pomeni dozo, povprečeno na tkivo ali organ. Enota za absorbirano dozo je gray;

2. aktivacija je pojav pretvorbe stabilnega nuklida v radioaktivni nuklid kot posledice obsevanja snovi, v kateri se nahaja, z delci ali z visoko energijskim sevanjem gama;

3. aktivnost A danega števila radionuklidov v izbranem energijskem stanju je določena kot kvocient

$$A = dN / dt ,$$

kjer je dN pričakovano število spontanega jedrskih prehodov iz tega energijskega stanja v časovnem intervalu dt ;

4. deterministični učinki so klinično ugotovljive okvare obsevanega organa, tkiva ali organizma zaradi poškodovanja celic. Za nastanek posameznega determinističnega učinka so določljive vrednosti doz, pri katerih se deterministični učinek pojavi, za te vrednosti doz pa velja, da je za doze, ki jih presegajo, deterministični učinek večji, če je vrednost doze večja;
5. efektivna doza E je vsota uteženih ekvivalentnih doz od notranjega in zunanega obsevanja po vseh tkivih in organih telesa. Izražena je z:

$$E = \sum_T w_T H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R} ,$$

kjer so $D_{T,R}$ absorbirana doza zaradi sevanja R , povprečena na tkivo ali organ T , w_R utežni faktor sevanja in w_T tkivni utežni faktor za tkivo ali organ T . Enota za efektivno dozo je sievert;

6. ekvivalentna doza H_T je absorbirana doza v tkivu ali organu T , utežena glede na vrsto in kakovost sevanja R . Izražena je kot:

$$H_{T,R} = w_R D_{T,R} ,$$

kjer sta $D_{T,R}$ absorbirana doza zaradi sevanja R , povprečena na tkivo ali organ T , ter w_R utežni faktor sevanja. Kadar je polje sevanja sestavljeno iz večih vrst in energij sevanja z različnimi vrednostmi w_R , je skupna ekvivalentna doza H_T izražena kot:

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R} .$$

Enota za ekvivalentno dozo je sievert;

7. evakuacija je začasen in organiziran umik ljudi ob izrednem dogodku z določenega območja, da se izognejo dozam, ki presegajo intervencijske nivoje;
8. gray (Gy) je naziv za enoto absorbirane doze. En gray je enak enemu joulu na kilogram;

$$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1} .$$

9. indeks ekvivalentne doze je največja vrednost ekvivalentne doze zaradi zunanega obsevanja v krogli premera 30 cm iz predpisane snovi, ki je enakovredna mehku tkivu z gostoto 1 g/cm^3 . Če je središče opazovane točke globlje od 1 cm, je indeks globinski, če pa središče opazovane točke sega od globine 0,07 mm do 1 cm, je indeks površinski;
10. izhodiščne vrednosti operativnih intervencijskih nivojev so vnaprej postavljene vrednosti operativnih intervencijskih nivojev pri ocenjevanju ogroženosti ljudi ob izrednih dogodkih, preden je znan dejanski obseg posledic izrednega dogodka. Izhodiščne vrednosti operativnih intervencijskih nivojev so izpeljane iz intervencijskih nivojev na podlagi modela izrednega dogodka v jedrski elektrarni z lahkovodnim nehomogenim reaktorjem toplotne moči 2000 MW, pri katerem izpostavljenost ionizirajočim sevanjem traja 4 ure, emisija radionuklidov v okolje pa je značilna za tako jedrsko elektrarno;
11. izogibna doza je ocenjena vrednost razlike med dozo, ki je posledica izrednega dogodka brez izvajanja intervencijskih ukrepov, in dozo zaradi izrednega dogodka ob izvajanju intervencijskih ukrepov;
12. jedrska elektrarna je jedrski objekt s toplotno močjo reaktorja večjo od 10 MW;
13. jodna profilaksa je zaužitje neradioaktivnega joda pred ali takoj ob nastanku izrednega dogodka, da se zaščiti ščitnica pred obsevanjem zaradi kopičenja radioaktivnih izotopov joda v njej;
14. kategorija A izpostavljenih delavcev je razvrstitev izpostavljenih delavcev glede na delovne razmere, kjer letna izpostavljenost posameznika ionizirajočim sevanjem lahko preseže 3/10 vrednosti mejne efektivne doze in mejnih ekvivalentnih doz za izpostavljene delavce;

15. kategorija B izpostavljenih delavcev je razvrstitev izpostavljenih delavcev glede na delovne razmere, kjer je le ob izrednih dogodkih zelo malo verjetno, da letna izpostavljenost ionizirajočim sevanjem posameznika preseže 3/10 vrednosti mejne efektivne doze in mejnih ekvivalentnih doz za izpostavljene delavce;
16. kontaminirano območje je območje, v katerem zaradi izvajanja sevalnih dejavnosti koncentracija radioaktivnih snovi presega mejne vrednosti za zrak, površinske in podzemne vode, namenjene za pripravo pitne vode, živila, človekovo telo, površine delovnega in življenjskega okolja, tla, krmo, izdelke za osebno higieno in nego, tobak in tobačne izdelke, gradbeni material ter druge izdelke, določene s to uredbo;
17. notranja obsevanost je učinek obsevanja, ki ga povzroča ionizirajoče sevanje na organizem, kadar je vir sevanja znotraj telesa zaradi vnosa ali aktivacije;
18. operativni intervencijski nivo je vrednost intervencijskega nivoja, ki se izraža z neposredno merljivo veličino, kot je hitrost doze zunanjega sevanja, površinska kontaminacija ali koncentracija radioaktivnih snovi v zraku, pitni vodi, živilu ali krmi. Operativni intervencijski nivoji se uporabljajo v začetni fazi izrednega dogodka za hitro odločanje o intervencijskih ukrepih;
19. predvidena efektivna doza $E(\tau)$ je vsota predvidenih ekvivalentnih doz $H_T(\tau)$ po organih ali tkivih zaradi vnosa, pomnoženih z ustreznim tkivnim utežnim faktorjem w_T . Določena je z:

$$E(\tau) = \sum_T w_T H_T(\tau).$$

kjer je τ obdobje, izraženo v številu let, za katera se ta doza integrira. Enota za predvideno efektivno dozo je sievert;

20. predvidena ekvivalentna doza $H_T(\tau)$ je integral hitrosti ekvivalentne doze v tkivu ali organu T po času τ , ki jo bo posameznik prejel zaradi vnosa v trenutku t_0 . Izražena je z:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt,$$

kjer sta $\dot{H}_T$ ustrezna hitrost ekvivalentne doze v organu ali tkivu T v trenutku t in τ obdobje integriranja, izraženo v letih. Če obdobje τ ni znano, se predpostavi obdobje 50 let za odrasle, starejše od 17 let in obdobje do starosti 70 let za otroke, mlajše od 17 let. Enota za predvideno ekvivalentno dozo je sievert;

21. prenosna pot je pot, po kateri radioaktivna snov doseže in obseva človeka;
22. projicirana doza je ocenjena vrednost doze, ki jo prejmejo ogroženi ljudje od začetka izrednega dogodka do določenega časa po njem in ob upoštevanju vseh prenosnih poti in dejstva, da se intervencijski ukrepi ne izvedejo;
23. sievert (Sv) je naziv za enoto ekvivalentne ali efektivne doze. En sievert je enak enemu joulu na kilogram pri $w_R = 1$:

$$1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1};$$

24. skupinska efektivna doza E_S je vsota efektivnih doz E_i , ki so jih ali bi jih prejeli posamezniki določene populacije ljudi zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem:

$$E_S = \sum_i E_i.$$

Enota za skupinsko dozo je človek sievert (čl-Sv);

25. stabilni jod je neradioaktivni jod, navadno kot kalijev jodat ali jodid v obliki tablet, ki ga uporabljamo za jedno profilakso;
26. stohastični učinki so statistično ugotovljive okvare zaradi spremenjenih lastnosti obsevanih celic, ki se lahko razmnožujejo. Stohastični učinki, kot so nastanek malignih rakov ali dednih posledic v genih, niso odvisni od doze in zanje prag nastanka ne obstaja, vendar je njihov nastanek verjetnejši pri višji dozi;
27. tkivni utežni faktor w_T je delež ekvivalentne doze za posamezno tkivo ali organ T, ki se uporabi pri določanju efektivne doze in je brez enote. Vrednosti tkivnih utežnih faktorjev w_T so:

Tkivo ali organ	w_T
gonade	0,20
rdeči kostni mozeg; debelo črevo; pljuča; želodec	0,12
mehur; prsi; jetra; požiralnik; ščitnica	0,05
koža; pokostnica	0,01
drugi organi	0,05

Vsota tkivnih utežnih faktorjev w_T po vseh tkivih ali organih je 1. Vrednosti tkivnih utežnih faktorjev w_T se uporabljajo pri določanju efektivnih doz za delavce, za celotno prebivalstvo in za oba spola. Drugi organi so naslednji organi, ki so dovzetni za nastanek raka: nadledvična žleza, možgani, zgornje debelo črevo, tanko črevo, ledvica, mišice, trebušna slinavka, vranica, priželj in maternica. V izjemnih primerih, pri katerih samo eno od tkiv ali organov iz prejšnjega stavka prejme višjo ekvivalentno dozo od doze v kateremkoli od 12 organov, za katere je tkivni utežni faktor w_T določen v tabeli te točke, se uporabi za vrednost tkivnega utežnega faktorja 0,025 za to tkivo ali organ ter vrednost tkivnega utežnega faktorja 0,025 za povprečno ekvivalentno dozo v preostalih organih z oznako »drugi organi« v tabeli te točke;

28. trajna preselitev je preselitev ljudi in živali z radioaktivno kontaminiranega območja, ki ne predvideva vrnitve v nekaj letih;
29. used je usedanje radioaktivnih delcev iz radioaktivnega oblaka zaradi teže ali spiranja s padavinami na tla in na ostale prizemne površine;
30. utežni faktor sevanja w_R je množitelj absorbirane doze $D_{T,R}$ za tkivo ali organ T, ki se uporabi pri določanju ekvivalentne doze in je brez enote. Vrednosti utežnega faktorja sevanja w_R so odvisne od vrste in kakovosti polja zunanjega sevanja ali od vrste in kakovosti sevanja, ki ga oddajajo radionuklidi po vnosu, in so določene v naslednji tabeli:

Vrsta in območje energije sevanja	w_R
Fotoni, elektroni in mioni, vse energije	1
protoni, razen odrivnih protonov, energija > 2 MeV	5
nevtroni, energija < 10 keV; > 20 MeV	5
10 – 100 keV; > 2 – 20 MeV	10
> 0,1 – 2 MeV	20
delci alfa, cepitveni produkti, težka jedra	20

Za vrste sevanja in energije sevanja, ki niso v tabeli te točke, je približna vrednost utežnega faktorja sevanja w_R določena v predpisu, ki ureja pogoje in metodologijo za ocenjevanje doz pri varstvu delavcev in prebivalstva pred ionizirajočimi sevanji;

31. vnos so aktivnosti radionuklidov, ki pridejo v telo iz zunanjega okolja. Enota je becquerel;
32. zaklanjanje je zadrževanje ljudi v zaprtih prostorih ob izrednem dogodku v obdobju do nekaj dni, da se izognejo dozam zaradi zunanje obsevanosti in vnosa, ki bi presegla intervencijske nivoje;
33. zunanja obsevanost je učinek obsevanja, ki ga povzroča ionizirajoče sevanje na organizem, kadar je vir sevanja zunaj telesa.

II. MEJNE DOZE

II.1. Mejne doze za različne skupine

4. člen (mejne doze)

Mejne doze se določijo kot:

1. primarne mejne doze za ekvivalentno, efektivno, predvideno ekvivalentno in predvideno efektivno dozo, ki se uporabljajo za posameznika ali če gre za izpostavljenost ionizirajočim sevanjem prebivalstva, za referenčno skupino prebivalstva;
2. sekundarne mejne doze, ki se izražajo kot globinski in površinski indeks ekvivalentne doze pri zunanjem obsevanju ter kot mejna vrednost letnega vnosa radionuklidov pri notranjem obsevanju. Sekundarne mejne doze se uporabljajo kot nadomestilo za primarne mejne doze, kadar se te neposredno ne uporabljajo;
3. izpeljane mejne doze, ki se izražajo kot izpeljane mejne vrednosti sevalnih veličin, ki so iz primarnih ali sekundarnih mejnih doz izračunane po modelu, ki zagotavlja, da je preseganje primarnih mejnih doz malo verjetno, če so te izpeljane mejne vrednosti presežene;
4. avtorizirane mejne doze, ki se izražajo kot avtorizirane mejne vrednosti katerekoli sevalne veličine, ki jo določi pristojni upravni organ za posamezni vir sevanja ali za delo z viri sevanj. Avtorizirane mejne doze so praviloma nižje od primarnih, sekundarnih ali izpeljanih mejnih doz;
5. operativne mejne doze, ki se izražajo kot operativne mejne vrednosti katerikoli sevalne veličine, ki jo za posamezno sevalno dejavnost ali posamezni vir sevanja odredi pooblaščen izvedenec varstva pred sevanji. Operativne mejne doze so lahko enake avtoriziranim mejnim dozam ali nižje od njih.

5. člen (efektivna doza)

- (1) Efektivna doza E , ki jo prejme posameznik, ne sme presegati mejnih efektivnih doz, določenih s to uredbo.
- (2) Pri obsevanju posameznika z zunanjim in notranjim obsevanjem iz več virov sevanja efektivna doza E ne sme presegati vrednosti efektivne doze, ki se jo izračuna iz neenačbe:

$$E_z / E_m + \sum_j [h(g)_{j,ing} / E_m] A_{j,ing} + \sum_j [h(g)_{j,inh} / E_m] A_{j,inh} \leq 1,$$

kjer je E_m mejna efektivna doza.

- (3) Efektivna doza E , ki jo prejme posameznik v starostni skupini prebivalstva ali skupini izpostavljenih delavcev g , se ugotavlja kot vsota vseh prispevkov zaradi zunanje in notranje obsevanosti:

$$E = E_z + \sum_j h(g)_{j,ing} A_{j,ing} + \sum_j h(g)_{j,inh} A_{j,inh},$$

kjer je:

- E_z efektivna doza zaradi zunanje obsevanosti,
- $h(g)_{j,ing}$ predvidena efektivna doza na enoto vnosa j -tega radionuklida zaradi zaužitja, izražena v Sv/Bq,
- $h(g)_{j,inh}$ predvidena efektivna doza na enoto vnosa j -tega radionuklida zaradi vdihavanja, izražena v Sv/Bq,
- $A_{j,ing}$ posamezni vnos j -tega radionuklida z zaužitjem, izražen v Bq in
- $A_{j,inh}$ posamezni vnos j -tega radionuklida z vdihavanjem, izražen v Bq.

- (4) Vrednosti predvidene efektivne doze po zaužitju $h(g)_{j,ing}$ in predvidene efektivne doze po vdihavanju $h(g)_{j,inh}$ so določene v tabelah 1, 2 in 3 v prilogi, ki je sestavni del te uredbe, metodologijo za ocenjevanje E_z , $h(g)_{j,ing}$ in $h(g)_{j,inh}$ pa določa predpis, ki ureja pogoje in metodologijo za ocenjevanje doz pri varstvu delavcev in prebivalstva pred ionizirajočimi sevanji.
- (5) Vrednosti predvidene efektivne doze na enoto vnosa zaradi zaužitja ali vdihavanja za posameznike iz prebivalstva in za praktikante in študente v starosti od 16 do 18 let (razen za radonove in toronove potomce), so določene v tabelah 1 in 2 v prilogi te uredbe. V zvezi z izpostavljenostjo ionizirajočim sevanjem posameznikov iz prebivalstva so v tabeli 1 v prilogi te uredbe določene vrednosti, ki ustrezajo različnim faktorjem presnove f_1 za dojenčke ter za starejše osebe. V tabeli 2 v prilogi te uredbe so določene vrednosti predvidene efektivne doze za različne modele zadrževanja radionuklidov v pljučih z ustreznimi vrednostmi faktorjev presnove f_1 za tisti del vnosa, ki se izprazni v prebavni trakt. Če obstajajo podatki o načinu in trajanju zadrževanja radionuklidov v pljučih ter faktorjih presnove, se uporabijo ustrezne vrednosti $h(g)_{j,inh}$ iz tabele 2 v prilogi te uredbe, sicer pa se uporabljajo tisti načini in trajanja zadrževanja radionuklidov v pljučih ter faktorji presnove, ki imajo višjo vrednost $h(g)_{j,inh}$ iz tabele 2 v prilogi te uredbe.

- (6) Vrednosti predvidene efektivne doze na enoto vnosa zaradi zaužitja ali vdihavanja za izpostavljene delavce in za praktikante in študente, stare 18 ali več let (razen za radonove in toronove potomce), so določene v tabelah 3a in 3b v prilogi te uredbe.
- (7) V tabeli 3a v prilogi te uredbe so upoštevani različni faktorji presnove f_1 , v tabeli 3b v prilogi te uredbe pa so upoštevane kemične posebnosti zaradi vdihavanja topnih ali reaktivnih plinov in hlapov.

6. člen

(mejna efektivna doza in mejne ekvivalentne doze za izpostavljene delavce)

- (1) Mejna efektivna doza za izpostavljene delavce je 20 mSv na leto.
- (2) Mejna efektivna doza za izpostavljene delavce se uporablja za vsoto zunanjih in notranjih obsevanj, pri čemer se upošteva samo izpostavljenost ionizirajočim sevanjem, ki so posledica izvajanja sevalnih dejavnosti.
- (3) Ne glede na velikost efektivne doze, ki jo prejme izpostavljeni delavec, je mejna ekvivalentna doza za roke, podlahti, stopala in gležnje 500 mSv na leto, za očesne leče 150 mSv na leto in za kožo 500 mSv na leto.
- (4) Mejna ekvivalentna doza za kožo se uporablja za povprečno dozo na kateremkoli delu kože velikosti 1 cm² ne glede na celotno površino kože, ki je izpostavljena ionizirajočim sevanjem.
- (5) Če pri zunanji obsevanosti s prodornim sevanjem ni podatkov o razdelitvi ekvivalentne doze v tkivu ali organu, se namesto mejnih vrednosti ekvivalentne doze uporabljajo mejne vrednosti indeksa ekvivalentne doze.
- (6) Mejna vrednost letnega vnosa za izpostavljene delavce se izračuna na podlagi mejne predvidene efektivne doze, ki jo izpostavljeni delavec prejme v 50 letih po takem vnosu.

7. člen

(izjemne načrtovane naloge)

- (1) Efektivna doza za delavce, ki izvajajo pri normalnih delovnih razmerah izjemne načrtovane naloge, lahko presega mejno efektivno dozo za izpostavljene delavce, če preseganje odobri pristojni upravni organ in če efektivna doza ni večja od 50 mSv v posameznem letu in 100 mSv v obdobju zaporednih petih let.
- (2) Preseganje mejne efektivne doze za izpostavljene delavce iz prejšnjega odstavka pristojni upravni organ dovoli za opravljanje izjemnih načrtovanih nalog, če alternativnih delovnih postopkov, ki ne povzročijo takšnih obsevanosti, ni na razpolago ali jih ni mogoče uporabiti.
- (3) Ne glede na določbe prejšnjih odstavkov tega člena pa se ženske v reproduktivni dobi ne smejo načrtovano izpostavljati večjim dozam kot je mejna efektivna doza za izpostavljene delavce.
- (4) O efektivnih dozah, prejetih pri izjemnih načrtovanih nalogah, morajo biti obveščeni delavec, ki jih je prejel, pooblaščen zdravnik, pri katerem je delavec pod zdravstvenim nadzorstvom, ter odgovorna oseba za varstvo pred sevanji pri izvajalcu sevalne dejavnosti.
- (5) Obsevanosti, prejete pri izjemnih načrtovanih nalogah, se prištejejo k obsevanosti, ki se ugotavlja za vse izpostavljene delavce.

8. člen

(mejne doze za praktikante in študente)

- (1) Mejne doze za praktikante in študente, starejše od 18 let, ki morajo med svojim učenjem uporabljati vire ionizirajočih sevanj, so enake kot mejne doze za izpostavljene delavce.
- (2) Praktikante in študente, starejše od 18 let, je treba glede na delovne razmere razvrstiti v kategorijo A ali B izpostavljenih delavcev.
- (3) Mejna efektivna doza za praktikante in učence srednjih ali poklicnih šol, stare med 16 in 18 let, ki med svojim učenjem uporabljajo vire ionizirajočih sevanj, je 6 mSv na leto, in se glede na delovne razmere lahko razvrstijo le v kategorijo B izpostavljenih delavcev.
- (4) Ne glede na velikost efektivne doze, ki jo prejme praktikant ali učenec iz prejšnjega odstavka, je mejna ekvivalentna doza za roke, podlahti, stopala in gležnje 150 mSv na leto, za očesne leče 50 mSv na leto in za kožo 150 mSv na leto.

- (5) Mejna ekvivalentna doza za kožo se uporablja za povprečno dozo na kateremkoli delu kože velikosti 1 cm² ne glede na celotno površino kože, ki je izpostavljena ionizirajočim sevanjem.
- (6) Mejne doze za praktikante in študente, ki med svojim učenjem ne uporabljajo virov ionizirajočih sevanj, so enake kot za posameznike iz prebivalstva.

9. člen
(mejne doze za nerojene otroke)

Mejna ekvivalentna doza za nerojenega otroka noseče ženske v času do konca nosečnosti je 1 mSv.

10. člen
(mejne doze za posameznike iz prebivalstva)

- (1) Pri izvajanju sevalne dejavnosti je treba optimizirati varstvo ljudi pred ionizirajočimi sevanji tako, da so izpostavljenosti celotnega prebivalstva in posameznikov iz prebivalstva ob upoštevanju gospodarskih in družbenih dejavnikov na kolikor mogoče nizki, vendar razumno dosegljivi ravni.
- (2) Ne glede na ukrepe optimizacije iz prejšnjega odstavka pa je mejna efektivna doza za posameznike iz prebivalstva 1 mSv na leto.
- (3) Pristojni upravni organ lahko v posebnih primerih izvajanja sevalne dejavnosti dovoli, da je v posameznem letu efektivna doza za posameznike iz prebivalstva večja kot mejna efektivna doza, če je zagotovljeno, da povprečje efektivne doze v petih zaporednih letih ne presega 1 mSv na leto, pri čemer pa se upošteva le izpostavljenost ionizirajočim sevanjem, ki so posledica izvajanja sevalnih dejavnosti.
- (4) Ne glede na velikost efektivne doze, ki jo prejme posameznik iz prebivalstva, je mejna ekvivalentna doza za očne leče 15 mSv na leto in za kožo 50 mSv na leto.
- (5) Mejna ekvivalentna doza za kožo se uporablja za povprečno dozo na kateremkoli delu kože velikosti 1 cm² ne glede na celotno površino kože, ki je izpostavljena ionizirajočim sevanjem.

II.2. Dozne ograde pri načrtovanju optimizacije varstva pred ionizirajočimi sevanji

11. člen
(dozne ograde)

- (1) Dozne ograde so avtorizirane ali operativne mejne doze ali vrednosti sevalnih veličin za posamezno delo pri izvajanju sevalne dejavnosti ali za uporabo posameznega vira sevanja.
- (2) Avtorizirane mejne doze ali vrednosti sevalnih veličin iz prejšnjega odstavka določi pristojni upravni organ, operativne mejne doze ali vrednosti sevalnih veličin iz prejšnjega odstavka pa pooblaščen izvedenec varstva pred ionizirajočimi sevanji.
- (3) Pristojni upravni organ določi vrednosti doznih ograd za posamezna dela pri izvajanju sevalne dejavnosti na podlagi podatkov o meritvah dejansko prejetih posameznih in skupinskih efektivnih in ekvivalentnih doz delavcev in prebivalstva pri že izvajanih sevalnih dejavnostih ob virih sevanja z enakovrednimi delovnimi razmerami ter na podlagi primerjave ocen za posamezne in skupinske efektivne in ekvivalentne doze, ki bi jih prejeli delavci in prebivalstvo po uvedbi dodatnih zaščitnih ukrepov.
- (4) Pri določanju doznih ograd mora pristojni upravni organ upoštevati tudi gospodarske in družbene dejavnike sprejemljivosti izvajanja posamezne sevalne dejavnosti.

II.3. Ugotavljanje doz

12. člen (ugotavljanje doz)

Pri načrtovanju sevalne dejavnosti in izdelavi načrta optimizacije varstva pred ionizirajočimi sevanji se za vsak posamični vir sevanja ugotavljajo efektivna in ekvivalentne doze izpostavljenih delavcev, ki delajo z virom sevanja, ter skupinska efektivna doza za referenčno skupino prebivalstva in skupinska efektivna doza za celotno prebivalstvo.

13. člen (ugotavljanje doz za posameznike)

- (1) Efektivna doza E za posameznika in ekvivalentne doze H_T v tkivu ali organih posameznikov za izpostavljenost ionizirajočim sevanjem pri normalnih delovnih razmerah in za potencialno izpostavljenost ionizirajočim sevanjem pri najbolj tveganih izrednih dogodkih se izračunajo ob upoštevanju enačbe iz tretjega odstavka 5. člena te uredbe.
- (2) Efektivna doza E_z zaradi zunanje obsevanosti se izračuna na podlagi podatkov o hitrosti efektivne doze $\dot{E}_{i,z}$ ali ustreznih ekvivalentnih doz v polju zunanjega sevanja okrog posameznega vira sevanja ter časov izpostavljanja t_i temu polju na naslednji način:
$$E_z = \sum_i \dot{E}_{i,z} t_i .$$
- (3) Če so zaradi kontaminacije in izpustov radioaktivnih snovi v okolje možni tudi vnosi posameznih radionuklidov $A_{j,ing}$ in $A_{j,inh}$, je treba k efektivni dozi iz prejšnjega odstavka prišteti še predvidene efektivne doze.
- (4) Podatki o hitrosti efektivne doze $\dot{E}_{i,z}$, času izpostavljanja t_i , vnosu radionuklidov zaradi zaužitja $A_{j,ing}$ in vnosu radionuklidov zaradi vdihavanja $A_{j,inh}$ se pridobijo na podlagi projektov, tehničnih načrtov, meritev ali na drug način in sicer za območja neposredno ob določenemu viru sevanja, na delovnih mestih, v sosednjih prostorih, na območju jedrskega ali sevalnega objekta in na območju izven takega objekta v vse smeri.

14. člen (ugotavljanje skupinske efektivne doze)

- (1) Skupinsko efektivno dozo E_S se za posamezni vir sevanja izračuna iz porazdelitve prebivalstva po efektivni dozi dN/dE na naslednji način:

$$E_S = \int_0^{\infty} E \frac{dN}{dE} dE ,$$

kjer je $\frac{dN}{dE} dE$ število posameznikov, ki prejmejo efektivno dozo z vrednostjo med E in $E + dE$.

- (2) Če je znano število posameznikov N_i v i -ti podskupini prebivalstva, ki prejmejo povprečne efektivne doze $\bar{E}_i$, se E_S izračuna kot vsota teh doz na naslednji način:

$$E_S = \sum_i \bar{E}_i N_i (\bar{E}_i) .$$

II.4. Način izračuna in uporabe doznih ograd za prostovoljce

15. člen (omejitev doz za prostovoljce)

- (1) Če je zaradi nege in skrbi za bolnika neizogibno, ali če gre za sodelovanje pri medicinskih ali biomedicinskih raziskavah, pri katerih posamezniki iz prebivalstva zavestno in prostovoljno sodelujejo izven svoje poklicne dejavnosti, efektivna doza lahko presega mejno efektivno dozo za posameznike iz prebivalstva, vendar ne sme biti večja od 5 mSv v obdobju zdravljenja ali zdravstvenih preiskav bolnikov.
- (2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka pa efektivna doza:
 - za otroke, mlajše od 16 let, ki obiskujejo radioaktivne bolnike ali pridejo v njihovo območje, ne sme presegati 1 mSv v obdobju zdravljenja,
 - za odrasle, starejše od 60 let, ki obiskujejo radioaktivne bolnike ali pridejo v njihovo območje, ne sme presegati 15 mSv v obdobju zdravljenja in
 - za druge osebe, ki nevede pridejo v območje radioaktivnih bolnikov, ne sme presegati 0,3 mSv na leto.
- (3) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka pa lahko pristojni upravni organ odobri za posamezne primere večje vrednosti efektivne doze, če gre za zdravstveno upravičene primere.

16. člen (ugotavljanje doz za prostovoljce)

- (1) Način izračuna doz za posameznike, ki zavestno in prostovoljno izven svoje poklicne dejavnosti pomagajo pri negi in skrbi za bolnika med zdravstvenim pregledom ali zdravljenjem, ali prostovoljcev, ki sodelujejo pri medicinskih in biomedicinskih raziskavah, je enak kot način izračuna doz iz 13. člena te uredbe.
- (2) Prostovoljci iz prejšnjega odstavka morajo biti seznanjeni s tveganjem zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem in prejeti pisno navodilo o ukrepih, ki jih morajo upoštevati, da se tveganje zaradi obsevanosti zmanjša.

III. MEJNE VREDNOSTI RADIOAKTIVNE KONTAMINACIJE

17. člen (radioaktivna kontaminacija)

Mejne vrednosti radioaktivne kontaminacije zraka, površinskih in podzemnih voda, namenjenih za pripravo pitne vode, živil, radioaktivne kontaminacije človekovega telesa, površin delovnega okolja, tal, krme, izdelkov za osebno higieno in nego, tobaka in tobačnih izdelkov, gradbenega materiala ter drugih izdelkov, se določijo na podlagi mejnih vrednosti letnega vnosa radionuklidov v človeški organizem zaradi zaužitja in vdihavanja, hitrosti efektivne doze $\dot{E}_z$ zaradi zunanje obsevanosti ter izpeljanimi vrednostmi koncentracij, določenimi na podlagi primarnih in sekundarnih mejnih doz.

18. člen (mejna vrednost letnega vnosa)

- (1) Kontaminacija notranjosti človekovega telesa ne sme presegati mejne vrednosti letnega vnosa posameznega radionuklida v človekov organizem, ki se izračuna na naslednji način:

$$MLV_{j,inh} = E_m / h(g)_{j,inh} \quad \text{in} \\ MLV_{j,ing} = E_m / h(g)_{j,ing} ,$$

kjer je MLV mejna vrednost letnega vnosa radionuklidov ter $h(g)_{j,inh}$ in $h(g)_{j,ing}$ predvideni efektivni dozi na enoto vnosa zaradi zaužitja oziroma vdihavanja.

- (2) V tabeli 4 v prilogi te uredbe so določene mejne vrednosti letnega vnosa za trideset najpomembnejših radionuklidov zaradi inhalacije in ingestije za osebe, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj.
- (3) Pri vdihavanju radonovih in toronovih kratkoživih potomcev je treba upoštevati vrednosti predvidene efektivne doze ali potencialne energije delcev alfa na enoto vnosa iz 22. člena te uredbe.

- (4) Mejne vrednosti letnega vnosa zaradi zaužitja $MLV_{i,ing}$ se lahko uporabljajo kot podlaga za izračun notranje obsevanosti, do katere je prišlo zaradi vnosa radionuklidov v organizem zaradi zaužitja, ne smejo pa se uporabiti za določitev koncentracije radionuklidov v pitni vodi in živilih v delovnem okolju.
- (5) Za vnos več radionuklidov v organizem, ki je izpostavljen tudi zunanjim ionizirajočim sevanjem, je treba določiti nižje mejne vrednosti letnega vnosa tako, da je izpolnjen pogoj iz drugega odstavka 5. člena te uredbe, izražen na naslednji način:

$$MLV_i \cdot h(g)_i \leq E_m - E_{z,m} - \sum_{j \neq i, inh, ing} MLV_j \cdot h(g)_{j, inh \text{ ali } ing},$$

kjer je $MLV_i \cdot h(g)_i$ mejna efektivna doza za vnos i-tega radionuklida z zauživanjem ali vdihavanjem, $E_{z,m}$ mejna efektivna doza zaradi zunanje obsevanosti, $\sum_{j \neq i, inh, ing}$ pa je vsota po vseh mejnih vnosih j-tih radionuklidov zaradi zauživanja in vdihavanja razen i-tega.

19. člen (izpeljane vrednosti koncentracije)

- (1) Izpeljano vrednost koncentracije posameznega radionuklida v zraku, vodi ali hrani se izračuna iz mejne vrednosti letnega vnosa $MLV_{j,inh}$ ali $MLV_{j,ing}$, prostornine vdihanega zraka V_z (m^3), prostornine zaužite vode V_v (m^3) ali mase zaužite hrane m_h (kg) na naslednji način:

$$IK_{j,inh} (\text{zrak}) = MLV_{j,inh} / V_z \text{ ali}$$

$$IK_{j,ing} (\text{voda}) = MLV_{j,ing} / V_v \text{ ali}$$

$$IK_{j,ing} (\text{hrana}) = MLV_{j,ing} / m_h,$$

kjer je IK izpeljana vrednost koncentracije.

- (2) Mejne vrednosti kontaminacije so lahko enake izpeljanim vrednostim koncentracij le, če je samo ena prenosna pot enega radionuklida vzrok za kontaminacijo. Če je območje istočasno kontaminirano z različnimi radionuklidi, je treba določiti nižje izpeljane mejne vrednosti koncentracij ob upoštevanju naslednje neenačbe:

$$\sum_i K_i / IK_i \leq 1,$$

kjer je K_i koncentracija i-tega radionuklida v zraku ali pitni vodi.

20. člen (avtorizirane in operativne mejne vrednosti)

- (1) Če s tehnično izvedljivimi in ekonomsko upravičenimi ukrepi ob upoštevanju družbenih dejavnikov ni mogoče zagotoviti takšnih razmer, da bi bile radioaktivne kontaminacije nižje od izpeljanih mejnih vrednosti koncentracij iz prejšnjega člena, je treba skrajšati čase izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem ljudi z določitvijo avtoriziranih ali operativnih mejnih vrednosti tako, da niso presežene mejne doze.
- (2) Avtorizirane in operativne mejne vrednosti za hitrost efektivne doze $\dot{E}_{i,z}$ in za izpeljane vrednosti koncentracij IK se izračunajo tako, da se v enačbah v 13., 18. in 19. členu te uredbe upošteva nižje vrednosti za posamezne dozne ograde (E_m , MLV ali $E_{z,m}$) ter krajše čase izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem t_i oziroma z njimi sorazmerne prostornine vdihanega kontaminiranega zraka V_z , zaužite kontaminirane vode V_v ali mase zaužite kontaminirane hrane m_h .
- (3) Avtorizirane mejne vrednosti za hitrost efektivne doze $\dot{E}_{i,z}$ in za izpeljane vrednosti koncentracij IK določi pristojni upravni organ, operativne mejne vrednosti pa pooblaščen izvedenec varstva pred sevanji.

21. člen
(mejne vrednosti kontaminacije zraka)

- (1) Izpeljana vrednost koncentracije posameznega radionuklida v zraku delovnega okolja se izračuna iz mejne efektivne doze E_m , predvidene efektivne doze na enoto vnosa $h(g)_{j,inh}$ in prostornine vdihanega zraka V_z v delovnih urah enega leta na naslednji način:

$$IK_{z,j,inh} = \frac{E_m}{h(g)_{j,inh} \cdot V_z} ,$$

- (2) kjer g označuje delovno skupino posameznika in j posamezni radionuklid. Za delavce, razvrščene v kategorijo A izpostavljenih delavcev, je treba uporabiti mejno dozo 20 mSv/leto, za delavce, razvrščene v kategorijo B izpostavljenih delavcev, pa 6 mSv/leto, ter prostornino vdihanega zraka 2400 m³/leto ali 1,2 m³/h v 2000 urah na leto.
- (3) Izpeljana vrednost koncentracije v zraku bivalnega okolja se izračuna na način iz prejšnjega odstavka, le da g označuje starostno skupino posameznika, vrednost E_m je 1 mSv/leto in prostornina vdihanega zraka je 7000 m³/leto ali 0,8 m³/h v 8766 urah na leto.
- (4) Izpeljane vrednosti koncentracij za 30 radionuklidov so določene v tabeli 4 v prilogi te uredbe.
- (5) V tabeli 5 v prilogi te uredbe so določene predvidene efektivne doze na enoto vnosa za hlapne in reaktivne pline za različne starostne skupine.
- (6) V tabeli 6 v prilogi te uredbe so določene efektivne doze za izpostavljenost ionizirajočim sevanjem zaradi žlahtnih plinov.

22. člen
(mejna vrednost kontaminacije zraka zaradi radona in torona)

- (1) Namesto mejne efektivne doze za izpostavljene delavce in posameznike iz prebivalstva se pri vdihavanju kratkoživih potomcev radona (²²²Rn (²¹⁸Po, ²¹⁴Pb, ²¹⁴Bi in ²¹⁴Po) in torona (²²⁰Rn (²¹⁶Po, ²¹²Pb, ²¹²Bi, ²¹²Po in ²⁰⁸Tl) uporablja mejna vrednost v letu dni vdihane potencialne energije (PE) delcev alfa, izražena v milijoulih (mJ).
- (2) Mejna vrednost kontaminacije zraka zaradi radona in torona iz prejšnjega odstavka je enaka 17 mJ za potomce ²²²Rn in 51 mJ za potomce ²²⁰Rn.
- (3) Izpeljana vrednost koncentracije ²²²Rn v zraku delovnega okolja se za delavce, razvrščene v kategorijo A izpostavljenih delavcev, izračuna iz mejne vrednosti letnega vnosa PE_r , potencialne energije delcev alfa na enoto vnosa e_r in prostornine vdihanega zraka V_z v delovnih urah enega leta na naslednji način:

$$IK_r = \frac{PE_r}{e_r V_z} = \frac{E_m}{h_r V_z} .$$

- (4) Pri normalnih razmerah v zraku je treba pri izračunu izpeljane vrednosti koncentracije upoštevati, da je za kratkožive potomce ²²²Rn vrednost e_r enaka 2,2 nJ/Bq in h_r 2,6 nSv/Bq, prostornina vdihanega zraka V_z pa 2400 m³/leto oziroma 1,2 m³/h v 2000 urah na leto. Razmere v zraku se štejejo za normalne, če je razmerje koncentracij radonovih kratkoživih potomcev in koncentracije radona ²²²Rn enako 0,4.
- (5) Mejna vrednost koncentracije ²²²Rn v zraku delovnega okolja za delavce, razvrščene v kategorijo A izpostavljenih delavcev, se pri normalnih razmerah v zraku izračuna kot izpeljana vrednost koncentracije IK_r pri normalnih razmerah v zraku in je enaka 3,2 kBq/m³.
- (6) Mejna vrednost koncentracije ²²²Rn v zraku delovnega okolja se za delavce, razvrščene v kategorijo B izpostavljenih delavcev, izračuna na podlagi enačbe za izračun izpeljane vrednosti koncentracije IK_r iz tretjega odstavka in podatkov iz četrtega odstavka tega člena, le da se za PE_r upošteva vrednost 5 mJ/leto, in je pri normalnih razmerah v zraku enaka 1 kBq/m³.

- (7) Mejna vrednost koncentracije ^{222}Rn v zraku bivalnega okolja se izračuna na podlagi enačbe za izračun izpeljane vrednosti koncentracije IK_r iz tretjega odstavka in podatkov iz četrtega odstavka tega člena, le da je vrednost za PE_r enaka 4,4 mJ/leto, vrednost za E_m enaka 6 mSv/leto, vrednost za e_r enaka 2 nJ/Bq, vrednost za h_r enaka 2,7 nSv/Bq in vrednost za V_z enaka 5600 m³/leto ali 0,8 m³/h v 7000 urah na leto, in je enaka 0,4 kBq/m³.
- (8) Avtorizirano ali operativno mejno vrednost kontaminacije zraka zaradi radona ali torona lahko pristojni upravni organ ali pooblaščen izvedenec za varstvo pred ionizirajočimi sevanji določi tako, da v izračunu iz drugega odstavka tega člena upošteva nižje vrednosti za mejno vrednost letnega vnosa ter druge vrednosti za potencialno energijo delcev alfa na enoto vnosa in prostornino vdihanega kontaminiranega zraka, če uporabo teh vrednosti lahko strokovno utemelji.
- (9) Če v delovnem ali bivalnem okolju ni mogoče zagotoviti takšnih razmer, da bi bile radioaktivne kontaminacije nižje od mejnih vrednosti koncentracij ^{222}Rn v zraku iz prejšnjih odstavkov tega člena, je treba skrajšati čase izpostavljenosti ljudi ionizirajočim sevanjem.

23. člen

(mejna vrednost kontaminacije zraka zaradi urana in torija)

- (1) Pri vdihavanju dolgoživih potomcev uranove (^{238}U) in torijeve (^{232}Th) razpadne vrste v obliki prahu je mejna vrednost letnega vnosa enaka celotni aktivnosti dolgoživih sevalcev alfa.
- (2) Mejna vrednost letnega vnosa pri vdihavanju dolgoživih potomcev uranove (^{238}U) razpadne vrste v obliki prahu za delavce, razvrščene v kategorijo A izpostavljenih delavcev, je 1000 Bq.
- (3) Mejna vrednost letnega vnosa pri vdihavanju dolgoživih potomcev torijeve (^{232}Th) razpadne vrste v obliki prahu za delavce, razvrščene v kategorijo A izpostavljenih delavcev, je 500 Bq.

24. člen

(mejne vrednosti kontaminacije površinskih in podzemnih voda)

- (1) Izpeljano vrednost koncentracije za posamezni radionuklid v površinskih in podzemnih vodah, razen za pitno vodo, se izračuna kot kvocient med mejno efektivno dozo za posameznike iz prebivalstva in predvideno efektivno dozo na enoto vnosa $h(g)_{j,ing}$ za posamezni radionuklid ter prostornino zaužite vode v enem letu, na naslednji način:

$$IK_v = \frac{E_m}{h(g)_{j,ing} \cdot V_v},$$

kjer je:

- V_v prostornina zaužite vode v enem letu, ki je enaka 0,75 m³ za odrasle,
 - g oznaka za skupino posameznikov, starejših od 17 let, in
 - j oznaka za posamezni radionuklid.
- (2) Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije vode, namenjene za oskrbo s pitno vodo, se določi kot izpeljano vrednost koncentracije radionuklidov v vodi, izračunano iz enačbe iz prejšnjega odstavka ob upoštevanju, da je vrednost mejne efektivne doze $E_m = 0,1$ mSv/leto.
- (3) Mejne vrednosti letnega vnosa radionuklidov MLV v človeški organizem z zaužitjem pitne vode se izračunajo na podlagi enačbe iz 18. člena te uredbe ob upoštevanju, da je vrednost mejne efektivne doze $E_m = 0,1$ mSv/leto.
- (4) V mejni efektivni dozi 0,1 mSv/leto iz prejšnjega odstavka niso upoštevane efektivne doze zaradi prisotnosti tritija ^3H , kalija ^{40}K , radona ^{222}Rn , ^{220}Rn in njihovih razpadnih produktov.
- (5) Za ^3H v pitni vodi je mejna koncentracija 0,1 MBq/m³.
- (6) Izpeljane vrednosti koncentracije za 30 radionuklidov v pitni vodi so določene v tabeli 4 v prilogi te uredbe.

25. člen
(mejne vrednosti kontaminacije človekovega telesa)

- (1) Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije zunanjih površin kože in vidnih sluznic posameznikov iz prebivalstva je 4 Bq na 100 cm² za sevalce alfa in 40 Bq na 100 cm² za sevalce beta in gama.
- (2) Na koži ljudi v človekovem okolju ne sme biti odstranljive kontaminacije.
- (3) Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije zunanjih površin kože in vidnih sluznic izpostavljenih delavcev ne sme presegati 8 Bq na 100 cm² za sevalce alfa in 80 Bq na 100 cm² za sevalce beta in gama.
- (4) Mejne vrednosti notranje kontaminacije posameznikov iz prebivalstva so enake mejnim vrednostim letnega vnosa posameznih radionuklidov v človekov organizem iz 18. člena te uredbe, pri čemer je mejna efektivna doza E_m določena v skladu z 10. in 11. členom te uredbe, vrednosti za $h(g)_{j,inh}$ ali $h(g)_{j,ing}$ pa so določene v tabelah 1 in 2 v prilogi te uredbe.
- (5) Mejne vrednosti notranje kontaminacije izpostavljenih delavcev so enake mejnim vrednostim letnega vnosa posameznih radionuklidov v človekov organizem iz 18. člena te uredbe, pri čemer je mejna efektivna doza E_m določena glede na delovne razmere v skladu s 14. in 15. točko 3. člena ter 6. in 11. členom te uredbe, $h(g)_{j,inh}$ in $h(g)_{j,ing}$ pa so določene v tabeli 3 te uredbe.

26. člen
(mejne vrednosti kontaminacije delovnega okolja)

- (1) Mejna vrednost odstranljive radioaktivne kontaminacije površin v nadzorovanem območju in na zunanji strani zaščitnih oblek je 400 Bq na 100 cm² za sevalce alfa in 4000 Bq na 100 cm² za sevalce beta in gama.
- (2) Mejne vrednosti iz prejšnjega odstavka ne vključujejo trdno vezane kontaminacije, če je z gotovostjo ugotovljeno, da ni nevarnosti pred širjenjem kontaminacije ali vpoja v kožo.
- (3) Če je na površinah v nadzorovanem območju, na opremi, v oblekah in v perilu le vezana radioaktivna kontaminacija, sta mejni vrednosti odstranljive radioaktivne kontaminacije površin v nadzorovanem območju in na zunanji strani zaščitnih oblek 40 Bq na 100 cm² za sevalce alfa in 400 Bq na 100 cm² za sevalce beta in gama.
- (4) Mejna vrednost odstranljive in vezane radioaktivne kontaminacije na nedostopni površini je enaka 0,4 MBq na 100 cm² za delce alfa in 4 MBq na 100 cm² za delce beta in žarke gama.
- (5) Če je v tehnološkem procesu zagotovljeno, da ni nevarnosti pred širjenjem odstranljive kontaminacije z nedostopne površine, sme kontaminacija presegati mejno vrednost iz prejšnjega odstavka.

27. člen
(mejne vrednosti kontaminacije površin)

- (1) Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije površin človekovega bivalnega in delovnega okolja, ki ni del nadzorovanega območja, je enaka 4 Bq na 100 cm² za delce alfa in 40 Bq na 100 cm² za sevalce beta in gama.
- (2) Za površino iz prejšnjega odstavka štejejo površine tal, prostorov in opreme, predmetov za splošno rabo, perila in osebne obleke, pri čemer pa na njih ne sme biti odstranljive radioaktivne kontaminacije.
- (3) Mejna vrednost hitrosti efektivne doze zunanjega sevanja $\dot{E}_z$ ali indeksa hitrosti ekvivalentne doze zaradi radioaktivno kontaminiranih površin človekovega bivalnega in delovnega okolja, ki ni del nadzorovanega območja, je enaka 1 μSv/h pri razdalji 10 cm od površine.
- (4) Mejna vrednost hitrosti efektivne doze zunanjega sevanja $\dot{E}_z$ ali hitrosti indeksa ekvivalentne doze zaradi kontaminiranih površin človekovega bivalnega in delovnega okolja, ki ni del nadzorovanega območja, je enaka 0,1 μSv/h nad ozadjem naravnega sevanja pri razdalji 1 m od površine.
- (5) Posamezne specifične aktivnosti lahko na površinah zemljišča, manjših od 1 m², do desetkrat presežejo mejne vrednosti iz prvega odstavka tega člena, vendar povprečna radioaktivna kontaminacija na površinah do 10 m² ne sme presegati mejnih vrednosti.

- (6) Posamezne specifične aktivnosti lahko na površinah, ki niso površine zemljišč in so manjše od 100 cm², do desetkrat presegajo mejne vrednosti iz prvega odstavka tega člena, vendar povprečna radioaktivna kontaminacija na površinah do 1000 cm² ne sme presegati mejnih vrednosti.

28. člen

(mejne vrednosti kontaminacije delovne obleke)

Mejna vrednost kontaminacije delovne in zaščitne obleke, posteljnine in perila iz medicinskih ustanov in laboratorijev, ki se perejo v javnih pralnicah, ter zunanja stran pošiljk, ki vsebujejo radioaktivno snov in se pošiljajo z javnim transportom, je enaka 40 Bq na 100 cm² za sevalce alfa in 400 Bq na 100 cm² za sevalce beta in gama.

29. člen

(mejne vrednosti kontaminacije hrane in krme)

- (1) Mejne vrednosti kontaminacije hrane so enake izpeljanim vrednostim koncentracij, ki se izračunajo na naslednji način:

$$IK_h = \frac{E_m}{h(g)_{j,ing} \cdot m_h},$$

kjer je:

- E_m mejna efektivna doza za posameznike iz prebivalstva,
- m_h masa hrane, zaužite v enem letu,
- g oznaka za referenčno skupino prebivalstva in
- j oznaka za posamezni radionuklid.

- (2) Če masa in sestava zaužite hrane za referenčno skupino prebivalstva ni znana, je treba v izračunu iz prejšnjega odstavka prevzeti za maso zaužite hrane vrednost 250 kg za odrasle osebe.

- (3) Če je hrana kontaminirana z več radionuklidi, je treba določiti mejne vrednosti kontaminacije hrane ob upoštevanju neenačbe:

$$\sum_j K_j / IK_j \leq 1,$$

kjer je K_j koncentracija j -tega radionuklida v hrani.

- (4) Če s tehnično izvedljivimi in ekonomske upravičenimi ukrepi ob upoštevanju družbenih dejavnikov ni mogoče zagotoviti takšnih razmer, da bi bile radioaktivne kontaminacije hrane nižje od izpeljanih mejnih doz, morajo pristojni organi v skladu s predpisom, ki ureja koordinacijo delovanja ministrstev in organov v njihovi sestavi s pristojnostmi na področju varnosti hrane oziroma živil pri vključevanju v proces analize tveganja, zagotoviti, da se zmanjša količina zaužite kontaminirane hrane tako, da ni presežena mejna letna efektivna doza.

30. člen

(mejne vrednosti kontaminacije zdravil in izdelkov za osebno higieno in nego)

- (1) Mejne vrednosti letnega vnosa radionuklidov v človeški organizem z zdravili, ki niso radiofarmaki, je enaka mejni vrednosti letnega vnosa radionuklidov v človeški organizem z zaužitjem pitne vode.
- (2) Mejne vrednosti kontaminacije sredstev za osebno higieno in nego, lepčilnih in negovalnih sredstev za obraz in telo in otroških igračk so enake mejnim vrednostim radioaktivne kontaminacije vode, namenjene za oskrbo s pitno vodo.

31. člen

(mejne vrednosti kontaminacije tobaka in tobaknih izdelkov)

Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije tobaka in tobaknih izdelkov je 37 Bq sevalcev alfa na kilogram tobaka in tobaknih izdelkov.

32. člen
(mejne vrednosti kontaminacije gradbenega materiala)

- (1) Kontaminacija gradbenega materiala z radioaktivnimi snovmi ne sme povzročiti čezmernega obsevanja skupine posameznikov iz prebivalstva in celotnega prebivalstva, pri čemer je treba upoštevati zunanje in notranje obsevanje.
- (2) Izpeljane mejne vrednosti koncentracij radionuklidov v gradbenih materialih izračunajo pooblaščen izvedenci varstva pred sevanji na podlagi vrednosti za mejno dozo za posameznike iz prebivalstva in podatkov o doznih ogradah.
- (3) Ne glede na rezultate izračunov iz prejšnjega odstavka pa vrednosti radioaktivne kontaminacije gradbenega materiala, ki se uporablja za gradnjo stavb, ne smejo presegati naslednjih mejnih vrednosti:
 - 200 Bq/kg za ^{232}Th ,
 - 300 Bq/kg za ^{226}Ra ,
 - 3000 Bq/kg za ^{40}K ,

pri čemer mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$$C_T/200 + C_R/300 + C_K/3000 \leq 1,$$

kjer so C_T , C_R in C_K radioaktivne kontaminacije zaradi ^{232}Th , ^{226}Ra in ^{40}K , izražene v Bq/kg.

- (4) Radioaktivna kontaminacija lahko v posameznem delu gradbenega materiala mase 10 kg preseže desetkratno vrednost mejnih vrednosti iz prejšnjega odstavka, če povprečna vrednost v 100 kg tega gradbenega materiala ne preseže mejnih vrednosti.

33. člen
(mejne vrednosti kontaminacije drugih izdelkov)

- (1) Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije zaradi radionuklida, katerega razpolovni čas je daljši od 60 dni, je za tekoče ali prašnate snovi splošne rabe, za katere mejne vrednosti niso določene s predpisom, ki ureja sevalne dejavnosti, enaka mejni vrednosti radioaktivne kontaminacije za površinsko in podzemno vodo, ki ni namenjena za pitje, pri čemer je treba prostornino 1 m³ nadomestiti z maso snovi 1000 kg.
- (2) Če je razpolovni čas radionuklida krajši od 60 dni, so mejne vrednosti radioaktivne kontaminacije zaradi tega radionuklida desetkrat večje od mejne vrednosti radioaktivne kontaminacije za tekoče ali prašnate snovi iz prejšnjega odstavka.
- (3) Mejna vrednost radioaktivne kontaminacije je za trdne kompaktne predmete splošne rabe enaka stokratni vrednosti mejne vrednosti radioaktivne kontaminacije za površinsko in podzemno vodo, pri čemer pa je mejna vrednost hitrosti efektivne doze zunanjega sevanja $\dot{E}_z$ enaka 1 μSv/h pri razdalji 10 cm od površine predmetov in 0,1 μSv/h nad ozadjem naravnega sevanja pri razdalji 1 m od površine predmetov.
- (4) Ne glede na določbe prvega in drugega odstavka tega člena veljajo za naravne radionuklide mejne vrednosti iz prejšnjega odstavka.

IV. INTERVENCIJSKI NIVOJI IN MEJNE DOZE PRI INTERVENCIJSKIH UKREPIH

34. člen
(optimizacija intervencijskih ukrepov)

- (1) Pri načrtovanju in izvajanju posamezne vrste intervencijskih ukrepov ter njihovega obsega in trajanja je treba zagotoviti optimizacijo varstva ljudi na območju intervencije tako, da so izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem ob upoštevanju gospodarskih in družbenih koristi intervencijskih ukrepov na kolikor mogoči nizki ravni.
- (2) Odločitve o izvedbi intervencijskih ukrepov morajo temeljiti na vrednostih izogibnih doz in meril za intervencijsko ukrepanje iz 36., 37. in 38. člena te uredbe.

35. člen
(vrste intervencijskih ukrepov)

- (1) Glede na hitrost ukrepanja so intervencijski ukrepi takojšnji, prehrambeni in dolgoročni.
- (2) Hitrost ukrepanja je praviloma večja pri večjih projiciranih dozah, takojšnji intervencijski ukrepi pa imajo prednost pred prehrabnimi in dolgoročnimi.
- (3) S takojšnjimi intervencijskimi ukrepi je treba čimprej po izrednem dogodku preprečiti deterministične učinke sevanja z ukrepi:
 - zmanjšanja ali preprečevanja neposrednega sevanja in emisij radionuklidov iz vira sevanja,
 - zmanjšanja prenosa radioaktivnih snovi do posameznikov na območju izvajanja intervencijskih ukrepov,
 - zmanjšanja izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem posameznikov in organizacije zdravljenja obsevanih oseb.
- (4) Takojšnji intervencijski ukrepi trajajo od nekaj ur do nekaj dni in se delijo na:
 - osnovne, kot je zaklanjanje, evakuacija in zaužitje neradioaktivnega joda, in
 - dodatne, kot je nadzor območja načrtovanja intervencijskih ukrepov, nadzor dostopov in izhodov ljudi s teh območij, zaščita dihalnih organov in kože ter dekontaminacija ljudi.
- (5) S prehrabnimi intervencijskimi ukrepi se zmanjša tveganje za stohastične učinke sevanja zaradi vnosa živil in pitne vode čimprej po izrednem dogodku s preprečevanjem vnosa kontaminiranih živil in pitne vode. Prehrabni intervencijski ukrepi trajajo od nekaj dni do nekaj tednov za kratkožive izotope, za dolgožive izotope pa tudi več desetletij.
- (6) Prehrabni zaščitni ukrepi so prepoved uporabe kontaminirane hrane, zamenjava živinske krme, obdelava ali predelava kontaminirane hrane, prepoved uporabe hrane ter prepovedi in omejitve pridelave hrane ali krme v kmetijstvu.
- (7) Z dolgoročnimi intervencijskimi ukrepi se zmanjša tveganje za stohastične učinke sevanja in trajajo od nekaj tednov do nekaj mesecev, lahko pa tudi več stoletij za zelo dolgožive izotope, pri čemer je treba upoštevati ekonomske in socialne posledice teh ukrepov.
- (8) Dolgoročni zaščitni ukrepi so začasna ali trajna preselitev prebivalstva in dekontaminacija okolja.

36. člen
(intervencijski nivoji za takojšnje intervencijske ukrepe)

Takojšni intervencijski ukrepi se začnejo uvajati praviloma pri naslednjih intervencijskih nivojih:

Takojšni intervencijski ukrep	Intervencijski nivo ^(a,b)
Zaklanjanje	v 2 dneh 10 mSv ^(c) (efektivna doza)
Evakuacija	v 7 dneh 50 mSv ^(d) (efektivna doza)
jodna profilaksa	v 2 dneh 100 mGy ^(e) (doza na organ)

kjer imajo oznake naslednji pomen:

- (a) intervencijski nivoji se nanašajo na povprečno, ionizirajočim sevanjem izpostavljeno skupino prebivalstva, in ne na najbolj izpostavljene posameznike iz prebivalstva;
- (b) takojšnji intervencijski ukrep se uvede, če izogibna doza, dosežena z uvedbo ukrepa, presega vrednost intervencijskega nivoja;
- (c) zaklanjanje prebivalstva ni priporočljivo za dlje kot 2 dni. Izvede se ga lahko tudi pri nižjih izogibnih dozah za krajši čas ali ob čakanju na evakuacijo;
- (d) evakuacija ni priporočljiva za dalj kot 1 teden. Izvede se jo lahko tudi pri nižjih izogibnih dozah. Če je evakuacijo težko izpeljati, je dopustna tudi višja vrednost izogibne doze. Če je izogibna doza večja od 500 mSv, je treba evakuacijo nujno izpeljati;
- (e) za ščitnico je za vse starostne skupine določen en sam intervencijski nivo.

37. člen
(intervencijski nivoji za dolgoročne intervencijske ukrepe)

(1) Intervencijski nivoji za začetek uvajanja dolgoročnih intervencijskih ukrepov so praviloma:

Dolgoročni intervencijski ukrep	Intervencijski nivo ^(a)
začasna preselitev	30 mSv v prvih 30 dneh ^(b) 10 mSv v naslednjih 30 dneh ^(b)
trajna preselitev	1 Sv do konca življenja ^(c)

kjer imajo oznake naslednji pomen:

- (a) intervencijski nivoji se nanašajo na povprečno skupino ljudi na območju, kjer je treba izvesti začasno ali trajno preselitev;
 - (b) začasna preselitev ljudi v pričakovanju, da se vrnejo v svoja prebivališča v obdobju do dveh let;
 - (c) izogibna doza do konca življenja mora biti ocenjena za povprečno populacijo na ogroženem območju. Pri tej oceni je treba upoštevati življenjsko dobo 70 let.
- (2) Če se izogibna doza za začasno preselitev zmanjša na manj kot 10 mSv v obdobju katerega koli meseca po začetku preselitve, se lahko ne glede na druge določbe te uredbe, ki veljajo za normalne razmere, ta intervencijski ukrep ukine.
- (3) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka je za skupine starejših ljudi, pri katerih je izogibna doza za posameznika iz te skupine manjša od 1 Sv do konca predvidene življenjske dobe, dovoljena vrnitev v njihova prebivališča.

38. člen
(operativni intervencijski nivoji)

Izhodiščne vrednosti operativnih intervencijskih nivojev za evakuacijo, zaklanjanje, jodno profilakso ter omejitev uporabe živil in pitne vode so:

Merilna veličina ali radionuklid	Oznaka operat. interven. nivoja	Izhodiščna vrednost operativnega intervencijskega nivoja		Priporočljiv intervencijski ukrep
Hitrost doze iz	1	1 mSv/h ^(a,c)		Evakuacija ali učinkovito zaklanjanje in jodna profilaksa (v primeru zaklanjanja) ^(b)
Oblaka	2	0,1 mSv/h ^(c)		Jodna profilaksa, zaklanjanje v hišah z zaprtimi vrati in okni; navodila za prebivalstvo po radiu in TV
Hitrost doze zaradi useda radioaktivnih snovi na zemljišče	3	1 mSv/h		Evakuacija ali učinkovito zaklanjanje v tem območju
	4	0,2 mSv/h ^(d,e,f)		Začasna preselitev
	5	0,001 mSv/h nad naravnim ozadjem		Takojšnja omejitev uporabe potencialno kontaminirane hrane in mleka v območju, dokler niso znani rezultati podrobnejših analiz
Površinska kontaminacija zemljišča z:		Hrana	Mleko	
I-131 ⁽ⁱ⁾	6	10 kBq/m ² (d,g)	2 kBq/m ² (d,h)	Omejitev uživanja hrane in mleka
Cs-137 ⁽ⁱ⁾	7	2 kBq/m ² (d,g)	10 kBq/m ² (d,h)	
Kontaminacija hrane, mleka, vode z:		Hrana	Mleko, pitna voda	
I-131 ⁽ⁱ⁾	8	1 kBq/kg (d,g)	0,1 kBq/kg (d,g)	Omejitev uživanja hrane, mleka in pitne vode
Cs-137 ⁽ⁱ⁾	9	0,2 kBq/kg (d,g)	0,3 kBq/kg (d,g)	

kjer imajo oznake naslednji pomen:

- (a) če ni znamenj, da je prišlo do taljenja sredice, je operativni intervencijski nivo (1) = 10 mSv/h, ker k prejeti dozi prispeva samo zunanje obsevanje, ne pa tudi inhalacija radioaktivnih snovi, ki je bila upoštevana pri izračunu izhodiščne vrednosti operativnih intervencijskih nivojev;
- (b) učinkovito zaklanjanje je mogoče v za to zgrajenih zakloniščih, v kletah ali v notranjosti velikih zgradb. Zaklanjanje ne sme trajati več kot en ali dva dni. Učinkovitost zaklanjanja je na območjih z visokimi hitrostmi doz treba preverjati z meritvami;
- (c) potreben je nadzor kontaminiranih evakuirancev; prebivalstvo pa mora dobiti navodila o priročnih postopkih dekontaminacije;
- (d) na osnovi analiz vzorcev je treba čimprej ovrednotiti vrednosti operativnih intervencijskih nivojev, ki nadomestijo izhodiščne;
- (e) od 2 do 7 dni po izrednem dogodku;
- (f) če je začasno preselitev zelo težko izvesti, lahko izvajalec intervencijskih ukrepov uporabi višji operativni intervencijski nivo;
- (g) če živil primanjkuje ali če se kontaminacija s pripravo hrane pred zaužitjem odstrani (pranje, lupljenje, radioaktivni razpad), lahko izvajalec intervencijskih ukrepov odredi višje vrednosti operativnih intervencijskih nivojev;
- (h) za kozje mleko se vrednost deli z 10.

IV.1 Mejne doze za izpostavljene delavce pri izvajanju intervencijskih ukrepov

39. člen

(dozne omejitve za delavce, ki izvajajo intervencijske ukrepe)

- (1) Če je pri intervencijskih ukrepih v okviru sanacije posledic izrednega dogodka ali stare sevalne dejavnosti raven sevanja večja, kot je sevanje naravnih virov, veljajo za delavce, ki sodelujejo pri teh ukrepih, mejne doze iz 6. člena te uredbe.
- (2) Pri načrtovanju in izvajanju intervencijskih ukrepov varstva pred sevanjem z veliko skupinsko učinkovito dozo ter pri izvajanju intervencijskih ukrepov preprečevanja razvoja dogodkov z velikimi posledicami za premoženje se mejne doze iz 6. in 10. člena te uredbe ne uporabljajo.
- (3) Ne glede na določbe prejšnjih odstavkov tega člena pa je treba pri načrtovanju intervencijskih ukrepov zagotoviti, da učinkovite doze za posameznike ne presegajo naslednjih vrednosti:

vrsta ukrepa	intervencijska mejna doza [mSv]
reševanje življenj preprečevanje taljenja reaktorske sredice preprečevanje velikega izpusta radioaktivnih snovi	500 ^(a)
preprečevanje resnih zdravstvenih poškodb varstvo pred veliko skupinsko dozo preprečevanje velike škode popravilo varnostnih sistemov jedrskega reaktorja monitoring hitrosti doze	100
krajša opravila, povezana z vzpostavitvijo prvotnega stanja izvajanje takojšnjih zaščitnih ukrepov vzorčevanje v okolju	50
doljša opravila povezana z vzpostavitvijo prvotnega stanja rutinsko delo ob intervencijah dela, ki niso neposredno povezana z izrednim dogodkom	20

- (a) treba je storiti vse, da doza sevanja ne povzroči determinističnih učinkov. Ker gre pri izvajanju intervencijskih ukrepov praviloma za zelo kratke izpostavitve sevanju, se upošteva učinkovita doza 500 mSv kot prag za deterministične učinke.
- (4) Intervencijska mejna doza v tabeli v prejšnjem odstavku vključuje učinkovito dozo zaradi zunanjega obsevanja v času izrednega dogodka ter predvideno dozo zaradi vnosa radioaktivnih snovi v istem času, in ne vključuje doze, ki jo posameznik prejme po izrednem dogodku zaradi prebivanja na območju, kjer ne veljajo posebne omejitve.
- (5) Izpostavljeni delavci so lahko samo zdravi prostovoljci in če je le mogoče, morajo biti izurjeni za izvedbo zahtevanega intervencijskega ukrepa. Dobro morajo poznati tveganje in morebitne akutne učinke sevanja.

- (6) Pri izvajanju sanacijskih ukrepov, kot so popravilo objekta, zgradb, zbiranje in odlaganje odpadkov, dekontaminacija področja in opreme, veljajo za delavce mejne doze za izpostavljene delavce iz 6. člena te uredbe.
- (7) Pri ukrepih, ki niso navedeni v drugem in tretjem odstavku tega člena, efektivne doze posameznikov, ki sodelujejo pri izvajanju intervencijskih ukrepov, vključno z enotami policije in civilne zaščite, reševalci, vozniki in drugimi, ne smejo presegati mejnih doz za izpostavljene delavce iz 6. člena te uredbe.
- (8) Ženske v reproduktivni dobi ne smejo biti načrtovano izpostavljene sevanju, ki povzroči dozo večjo od 20 mSv, noseče ali doječe ženske pa v intervencijskih ekipah ne smejo sodelovati.
- (9) Za vse osebe v intervencijskih skupinah je treba zagotoviti radiološki in zdravstveni nadzor.

40. člen
(umik delavca z območja sevanja)

Interventnega delavca je treba umakniti iz območja izvajanja intervencijskih ukrepov, če njegov osebni elektronski dozimeter zaradi zunanje obsevanosti doseže naslednje izhodiščne vrednosti operativnih intervencijskih nivojev:

vrsta ukrepa	izhodiščna vrednost operativnih intervencijskih nivojev [mSv]		
	če delavci pred intervencijo zaužijejo stabilni jod	če delavci pred intervencijo ne zaužijejo stabilnega joda	če delavci med intervencijo uporabljajo dihalne aparate
reševanje življenj preprečevanje taljenja reaktorske sredice preprečevanje velikega izpusta radioaktivnih snovi	250	50	500
preprečevanje resnih zdravstvenih poškodb varstvo pred veliko skupinsko dozo preprečevanje velike škode popravilo varnostnih sistemov reaktorja monitoring hitrosti doze	50	10	100
krajša opravila povezana z vzpostavitvijo prvotnega stanja izvajanje takojšnjih zaščitnih ukrepov vzorčevanje v okolju	25	5	50

V. PREHODNE IN KONČNE DOLOČBE

41. člen (prenehanje veljavnosti)

Z dnem uveljavitve te uredbe se prenehajo uporabljati:

- Pravilnik o mejah, ki jih ne sme presegati sevanje, kateremu so izpostavljeni prebivalstvo in tisti, ki delajo z viri ionizirajočih sevanj, o merjenju stopnje izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem oseb, ki delajo z viri teh sevanj in o prekušanju kontaminacije delovnega okolja do vključno 27. člena (Uradni list SFRJ, št. 31/89, popravek Uradni list SFRJ, št. 63/89, in Uradni list RS, št. 67/02 – ZVISJV),
- Pravilnik o pogojih, pod katerimi se smejo dajati v promet in uporabljati pitna voda, živila in predmeti splošne rabe, ki vsebujejo radioaktivne snovi, katerih aktivnost presega predpisane meje (Uradni list SFRJ, št. 23/86, in Uradni list RS, št. 67/02 – ZVISJV) in
- Pravilnik o največjih mejah radioaktivne kontaminacije človekovaga okolja in o dekontaminaciji do vključno 15. člena (Uradni list SFRJ, št. 8/87, in Uradni list RS, št. 67/02 – ZVISJV).

42. člen (začetek veljavnosti)

Ta uredba začne veljati naslednji dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.