

На основу члана 16 став (1) Закона о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини ("Службени гласник БиХ", број 88/07) и члана 61 став 2. Закона о управи ("Службени гласник БиХ", број 32/02 и 102/09), директор Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност доноси:

ПРАВИЛНИК
о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције
становништва

ДИО ПРВИ – ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.
(Предмет)

- (1) Овим правилником прописују се принципи заштите од зрачења професионално изложених лица и становништва у редовним и радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима, принципи система за заштиту од зрачења, границе доза за професионално изложена лица, лица на обуци, ученике, студенте и становништво, модел процјене ефективне дозе, захтјеви за индивидуални мониторинг и мониторинг радног мјеста, одговорности експерата за заштиту од зрачења, поступање у случају значајног пораста експозиције од природних извора и интервенција код радиолошких или нуклеарних ванредних догађаја и дуготрајних експозиција, као и друга питања од значаја за професионалну експозицију и експозицију становништва.
- (2) Овај правилник се примјењује на све дјелатности које укључују ризик од јонизујућег зрачења које долази од вјештачког или природног извора јонизујућег зрачења (у даљем тексту: извор), када се природни радионуклиди обрађују или су били обрађивани због својих радиоактивних, фисијских или фертилних особина, што подразумијева:
 - a) Производњу, обраду, руковање, коришћење, посједовање, складиштење, транспорт, увоз, извоз, премјештање и одлагање радиоактивних супстанци,
 - b) Рад електричне опреме која производи јонизујућа зрачења и која садржи компоненте које функционишу на разлици потенцијала изнад 5 kV,
 - c) Било коју другу дјелатност коју дефинише Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност (у даљем тексту: Агенција).
- (3) Овај правилник се примјењује на радне активности које подразумијевају присуство природних извора и које узрокују значајно повећање експозиције професионално изложених лица или становништва које се не може сматрати занемаривим са тачке гледишта заштите од зрачења.

Члан 2.
(Циљ)

Овај правилник има за циљ успостављање норми и критеријума за заштиту професионално изложених лица и становништва од зрачења.

Члан 3.
(Дефиниције)

Термини и изрази који се користе у овом правилнику имају сљедеће значење:

- a) *Акциони ниво*: ниво брзине дозе или концентрације активности изнад којих се спроводе корективне или заштитне мјере.
- b) *Активност (A)*: активност A количине радионуклида у поједином енергетском стању у конкретном моменту је количник dN и dt , гдје је dN очекивана вриједност броја спонтаних нуклеарних прелаза из тог енергетског стања у временском интервалу dt :

$$A = \frac{dN}{dt}$$

- c) *Апсорбована доза (D)*: енергија коју апсорбује јединица масе

$$D = \frac{d\bar{\epsilon}}{dm}$$

гдје је $d\bar{\epsilon}$ средња енергија коју јонизујуће зрачење предаје материји масе dm , коначног волумена V . У овом правилнику апсорбована доза означава усредњену дозу по ткиву или органу.

- d) *Бекерел (Bq)*: назив за јединицу активности. 1 Bq је еквивалентан једном распаду у секунди.

$$1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$$

- e) *Дуготрајна експозиција*: експозиција која је резултат резидуалних ефеката радиолошког ванредног догађаја или примјењивања радне дјелатности или активности у прошлости.
- f) *Ефективна доза (E)*: збир еквивалентних доза у свим ткивима и органима тијела као резултат унутрашњих и спољашњих експозиција, H_T , свака помножена са припадајућим тежинским фактором ткива или органа w_T , ткива или органа T . Одређује се на основу формуле:

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

гдје је $D_{T,R}$ просјечна апсорбована доза на ткиву или органу T која долази од зрачења R , а w_R је тежински фактор зрачења.

Одговарајуће вриједности за w_T и w_R су дате у Анексу 1 овог правилника.

Јединица за ефективну дозу је сиверт (Sv).

- g) *Експерт за заштиту од зрачења*: лице које има потребно знање и одговарајућу обуку да спроведе физичке, техничке и радиохемијске тестове потребне за процјену дозе и да даје стручно мишљење у циљу обезбјеђења ефективне заштите појединаца и правилног коришћења и рада заштитне и мјерне опреме, и одговорно је за техничке аспекте заштите од зрачења професионално изложених лица и појединаца из становништва. Квалификованост експерта за заштиту од зрачења за обављање наведених послова признаје Агенција.
- h) *Експозиција код акцидента*: експозиција људи као резултат незгоде, што не укључује експозицију код ванредног догађаја.
- i) *Експозиција код радијационог ванредног догађаја*: добровољна експозиција људи који обављају хитну интервенцију како би пружили помоћ људима у опасности, спријечили експозицију великог броја људи или спасили радиолошке објекте или материјална добра, а која може да подразумева прекорачење неке од граница доза успостављених за професионално изложена лица.
- j) *Експозиција становништва*: експозиција појединаца из становништва која не укључује професионалну, медицинску експозицију и природно зрачење, али укључује експозицију од ауторизованих извора и дјелатности и од интервентних ситуација.
- k) *Еквивалентна доза (H_T)*: апсорбована доза $D_{T,R}$ у ткиву или органу Т, помножена одговарајућим тежинским фактором зрачења w_R , за врсту и квалитет зрачења R. Одређена је формулом:

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

гдје је $D_{T,R}$ просјечна апсорбована доза на ткиву или органу Т која долази од зрачења R.

Одговарајуће вриједности за w_R су дате у Анексу 2 овог правилника.

Ако је поље зрачења састављено од енергија и зрачења с различитим вриједностима w_R , укупна еквивалентна доза H_T је изражена као:

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

Одговарајуће вриједности тежинских фактора су дате у Анексу 1 овог правилника. Јединица еквивалентне дозе је сиверт (Sv).

- l) *Фактор квалитета (Q)*: функција линеарног трансфера енергије (L) која се користи за множење апсорбованих доза на одређеној тачки, тако да се узима у обзир квалитет зрачења.

- m) *Фактор средњег квалитета (\bar{Q}):* средња вриједност фактора квалитета у једној тачки у једном ткиву у којем је апсорбована доза пренесена путем честица са различитим вриједностима L . Рачуна се на основу формуле:

$$\bar{Q} = \frac{1}{D} \int_0^{\infty} Q(L)D(L) dL$$

гдје је $D(L)dL$ апсорбована доза на 10 mm између линеарних трансфера енергије L и $L + dL$; а $Q(L)$ је припадајући фактор квалитета на интересној тачки. Односи $Q-L$ су дати у Анексу 1 овог правилника.

- n) *Флукс (Φ):* количник dN и da , гдје је dN број честица које улазе у сферу попречног пресека површине da :

$$\Phi = \frac{dN}{da}$$

- o) *Границе доза:* максималне вриједности доза које су резултат експозиције професионално изложених лица, лица на обуци, студената и становништва.
- p) *Греј (Gy):* назив за јединицу апсорбоване дозе. Један греј је еквивалентан једном цулу по килограму:

$$1 Gy = 1 J kg^{-1}$$

- r) *Интервенција:* дјелатност којом се спречава или умањује експозиција појединаца од зрачења извора који нису дио дјелатности или су изван контроле, утицајем на изворе, путеве експозиције и саме појединце.
- s) *Колективна ефективна доза:* укупна ефективна доза за становништво, дефинисана као:

$$S = \sum_i E_i N_i$$

гдје је E_i средња ефективна доза у подгрупи становништва i , а N_i је број појединаца у подгрупи. Јединица је човјек сиверт.

- t) *Контролисана зона:* радијациона зона у којој се захтијева примјена специфичних заштитних мјера и поштовање сигурносних процедура код експозиције и спречавање ширења контаминације у нормалним радним условима, као и превенција и ограничавање потенцијалних експозиција.
- u) *Лице на обуци, ученик или студент:* свако лице на обуци или инструкцијама унутар или изван једне институције како би се оспособило за одређену професију директно или индиректно везану за активности које обухватају експозицију.
- v) *Лице одговорно за заштиту од зрачења:* лице технички компетентно у области заштите од зрачења релевантне за дату врсту дјелатности и овлашћено од стране носиоца ауторизације за примјену мјера заштите од зрачења.

z) *Линеарни трансфер енергије* (L_∞): величина дефинисана као:

$$L_\infty = \frac{dE}{dl}$$

гдје је dE просјечна енергија коју изгуби честица енергије E када прелази раздаљину dl у води. У Правилнику ће се L_∞ означавати са L .

aa) *Надгледана зона*: радијациона зона која није означена као контролисана зона и у којој се не захтијева примјена специјалних заштитних мјера и поштовање специјалних сигурносних процедура, иако су услови професионалне експозиције контролисани.

bb) *Ниво интервенције*: вриједност еквивалентне дозе, ефективне дозе или њихове изведене вриједности која се може избјећи и представља основ за предузимање интервентних мјера приликом ванредних догађаја и дуготрајних експозиција.

cc) *Ниво провјере*: вриједност ефективне дозе, уноса или контаминације по јединици површине или запремине изнад које је потребно додатно испитивање.

dd) *Ниво регистрације*: ниво дозе, експозиције и уноса изнад којег се вриједности дозе, експозиције и уноса за професионално изложено лице уносе у регистар индивидуалних доза.

ee) *Носилац ауторизације*: свако правно лице ауторизовано од стране Агенције за обављање дјелатности са изворима.

ff) *Нуклеарни објекат*: објекат у којем се нуклеарни материјал производи, обрађује, користи, употребљава, складишти или одлаже.

gg) *Нуклеарни ванредни догађај*: хитна ситуација у којој постоји опасност од енергије која се ослобађа нуклеарним ланчаним реакцијама или распадима продуката нуклеарне ланчане реакције код нуклеарних реактора, објеката нуклеарног горивног циклуса, објеката за управљање радиоактивним отпадом, транспорта и складиштење нуклеарног горива или радиоактивног отпада.

hh) *Очекивана ефективна доза* [$E(\tau)$]: збир очекиваних еквивалентних доза једног ткива или органа $H_T(\tau)$ као резултат уноса, свака помножена са припадајућим тежинским фактором ткива или органа w_T , дефинише се формулом:

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

Када није спецификована вриједност τ , подразумијева се период од 50 (педесет) година за одрасле и максимално 70 (седамдесет) година за дјецу. Вриједност τ је дата у броју година током којих се рачуна очекивана ефективна доза. Јединица за очекивану ефективну дозу је сиверт.

ii) *Очекивана еквивалентна доза $[H_T(\tau)]$* : временски интеграл брзине еквивалентне дозе у ткиву или органу Т коју појединац прима као последицу уноса. Дефинише се формулом:

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

за унос у одређеном времену t_0 , гдје је $\dot{H}_T(t)$ брзина припадајуће еквивалентне дозе у органу или ткиву Т у времену t , а τ интервал у којем се врши интеграција.

Када није дата вриједност τ , подразумејева се период од 50 (педесет) година за одрасле и максимално 70 (седамдесет) година за дјецу. Јединица за очекивану еквивалентну дозу је сиверт.

jj) *Одлагање*: смјештање отпада на одређену локацију када не постоји намјера да се исти поново користи. Одлагање подразумејева такође директно испуштање отпада у околиш, уз претходно одобрење Агенције, и његову последичну дисперзију.

kk) *Оперативни интервентни ниво*: Ниво брзине дозе добијен прорачуном, мјерен инструментима или одређен лабораторијским анализама, који одговара интервентном или акционом нивоу.

ll) *Парцијална експозиција*: експозиција која је у основи локализована на један дио организма или на један или више органа или ткива, или експозиција цијелог тијела које се не сматра хомогеним.

mm) *Персонални дозни еквивалент $H_p(d)$* : еквивалентна доза на неким ткивима на одговарајућој дубини d , испод одређене тачке на тијелу. Посебан назив за јединицу персоналног дозног еквивалента је сиверт (Sv).

nn) *Појединац из становништва*: свако лице које није подвргнуто професионалној или медицинској експозицији и које представља појединца из референтне групе, чија је експозиција хомогена и репрезентативна у смислу верификације испуњености граница доза за становништво.

oo) *Природни извори зрачења*: извори јонизујућег зрачења природног поријекла, земног или космичког.

pp) *Природно зрачење*: скуп јонизујућих зрачења која долазе из природних земних или космичких извора, у оној мјери у којој експозиција која из њих произлази није значајно увећана људским радњама.

rr) *Професионално изложена лица*: лица која раде са изворима или се у процесу рада налазе у пољима зрачења и могу бити подвргнути експозицији која може резултирати дозама вишим од вриједности граница доза за становништво.

ss) *Просторни дозни еквивалент $H^*(d)$* : еквивалентна доза у једној одређеној тачки радијационог поља која би била произведена од одговарајућег поља проширеног и усмјереног у сфери ICRU, на дубини d , на радијус супротан правцу усмјереног поља. Посебан назив за јединицу просторног дозног еквивалента је сиверт (Sv).

- tt) Проширено и усмјерено поље:* поље зрачења у којем су флукс, његова усмјереност и енергетска дистрибуција исте као и у проширеном пољу, али је флукс неусмјерен.
- iii) Проширено поље:* поље зрачења изведено из стварног поља гдје флукс, његова усмјереност и енергетска дистрибуција имају исту вриједност кроз посматрани волумен као у стварном пољу у референтној тачки.
- vv) Радијациони ванредни догађај:* нуклеарни или радиолошки ванредни догађај.
- zz) Радиолошки објекат:* објекат у којем се обављају дјелатности са изворима.
- aaa) Радиолошки ванредни догађај:* хитна ситуација у којој постоји опасност од експозиције јонизујућем зрачењу код производње, коришћења, складиштења и одлагања радиоактивних извора код примјене у пољопривреди, индустрији, медицини и научно-истраживачком раду.
- bbb) Радиоактивна контаминација:* нежељено присуство радиоактивних супстанци у одређеној материји, на површини, било којем окружењу или у особи. За људски организам контаминација може бити спољашња или кожна, када се налази на спољној површини, или унутрашња када су радионуклиди ушли у организам путем удисања, гутања, кроз кожу и слично.
- ccc) Радиоактивна супстанца:* супстанца која садржи један или више радионуклида, а чија активност или концентрација активности се не може сматрати занемаривом са тачке гледишта заштите од зрачења.
- ddd) Радиоактивни ефлуенти:* радиоактивни отпад у течном или гасовитом облику.
- eee) Референтна група становништва:* група појединаца из становништва која укључује лица чија је експозиција хомогена и репрезентативна за појединце који примају највећу дозу од датог извора.
- fff) Рестрикције доза:* рестрикције вриједности очекиваних индивидуалних доза које могу произићи од одређеног извора, а које се користе у фази планирања заштите од зрачења, у било којим околностима у којима треба размотрити оптимизацију.
- ggg) Сфера ICRU:* геометријско тијело уведено од стране Међународне комисије за радиолошке мјере и јединице (ICRU) за приближавање људског тијела у вези са апсорпцијом енергије јонизујућих зрачења. Састоји се од сфере пречника 30 cm од материјала еквивалентног ткиву са густоћом 1 g cm^{-3} и масом састављеном од 76,2% кисеоника, 11,1% угљеника, 10,1% водоника и 2,6% азота.
- hhh) Служба за заштиту од зрачења:* организациона јединица носиоца ауторизације која обавља послове заштите од зрачења и која је самостална у односу на организационе јединице које укључују коришћење извора.
- iii) Сиверт (Sv):* назив за јединицу ефективне и еквивалентне дозе. Један сиверт је једнак једном цулу по килограму:

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

jjj) Становништво у цјелини: цјелокупно становништво које укључује и професионално изложена лица, студенте, ученике и лица на обуци.

kkk) Тежински фактор за ткива или органе (w_T): бездимензиони фактор који се користи за пондерисање еквивалентне дозе у једном ткиву или органу Т. Одговарајуће вриједности за w_T су дате у Анексу 1 овог правилника.

lll) Тежински фактор зрачења (w_R): бездимензиони фактор који се користи за пондерисање апсорбоване дозе у ткиву или органу. Одговарајуће вриједности w_R су дате у Анексу 1 овог правилника.

mmm) Унос: активност радионуклида који се уведу у организам из спољашњег окружења.

nnn) Унутрашња експозиција: експозиција организма изворима који су унутар њега.

ooo) Усмјерени дозни еквивалент $H'(d, \Omega)$: еквивалентна доза у одређеној тачки поља зрачења која би била произведена од одговарајућег поља проширеног у сферу ICRU, на дубини d на радијус у спецификованом правцу, Ω . Посебан назив за јединицу усмјерене еквивалентне дозе је сиверт (Sv).

ppp) Спољашња експозиција: експозиција организма изворима који су изван њега.

rrr) Вјештачки извор зрачења: извор који не спада у природне изворе.

Члан 4.

(Забрана додавања радиоактивних супстанци)

Забрањено је намјерно додавање радиоактивних супстанци у производњи прехранбених артикала, играчака, личних украса и козметике, као и увоз, извоз или промет поменуте робе када она садржи радиоактивне супстанце.

ДИО ДРУГИ – ПРИНЦИПИ ЗАШТИТЕ ОД ЗРАЧЕЊА

ПОГЛАВЉЕ I. ОПШТИ ПРИНЦИПИ ЗАШТИТЕ ОД ЗРАЧЕЊА И ПРИНЦИПИ ОПЕРАТИВНЕ ЗАШТИТЕ

Члан 5.

(Принцип оправданости)

- (1) Свака постојећа или нова дјелатност која подразумијева експозицију јонизујућем зрачењу мора бити оправдана у складу са економском, друштвеном или другом користи у односу на штетност по здравље коју може проузроковати.
- (2) Агенција предлаже ревизију постојећих дјелатности са тачке гледишта њихове оправданости уколико се појаве нови и значајни докази о њиховој ефикасности или посљедицама.

Члан 6.
(Принцип оптимизације)

Свака дјелатност мора бити спровођена тако да експозиција јонизујућем зрачењу буде онолико ниска колико је то објективно могуће постићи с обзиром на економске и друштвене факторе.

Члан 7.
(Принцип границе доза)

Збир примљених доза од свих дјелатности не смије да прекорачи границе доза за професионално изложена лица, лица на обуци, ученике, студенте и становништво.

Члан 8.
(Примјена општих принципа)

- (1) Принципи дефинисани у члановима 5, 6 и 7 овог правилника примјењују се на све експозиције које су резултат дјелатности из члана 1 став (1) овог правилника.
- (2) Принцип дефинисан чланом 7 овог правилника не примјењује се на следеће експозиције:
 - a) Експозиција лица у оквиру властите медицинске дијагностике или терапије,
 - b) Намјерна и добровољна експозиција лица, када то није у оквиру њиховог занимања, како би помогли пацијентима током медицинске дијагностике или терапије,
 - c) Експозиција лица која добровољно учествују у програмима медицинског или биомедицинског истраживања.

ПОГЛАВЉЕ II. ВРИЈЕДНОСТИ РЕСТРИКЦИЈА ДОЗА, ГРАНИЦА ДОЗА И РЕФЕРЕНТНИХ НИВОА

Члан 9.
(Рестрикције доза)

- (1) У складу са принципом оптимизације заштите од зрачења, носилац ауторизације је дужан да користи следеће рестрикције доза:
 - a) За експозицију становништва 0,3 mSv годишње,
 - b) За експозицију професионално изложених лица 2 mSv годишње.
- (2) Носилац ауторизације може да користи и ниже вриједности рестрикција доза из става (1) овог члана.

Члан 10.
(Примјена граница доза)

- (1) Границе доза се примјењују на збир доза које произлазе из спољашње експозиције у спецификованом периоду и очекиваних доза, усљед уноса који се десио у истом периоду.

- (2) Збир доза из става (1) овог члана не укључује дозе услед природног зрачења нити дозе од медицинске експозиције.

Члан 11.

(Границе доза за професионално изложена лица)

- (1) Граница ефективне дозе за професионално изложена лица је 20 mSv годишње.
- (2) У посебним случајевима Агенција може одобрити да професионално изложено лице прими ефективну дозу до 50 mSv у једној години, с тим да укупна доза за период од било којих 5 (пет) узастопних година не смије прећи ефективну дозу од 100 mSv.
- (3) Границе еквивалентних доза за лица из става (1) овог члана су:
- За сочиво 20 mSv годишње,
 - За кожу 500 mSv годишње, при чему се поменута граница примјењује на просјечну дозу по површини од 1 cm², независно од експонираног подручја,
 - За шаке, подлактице, стопала и глежњеве 500 mSv годишње.

Члан 12.

(Границе доза за лица на обуци, ученике и студенте)

- (1) Границе ефективне дозе за ученике, студенте и лица на обуци старија од 18 година који током студија или обуке користе изворе једнаке су границама за професионално изложена лица из члана 11 става (1) овог правилника.
- (2) Граница ефективне дозе за лица на обуци и ученике старости између 16 и 18 година који током школовања, студија или обуке користе изворе износи 6 mSv годишње.
- (3) Границе еквивалентне дозе за лица из става (1) овог члана су:
- 1) За сочиво 20 mSv годишње,
 - 2) За кожу 150 mSv годишње, при чему се поменута граница примјењује на просјечну дозу по површини од 1 cm², независно од експонираног подручја,
 - 3) За шаке, подлактице, стопала и глежњеве 150 mSv годишње.

Члан 13.

(Границе доза за становништво)

- (1) Граница ефективне дозе за појединце из становништва износи 1 mSv годишње.
- (2) Границе еквивалентне дозе за појединце из становништва су:
- а) За сочиво 15 mSv годишње,
 - б) За кожу 50 mSv годишње, при чему се поменута граница примјењује на просјечну дозу по површини од 1 cm², независно од експонираног подручја.

- (3) Колективна ефективна доза становништва у цјелини не смије да премаши вриједност која се добија производом укупног броја становништва и границе ефективне дозе за појединце из становништва.
- (4) У колективну ефективну дозу из става (3) овог члана укључене су експозиције цјелокупног становништва.

Члан 14.

(Референтни нивои)

- (1) Вриједност нивоа регистрације за персоналну дозиметрију износи 0,08 mSv мјесечно.
- (2) Вриједност нивоа провјере за персоналну дозиметрију износи 1 mSv мјесечно.

ПОГЛАВЉЕ III. СПЕЦИФИЧНИ ЗАХТЈЕВИ

Члан 15.

(Специјална заштита за вријеме трудноће)

- (1) Носилац ауторизације је дужан обезбиједити да га професионално изложена лица женског пола благовремено информишу о трудноћи.
- (2) Заштита фетуса професионално изложеног лица из става (1) овог члана мора да одговара заштити појединаца из становништва.
- (3) Носилац ауторизације је дужан обезбиједити да радни услови за професионално изложена лица из става (1) овог члана буду такви да еквивалентна доза за фетус буде што је разумно могуће нижа, с тим да ова доза не смије премашити вриједност од 1 mSv до краја трудноће.
- (4) Након пријаве трудноће професионално изложено лице из става (1) овог члана има право да:
 - a) Настави да ради на истом радном мјесту на којем је радила до пријаве трудноће;
 - b) Затражи премјештај на друго радно мјесто гдје је експозиција јонизујућем зрачењу нижа од експозиције на радном мјесту из алинеје a) овог става;
 - c) Затражи премјештај на друго радно мјесто на којем неће бити изложена јонизујућем зрачењу.
- (5) Носилац ауторизације дужан је да испуни тражене захтјеве из става (4) овог члана професионално изложеног лица из става (1) овог члана и не смије при томе вршити било коју врсту условљавања, притиска или дискриминације.
- (6) Агенција сачињава Водич о заштити од зрачења професионално изложених лица женског пола – трудница који се објављује на службеној интернет страници Агенције, а којег су се носиоци ауторизације и професионално изложена лица из става (1) овог члана дужни придржавати.

Члан 16.
(Специјална заштита за вријеме дојења)

- (1) Носилац ауторизације је дужан обезбиједити да га професионално изложена лица женског пола – дојиље благовремено информишу да се налазе у периоду дојења.
- (2) Носилац ауторизације мора обезбиједити да се професионално изложеним лицима из става (1) овог члана не смију додјелјивати радни задаци који подразумевају знатан ризик од спољашње и унутрашње радиоактивне контаминације.
- (3) У случају да се професионално изложеним лицима из става (1) овог члана додијеле радни задаци који не подразумевају значајан ризик од радиоактивне контаминације, носилац ауторизације мора да обезбиједи надзор могуће радиоактивне контаминације.
- (4) Уколико дојиља из става (1) овог члана то захтјева носилац ауторизације дужан је да јој обезбједи иста права као што је наведено за професионално изложена лица из члана 15 овог правилника.
- (5) Агенција сачињава Водич о заштити од зрачења професионално изложених лица женског пола – дојиља који се објављује на службеној интернет страници Агенције, а којег су се носиоци ауторизације и професионално изложена лица из става (1) овог члана дужни придржавати.

ПОГЛАВЉЕ IV. ПРОЦЈЕНА ДОЗА

Члан 17.
(Процјена ефективних и еквивалентних доза)

За процјену ефективних и еквивалентних доза користе се:

- a) За спољашњу експозицију, за процјену одговарајуће ефективних и еквивалентних доза, морају се користити вриједности и формуле дате у Моделу за процјену ефективне и еквивалентне дозе.
- b) За унутрашњу експозицију која потиче од једног или комбинације више радионуклида, за процјену ефективних доза, морају се користити вриједности и формуле дате у Моделу за процјену ефективне и еквивалентне дозе.

Члан 18.
(Модел процјене ефективних и еквивалентних доза)

- (1) Агенција објављује Модел за процјену ефективне и еквивалентне дозе из члана 17 овог правилника на службеној интернет страници.
- (2) Подаци који су потребни за прорачун доза по Моделу из става (1) овог члана дати су у анексима 1, 2 и 3 овог правилника.

ДИО ТРЕЋИ – ОПЕРАТИВНА ЗАШТИТА ПРОФЕСИОНАЛНО ИЗЛОЖЕНИХ ЛИЦА, ЛИЦА НА ОБУЦИ, УЧЕНИКА И СТУДЕНАТА

ПОГЛАВЉЕ I. ПРИНЦИПИ ОПЕРАТИВНЕ ЗАШТИТЕ

Члан 19.

(Принципи оперативне заштите професионално изложених лица)

Оперативна заштита професионално изложених лица заснива се на:

- a) Процјени радијационе сигурности, односно претходној евалуацији радних услова како би се утврдила природа и величина ризика од зрачења и обезбиједила примјена принципа оптимизације,
- b) Класификацији радних мјеста на различите зоне, имајући у виду сљедеће:
 - 1) Процјену очекиваних годишњих доза,
 - 2) Ризик дисперзије контаминације,
 - 3) Вјероватноће и величине потенцијалних експозиција.
- c) Класификацији професионално изложених лица у различите категорије према радним условима,
- d) Примјени контролних мјера и мониторинга за различите радне зоне и радне услове, укључујући гдје је потребно и индивидуални мониторинг,
- e) Здравственој контроли.

Члан 20.

(Спровођење принципа)

За спровођење принципа из члана 19 овог правилника одговоран је носилац ауторизације.

ПОГЛАВЉЕ II. ПРОЦЈЕНА РАДИЈАЦИОНЕ СИГУРНОСТИ

Члан 21.

(Процјена сигурности)

- (1) Прије него што правно лице отпочне дјелатност са изворима, дужно је да има процјену радијационе сигурности у циљу утврђивања мјера које су потребне да се изврши рестрикција експозиције професионално изложених лица и становништва.
- (2) Код израде процјене из става (1) овог члана, правно лице је дужно да поштује рестрикције доза из члана 9 овог правилника.

Члан 22.
(Елементи процјене радијационе сигурности)

(1) Процјена из члана 21 овог правилника мора да садржи сљедеће елементе:

- a) Податке о врсти и енергији зрачења за уређаје који производе јонизујуће зрачење који се планирају користити,
- b) Податке о врсти, енергији и активности за радиоактивне материјале који се планирају користити,
- c) Процјену очекиване годишње дозе за професионално изложена лица и становништво,
- d) Процјену вјероватноће и могућег ширења радиоактивне контаминације,
- e) Препоруке произвођача опреме о аспектима сигурног коришћења и одржавања,
- f) Опис планираног рада са извором,
- g) Процјену очекиваних нивоа контаминације ваздуха и површина,
- h) Процјену потреба за личним заштитним средствима, која укључује процјену ефикасности и прикладности ових средстава,
- i) Дефинисање контролисаних и надгледаних зона.

(2) Елементи из става (1) овог члана чине дио процјене радијационе сигур само ако су релевантни за обављање одговарајуће дјелатности са изворима.

Члан 23.
(Ревизија процјене сигурности)

Носилац ауторизације је дужан да изврши ревизију процјене радијационе сигурности у сљедећим случајевима:

- a) Код значајне измјене у обављању дјелатности, што обухвата:
 - 1) Увођење извора веће категорије од постојеће у складу са категоризацијом из Правилника о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 66/10),
 - 2) Увођење радиоактивних извора који емитују различите врсте или квалитет зрачења,
 - 3) Увођење опреме која производи зрачење много веће енергије од постојећих,
 - 4) Увођење отворених извора у просторије гдје су се претходно користили затворени извори,
 - 5) Модификацију инсталације, укључујући измјене контролних и безбједносних механизма,
 - 6) Промјену процеса или метода рада,
 - 7) Промјену кадровске структуре.
- b) Уколико резултати персоналне дозиметрије или мониторинга радног мјеста значајно одступају од очекиваних.

ПОГЛАВЉЕ Ш. ПРЕВЕНЦИЈА ЕКСПОЗИЦИЈЕ

Одјељак А. Класификација и обиљежавање зона

Члан 24.

(Успостављање зона)

- (1) У складу са важећим прописима из области радијационе и нуклеарне сигурности, носилац ауторизације је дужан да идентификује и означи све радне просторе у којима постоји могућност да се прими ефективна доза изнад 1 mSv годишње или годишња еквивалентна доза виша од 15 mSv за сочиво, или годишња еквивалентна доза виша од 50 mSv за кожу, или за шаке, подлактице, стопала и глежњеве, те да успостави примјерне мјере заштите од зрачења.
- (2) Мјере из става (1) овог члана морају да се прилагоде природи објеката и извора, као и величини и природи ризика.
- (3) Садржај мјера превенције и надзора, као и њихова природа и квалитет, морају да буду примјерени ризику везаном за послове који укључују експозицију.

Члан 25.

(Класификација зона)

- (1) Носилац ауторизације је дужан да у складу са ризиком од експозиције изврши класификацију радних простора на контролисану и надгледану зону, узимајући у обзир вјероватноћу и величину потенцијалних експозиција.

Члан 26.

(Контролисана и надгледана зона)

- (1) У контролисаној зони годишња изложеност појединца може прећи 6 mSv ефективне дозе годишње или годишњу еквивалентну дозу од 15 mSv за сочиво, или годишњу еквивалентну дозу од 150 mSv за кожу или за шаке, подлактице, стопала и глежњеве.
- (2) Носилац ауторизације је дужан обезбиједити да се у контролисаној зони из става (1) овог члана спроводе посебне радне процедуре с циљем рестрикције експозиције, избегавања дисперзије радиоактивне контаминације, или превенције или ограничавања вјероватноће и величине радиолошких акцидента или њихових посљедица.
- (3) Надгледана зона је она зона у којој постоји вјероватноћа да годишња изложеност појединца може премашити 1 mSv ефективне дозе годишње или годишњу еквивалентну дозу од 15 mSv за сочиво, или годишњу еквивалентну дозу од 50 mSv за кожу или за шаке, подлактице, стопала и глежњеве.

- (4) Носилац ауторизације, уз прибављено стручно мишљење експерта за заштиту од зрачења, дужан је да изврши ревизију класификације зона у случају промјене радних услова.
- (5) Агенција сачињава Водич за класификацију контролисаних и надгледаних зона који се објављује на службеној интернет страници Агенције, а којег су се носиоци ауторизације дужни придржавати.

Члан 27.

(Услови за зоне)

- (1) Носилац ауторизације, узимајући у обзир природу и величину ризика од зрачења, у контролисаним и надгледаним зонама, дужан је да обезбиједи обављање мониторинга дозе на радном мјесту, у складу са Анексом 5 овог правилника.
- (2) У контролисаним зонама у којима постоји ризик од:
 - а) Спољашње експозиције – обавезно је коришћење индивидуалних дозиметара,
 - б) Контаминације – обавезно је коришћење одговарајућих личних заштитних средстава прилагођених постојећем ризику. На излазу из ових зона морају да постоје одговарајући детектори у циљу провјере могуће контаминације лица и опреме, како би се у случају откривања контаминације могле предузети одговарајуће мјере.
- (3) У надгледаним зонама се мора обављати процјена доза путем мониторинга радног мјеста.

Одјељак Б. Категоризација професионално изложених лица

Члан 28.

(Старосне границе професионално изложених лица)

Лицима на обуци и ученицима старости између 16 и 18 година не смију се додијелити радни задаци професионално изложених лица.

Члан 29.

(Категоризација професионално изложених лица)

- (1) У сврху персоналног мониторинга и здравствене контроле, носилац ауторизације, уз прибављање стручног мишљења експерта за заштиту од зрачења, дужан је да изврши категоризацију професионално изложених лица у категорију А и категорију Б.
- (2) Категорији А припадају сва професионално изложена лица која услед услова у којима се њихов посао обавља могу примити ефективну дозу изнад 6 mSv годишње или годишњу еквивалентну дозу од 15 mSv за сочиво, или годишњу еквивалентну дозу од 150 mSv за кожу или за шаке, подлактице, стопала и глежњеве.

- (3) Категорији Б припадају сва професионално изложена лица која нису категорисана као професионално изложена лица категорије А.
- (4) Агенција сачињава Водич за категоризацију професионално изложених лица који се објављује на службеној интернет страници Агенције, а којег су се носиоци ауторизације дужни придржавати.

Одјељак Ц. Информисање и обука

Члан 30. (Информисање)

Носилац ауторизације је дужан да информисе професионално изложена лица, лица на обуци, ученике и студенте који током студија користе изворе о:

- a) Радиолошким ризицима и техничким, медицинским и административним захтјевима,
- b) Правилима и процедурама заштите од зрачења и мјерама опреза које морају предузимати у односу на дјелатност опћенито и у односу на врсту радног мјеста која им се могу додијелити.

Члан 31. (Обука)

Носилац ауторизације је дужан да обезбиједи професионално изложеним лицима, особама на обуци, ученицима и студентима адекватну обуку у области заштите од зрачења, на нивоу који је у складу са њиховим одговорностима и ризиком од експозиције на радном мјесту.

Одјељак Д. Евалуација и примјена мјера заштите од зрачења

Члан 32. (Примјена мјера заштите од зрачења професионално изложених лица)

- (1) Носилац ауторизације је одговоран за процјену и имплементацију мјера заштите од зрачења професионално изложених лица.
- (2) Носилац ауторизације је дужан да прибави стручно мишљење експерта за заштиту од зрачења приликом тестирања заштитних средстава и инструмената за мјерење, што посебно обухвата:
 - a) Претходно критичко испитивање планова инсталација с аспекта заштите од зрачења,
 - b) Стављање у функцију нових или модификованих извора с аспекта заштите од зрачења,
 - c) Периодично провјеравање ефикасности заштитних средстава и техника заштите,
 - d) Периодичну калибрацију, провјеру стања и правилног коришћења инструмената за мјерење.

Члан 33.

(Служба за заштиту од зрачења)

- (1) Носилац ауторизације за специфичне медицинске дјелатности радиотерапије, нуклеарне медицине и радиодијагностике у свом саставу дужан је да има службу за заштиту од зрачења, као посебну организациону јединицу у односу на одјеле за наведене специфичне дјелатности.
- (2) Служба за заштиту од зрачења обавља послове и даје стручне савјете из области заштите од зрачења у складу са чланом 34 став (2) овог правилника.
- (3) Служба за заштиту од зрачења мора да има најмање једног експерта за заштиту од зрачења који има овлашћења и обавља послове лица одговорног за заштиту од зрачења који су дефинирани у Правилнику о условима за промет и коришћење извора јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 66/10).
- (4) Код носилаца ауторизације из става (1) овог члана, послове службе за заштиту од зрачења може да обавља служба за медицинску физику дефинисана Правилником о заштити од зрачења код медицинске експозиције („Службени гласник БиХ“, број 13/11).
- (5) За све дјелатности са изворима јонизујућег зрачења које нису наведене у ставу (1) овог члана, узимајући у обзир радијациони ризик и комплексност дјелатности, Агенција процјењује за сваки случај посебно да ли је носилац ауторизације дужан у свом саставу да има службу за заштиту од зрачења.
- (6) Носилац ауторизације који у свом саставу нема службу за заштиту од зрачења дужан је да ангажује одговарајући технички сервис који обавља послове и обезбјеђује стручне савјете из области заштите од зрачења, узимајући у обзир радијациони ризик и комплексност дјелатности.

Члан 34.

(Одговорности експерта за заштиту од зрачења)

- (1) Експерт за заштиту од зрачења на бази професионалне процјене, мјерења и оцјене даје стручно мишљење носиоцу ауторизације о питањима везаним за професионалну експозицију и експозицију становништва.
- (2) Стручно мишљење из става (1) овог члана односи се на:
 - a) Планове за нове радиолошке објекте и прихватање за коришћење нових или модификованих извора везане за било коју инжењерску контролу, карактеристике дизајна, карактеристике сигурности извора и средстава за упозоравање, релевантних за заштиту од зрачења,
 - b) Класификацију контролираних и надгледаних зона,
 - c) Категоризацију професионално изложених лица,
 - d) Садржај мониторинга радних мјеста и индивидуалног мониторинга,

- e) Коришћење одговарајуће инструментације за радијациони мониторинг,
- f) Одговарајуће методе персоналне дозиметрије,
- g) Оптимизацију и успостављање одговарајућих рестрикција доза,
- h) Осигурање и контролу квалитета, искључујући осигурање и контролу квалитета за медицинске дјелатности
- i) Програм радијационог мониторинга околине,
- j) Услове за одлагање радиоактивног отпада,
- k) Процедуре за превенцију акцидената и инцидената, план припреме и одговора на ванредне догађаје,
- l) Обуку професионално изложених лица,
- m) Остала питања из области заштите од зрачења.

ПОГЛАВЉЕ IV. ЕВАЛУАЦИЈА ЕКСПОЗИЦИЈЕ

Одјељак А. Мониторинг радног мјеста

Члан 35. (Мониторинг радног мјеста)

Мониторинг радног мјеста обухвата мјерење:

- a) Нивоа брзине доза, уз спецификавање природе и квалитета зрачења о којем се ради,
- b) Концентрације активности у ваздуху и површинске контаминације, специфицирајући природу радиоактивних супстанци и њиховог физичког и хемијског стања, при раду са отвореним изворима,
- c) Концентрације радона на радном мјесту код потенцијалне експозиције природним изворима.

Члан 36. (Евидентирање и чување документације)

- (1) Документи који се односе на евидентирање, евалуацију и резултате мониторинга из члана 35 овог правилника морају бити архивирани од стране носиоца ауторизације.
- (2) Резултати мјерења из члана 35 овог правилника се користе у циљу процјене индивидуалних доза и морају се чувати у архиви носиоца ауторизације најмање 5 (пет) година.

Одјељак Б. Индивидуални мониторинг

Члан 37. (Индивидуални мониторинг)

- (1) Спољашњу и унутрашњу индивидуалну дозиметријску контролу обавља технички сервис за индивидуални мониторинг, који је лиценциран од стране Агенције.

- (2) Извјештај резултата мјерења појединачних доза технички сервис из става (1) овог члана доставља носиоцу ауторизације и Агенцији.
- (3) Приликом упућивања професионално изложених лица на здравствену контролу, носилац ауторизације је дужан да достави резултате дозиметријских контрола за претходни период техничком сервису за обављање послова здравствене контроле лица професионално изложених зрачењу.
- (4) У случају радијационе незгоде или ванредног догађаја, резултати из става (2) овог члана достављају се одмах носиоцу ауторизације и Агенцији.

Члан 38.

(Процјена доза код професионално изложених лица категорија А и Б)

- (1) За професионално изложена лица која припадају категоријама А и Б обавезно је:
 - а) Коришћење пасивних личних дозиметара који мјере спољашњу дозу, репрезентативну за дозу на цијело тијело током цијелог радног дана, у случају ризика спољашње експозиције.
 - б) Коришћење адекватних дозиметара у дијеловима који су потенцијално најугроженији, у случају ризика парцијалне или нехомогене спољашње експозиције (очно сочиво и шака).
 - с) Обављање одговарајућих мјера или анализа за евалуацију припадајућих доза, у случају ризика унутрашње контаминације.
- (2) Степен спољашње експозиције професионално изложених лица категорије А и Б мјери се пасивним личним дозиметрима, са периодом читавања од мјесец дана.
- (3) Период читавања из става (2) овог члана за категорију Б професионално изложених лица може бити и дужи од мјесец дана, али не дужи од три мјесеца, о чему одлуку доноси Агенција у зависности од радијационог ризика и комплексности дјелатности.

Члан 39.

(Специјалне процјене доза)

- (1) Када нису могућа или нису примјењива индивидуална мјерења доза, индивидуални мониторинг се заснива на процјени која се обавља на основу индивидуалних мјерења обављених код других професионално изложених лица или на основу резултата мониторинга радног мјеста.
- (2) Мјерења из става (1) овог члана воде се у регистру индивидуалних доза професионално изложених лица.

Члан 40.

(Мониторинг експозиције у акцидентним и ванредним догађајима)

- (1) Код експозиције усљед акциденталне експозиције, процјењује се доза и њена дистрибуција у тијелу.

- (2) Код експозиције усљед ванредног догађаја обавља се индивидуални мониторинг или процјена индивидуалних доза.

Члан 41.

(Прекорачење граница доза)

- (1) Када као посљедица посебно одобрене експозиције усљед акцидента или у ванредним догађајима може доћи до прекорачења граница доза одређених чланом 11 овог правилника, носилац ауторизације је дужан да у што краћем року изврши процјену примљених доза за цијело тијело, или за поједина угрожена ткива или органе.
- (2) О ситуацијама из става (1) овог члана носилац ауторизације одмах обавјештава Агенцију, технички сервис за обављање послова здравствене контроле лица професионално изложених зрачењу и професионално изложено лице.

Одјељак Ц. Посебно одобрене експозиције

Члан 42.

(Одобравање експозиција)

- (1) Експозиције изнад прописаних граница за професионално изложена лица могу бити одобрене само у изузетним ситуацијама када у нормалним радним условима не постоји могућност да се алтернативним поступцима одржи експозиција у прописаним границама доза за професионално изложена лица.
- (2) Експозиције из става (1) овог члана морају се одржати испод граница које су утврђене за сваку појединачну ситуацију за коју се посебно одобрава експозиција.
- (3) Експозиције из става (1) овог члана одобрава Агенција уз претходно прибављено стручно мишљење техничког сервиса за заштиту од зрачења или експерта за заштиту од зрачења.
- (4) Експозиције из става (1) овог члана могу бити одобрене само за професионално изложена лица категорије А која добровољно прихвате такве експозиције, узимајући у обзир њихову животну доб и здравствено стање.
- (5) Експозиције из става (1) овог члана морају унапријед бити оправдане, а лица која учествују у таквим експозицијама морају бити упозната о њиховом ризику и о мјерама које ће бити предузете за вријеме трајања експозиције.
- (6) Лице за које је одобрена посебна експозиција не мора бити искључено из уобичајених радних задатака ако то процијени технички сервис за обављање послова здравствене контроле лица професионално изложених зрачењу.

Члан 43.

(Ограничења)

Експозиције из члана 42 овог правилника не смију бити одобрене:

- a) Лицима која су у току претходних 12 мјесеци примила ефективну или еквивалентну дозу већу од прописаних граница доза,
- b) Трудницама, дојиљама, малолетним лицима и студентима.

**Члан 44.
(Евиденције)**

Носилац ауторизације је дужан да води евиденцију о дозама које су професионално изложена лица примила за вријеме посебно одобрене експозиције.

Одјељак Д. Евидентирање и обавјештавање о резултатима

**Члан 45.
(Регистар индивидуалних доза)**

- (1) Носилац ауторизације води регистар примљених дозе током радног вијека за свако професионално изложено лице.
- (2) Професионално изложеном лицу мора се омогућити приступ регистру примљених доза из става (1) овог члана.

**Члан 46.
(Садржај регистра индивидуалних доза)**

- (1) У регистру индивидуалних доза професионално изложених лица морају бити регистроване мјесечне дозе, дозе акумулисане у току календарске године и дозе акумулисане у периоду од 5 (пет) узастопних година.
- (2) Регистар из става (1) овог члана мора да садржи годину – период, ефективну дозу у mSv, у случају нехомогене експозиције одговарајуће дозне еквиваленте за дијелове тијела у mSv и у случају унутрашње контаминације очекивану дозу у mSv.

**Члан 47.
(Евидентирање доза усљед акцидента или ванредног догађаја)**

Доза примљена усљед акцидента или ванредног догађаја евидентира се у регистру индивидуалних доза одвојено од примљених доза током рада у нормалним условима.

**Члан 48.
(Рад код више носилаца ауторизације)**

Ако професионално изложено лице ради код два или више различитих носилаца ауторизације, сваки носилац ауторизације је обавезан да обезбиједи лични дозиметар том лицу.

Члан 49.
(Архивирање документације)

- (1) Носилац ауторизације је дужан да чува у архиви регистар индивидуалних доза за професионално изложено лице до његове седамдесет и пете године живота, а најмање 30 (тридесет) година од датума престанка рада.
- (2) Након што професионално изложено лице престане са радом, носилац ауторизације је дужан да изда том лицу овјерену копију његовог регистра индивидуалних доза.

**ДИО ЧЕТВРТИ – ЗАШТИТА ОД ЗРАЧЕЊА СТАНОВНИШТВА
У РЕДОВНИМ СИТУАЦИЈАМА**

Члан 50.
(Општи принципи)

Заштита појединаца из становништва и становништва у цјелини заснива се на принципима дефинисаним члановима 5, 6 и 7 овог правилника.

Члан 51.
(Имплементација мјера заштите од зрачења за становништво)

Имплементација мјера заштите од зрачења у редовним ситуацијама од дјелатности које су претходно одобрене подразумијева све обавезе и мјерења ради утврђивања и уклањања фактора који укључују експозицију становништва, а који могу довести до ризика за становништво који није занемарив са аспекта заштите од зрачења.

Члан 52.
(Испуштање радиоактивних ефлуената)

- (1) Агенција даје одобрење носиоцу ауторизације за било какво испуштање радиоактивних ефлуената у животну околину.
- (2) Носилац ауторизације је дужан да претходно обавијести Агенцију о намјери испуштања радиоактивних ефлуената у животну околину.

Члан 53.
(Нивои емисије ефлуената)

- (1) Нивои активности за испуштање радиоактивних ефлуената у околину морају бити такви да концентрација активности радионуклида који су у њима садржани и вриједности доза за становништво морају бити што је разумно могуће ниже, имајући у виду економске и социјалне факторе.
- (2) Нивои из става (1) овог члана морају увијек бити нижи од граница доза за становништво из члана 13 овог правилника, а у посебним случајевима и од других нижих вриједности које дефинише Агенција.

Члан 54.

(Процјена доза које прима становништво)

- (1) Носилац ауторизације који врши испуштање радиоактивних ефлуената у околину дужан је да редовно врши процјену доза које прима становништво у цјелини, као и за референтне групе.
- (2) Резултати процјена из става (1) овог члана, које се врше у случају референтних група најмање једном годишње, достављају се Агенцији.
- (3) Процјене доза на које се односи став (1) овог члана укључују:
 - а) Оцјену спољашњих експозиција, уз назнаку типа и карактеристика зрачења када је то потребно,
 - б) Процјену уноса радионуклида, уз назнаку врсте радионуклида и по потреби њиховог физичког и хемијског стања, те утврђивање активности и концентрације тих радионуклида,
 - с) Спецификацију карактеристика референтних група становништва.

Члан 55.

(Чување документације)

- (1) Документи који се односе на мјерења спољашњих изложености и процјене уноса радионуклида и радиоактивне контаминације, као и резултати процјене доза коју примају референтне групе и становништва у цјелини, морају се чувати од стране носиоца ауторизације који врши испуштање радиоактивних ефлуената у околину.
- (2) Документи из става (1) овог члана морају се чувати најмање 5 (пет) година.

Члан 56.

(Складиштење радиоактивних ефлуената)

- (1) Носилац ауторизације врши складиштење радиоактивних ефлуената складиштењем у посуде чије карактеристике омогућавају довољну заштиту од јонизујућих зрачења, имајући у виду услове мјеста на које се складиште, те могућу дисперзију или истицање радиоактивног материјала.
- (2) Посуде у које се складиште радиоактивни ефлуенти морају бити обиљежене у складу са важећим прописима.
- (3) Носилац ауторизације води евиденцију у којој ће бити забиљежена најважнија физичка и хемијска својства садржаја посуде са радиоактивним ефлуентима, као и најмање максималне вриједности нивоа експозиција при контакту и на један метар раздаљине од површине, као и датум посљедњег мјерења и, по могућности, активност.

Члан 57.
(Одговорности)

Носилац ауторизације у циљу заштите од зрачења цјелокупног становништва у оквиру објекта у којем се обавља дјелатност мора да посебну пажњу посвети:

- a) Успостављању и одржавању оптималног нивоа заштите животне средине и становништва,
- b) Провјери ефикасности техничких уређаја за заштиту животне средине и становништва,
- c) Коришћењу потребне опреме и спровођењу процедура мјерења за заштиту од зрачења становништва и животне средине, те у датом случају процијенити експозицију и радиоактивну контаминацију животне средине и становништва,
- d) Периодичном калибрисању, верификацији и провјери доброг стања и функционисања инструмената за мјерење.

ДИО ПЕТИ – ИНТЕРВЕНЦИЈЕ

Члан 58.
(Принципи интервенције)

Интервенција се заснива на сљедећим принципима:

- a) Свака интервенција мора бити оправдана тако да корист која се добија снижавањем нивоа радиолошке штетности, односно дозе, буде већа од висине трошкова интервенције и штете коју интервенција може проузроковати, укључујући и социјалне ефекте.
- b) Врста, обим и дужина трајања интервенције морају бити оптимизирани тако да корист која се добија интервенцијом буде максимална.
- c) Границе доза за професионално изложена лица и становништво неће се примјењивати код интервенције.
- d) Границе доза за професионално изложена лица примјењују се на лица која обављају интервенције у случају дуготрајних експозиција.

Члан 59.
(Систем заштитних акција у ванредним догађајима)

- (1) Систем заштитних акција у ванредним догађајима укључује бројне вриједности општих критеријума, као и одговарајућих оперативних критеријума које чине основу за предузимање мјера у ванредним догађајима.
- (2) Систем из става (1) овог члана је дат у табели 4 Анекса 4 овог правилника.

Члан 60.
(Експозиције у случају радиолошких или нуклеарних ванредних догађаја)

- (1) Нивои експозиције код радиолошких или нуклеарних ванредних догађаја дати су у Анексу 4 овог правилника.

- (2) Интервенцију код радиолошких или нуклеарних ванредних догађаја могу да спроводе само професионално изложена лица.
- (3) У радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима могу се одобрити експозиције изнад нивоа дефинисаних у Анексу 4 овог правилника у циљу спашавања људских живота под условом да их спроводе добровољци који морају бити унапријед обавијештени о свим ризицима такве интервенције.
- (4) Добровољци који учествују у интервенцијама код радиолошких или нуклеарних ванредних догађаја морају се подвргнути дозиметријској контроли и посебном здравственом прегледу, које обавља ауторизовани технички сервис.
- (5) По завршетку интервенције код радиолошких или нуклеарних ванредних догађаја добровољци се упућују на здравствени преглед и саопштавају им се измјерене дозе од укупне експозиције и процјена одговарајућег ризика.

Члан 61.

(Експозиција добровољаца изнад граница)

У радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима добровољац који учествује у интервенцијама може да буде изложен дози изнад прописаних граница за професионално изложена лица само у сљедећим случајевима:

- a) Ради спашавања живота људи или спречавања тешких повреда,
- b) Ради спречавања прекомјерне експозиције великог броја људи,
- c) Ради спречавања ванредних догађаја великих или катастрофалних размјера.

Члан 62.

(Општи критеријуми)

Општи критеријуми за предузимање заштитних акција дати су у табелама 5 и 6 Анекса 4 овог правилника.

Члан 63.

(Примјена интервенције код дуготрајне експозиције)

- (1) Код интервенције у ситуацијама дуготрајне експозиције, а у зависности од ризика које носи експозиција, Агенција обезбјеђује:
 - a) Означавање погођеног подручја,
 - b) Примјену система праћења експозиције,
 - c) Одговарајуће интервенције, имајући у виду карактеристике дуготрајне експозиције,
 - d) Регулацију приступа и коришћења земљишта или зграда смјештених унутар означеног подручја.
- (2) Акциони нивои за дуготрајне експозиције изнад којих је интервенција оправдана и обавезна дати су у табели 7 Анекса 4 овог правилника.

Члан 64.

(Концентрација радона на радном мјесту)

Акциони ниво за корективне акције за дуготрајне експозиције радону на радном мјесту једнак је средњој годишњој концентрацији 1000 Bq m^{-3} радона Rn-222 у ваздуху.

Члан 65.

(Почетна сигурна удаљеност)

Препоручени полупречници ограниченог подручја у радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима дати су у табели 8 Анекса 4 овог правилника.

Члан 66.

(Оперативни интервентни нивои за теренска мјерења)

Препоручени оперативни интервентни нивои у радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима за теренска мјерења дати су у табели 9 Анекса 4 овог правилника.

Члан 67.

(Оперативни интервентни нивои за храну)

Препоручени оперативни интервентни нивои у радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима за храну, млијеко и воду дати су у табелама 10 и 11 Анекса 4 овог правилника.

Члан 68.

(Ограничења код интервенција)

Ограничења персоналног дозног еквивалента за професионално изложена лица која учествују у интервенцијама дата су у табели 12 Анекса 4 овог правилника.

ДИО ШЕСТИ – ПРИРОДНИ ИЗВОРИ

Члан 69.

(Експозиција код природних извора)

- (1) Агенција може захтијевати од носилаца радних активности које нису регулисане чланом 1 став (2) овог правилника, а у којима постоје природни извори, да обаве потребна испитивања како би утврдили да ли постоји значајно повећање експозиције радника или становништва које се не може сматрати занемаривим са тачке гледишта заштите од зрачења.
- (2) Радне активности које морају бити подвргнуте испитивању из става (1) овог члана су:
 - а) Активности у којима радници и становништво могу бити изложени инхалацији производа торона или радона, или гама-зрачењу или било којој другој

експозицији на радном мјесту као што су термална изворишта, пећине, рудници, подземна радна мјеста или радна мјеста изнад површине Земље у идентификованим областима,

- b) Активности које подразумевају складиштење или руковање материјалима који се обично не сматрају радиоактивним, али који садрже природне радионуклиде који изазивају значајно повећање експозиције радника и становништва,
- c) Активности које производе отпад који се обично не сматра радиоактивним, али који садржи природне радионуклиде који изазивају значајно повећање експозиције становништва и радника,
- d) Активности које подразумевају експозиције космичком зрачењу током летова.

Члан 70.

(Радне активности)

- (1) Ауторизовани технички сервис спроводи испитивања из члана 69 овог правилника и доставља Агенцији резултате испитивања, на основу којих Агенција утврђује оне радне активности које су предмет посебне пажње и које се подвргавају даљој контроли.
- (2) На основу спроведених испитивања из члана 69 овог правилника, Агенција дефинише радне активности код којих се примјењују корективне мјере намијењене смањењу експозиције и друге мјере заштите од зрачења.

Члан 71.

(Посада авиона)

Авиокомпаније чије посаде авиона могу да приме ефективну дозу од космичког зрачења изнад 1 mSv годишње дужне су да ангажују ауторизовани технички сервис који спроводи следеће активности:

- a) Процјену експозиције чланова посаде авиона,
- b) Информише чланове посаде о могућим радиолошким ризицима,
- c) Примјењује члан 15 овог правилника на чланове посаде авиона женског пола.

ДИО СЕДМИ – ПРОЦЈЕНА ЕКСПОЗИЦИЈЕ ЈОНИЗУЈУЋИМ ЗРАЧЕЊИМА

Члан 72.

(Прорачун ефективне дозе)

Ефективна доза E за особу која припада старосној групи g мора да се одређује по следећој формули:

$$E = E_{\text{vanjsko}} + \sum_j h(g)_{j,\text{ing}} J_{j,\text{ing}} + \sum_j h(g)_{j,\text{inh}} J_{j,\text{inh}}$$

гдје је:

- E_{vanjsko} – одговарајућа ефективна доза од спољашњих експозиције,

- $h(g)_{j.ing}$ и $h(g)_{j.inh}$ – представља очекивану ефективну дозу по јединици уноса по радионуклиду j (Sv/Bq) ингестирану или инхалирану од стране особе која припада старосној групи g ,
- $J_{j.ing}$ и $J_{j.inh}$ – представља одговарајући унос ингестијом и инхалацијом радионуклида j (Bq).

**Члан 73.
(Методологија)**

Процјена експозиције професионално изложених лица и становништва врши се на основу резултата контроле спољашњих и унутрашње експозиције, по Методологији мјерења и процјене експозиције која је дата у Анексу 5 овог правилника.

ДИО ОСМИ – ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

**Члан 74.
(Признавање квалификација експерта за заштиту од зрачења)**

Агенција формира комисију која има задатак да сачини критеријуме за процјену квалификованости лица за обављање послова експерта за заштиту од зрачења из члана 34 овог правилника, до доношења прописа којима ће бити регулисано признавање квалификација експерта за заштиту од зрачења.

**Члан 75.
(Усклађивање прописа)**

Правна лица која обављају дјелатност са изворима дужна су да у року од једне године од дана ступања на снагу овог правилника ускладе своје пословање с одредбама овог правилника.

**Члан 76.
(Одговорност за непоштовање одредби Правилника)**

Свако непоштовање одредби овог правилника санкционише се у складу са одредбама о казнама Закона о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини ("Службени гласник БиХ", број 88/07).

**Члан 77.
(Ступање на снагу)**

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном гласнику БиХ".

ДИРЕКТОР

Емир Диздаревић

Број: 01-02-1103/11
Сарајево, 15.12.2011. године

АНЕКС 1. Процјена доза усљед спољашње експозиције

Вриједности тежинског фактора зрачења w_R зависи од врсте и квалитета спољашњег поља зрачења и од квалитета зрачења којег емитује радионуклид који се налази унутар тијела.

Табела 1: Тежински фактори зрачења w_R

Врсте зрачења	Тежински фактори зрачења w_R
Фотони, све енергије	1
Електрони и миони	1
Протони и наелектрисани пиони	2
Алфа-честице, фисиони фрагменти, тешки јони	20
Неутрони	Континуирана функција енергије неутрона

Континуирана функција енергије неутрона је:

$$w_R = \begin{cases} 2.5 + 18.2 e^{-\frac{[\ln(E_n)]^2}{6}}, & E_n < 1 \text{ MeV} \\ 5.0 + 17.0 e^{-\frac{[\ln(2 E_n)]^2}{6}}, & 1 \text{ MeV} \leq E_n \leq 50 \text{ MeV} \\ 2.5 + 3.25 e^{-\frac{[\ln(0.04 E_n)]^2}{6}}, & E_n > 50 \text{ MeV} \end{cases}$$

гдје је E_n енергија неутрона у MeV.

Табела 2: Однос између фактора квалитета $Q(L)$ и линеарног трансфера енергије L

Линеарни трансфер енергије L у води (keV μm^{-1})	$Q(L)$
< 10	1
10-100	0,32 $L^{-2,2}$
>100	$300/\sqrt{L}$

Табела 3: Вриједности тежинских фактора ткива или органа, w_T

Ткиво или орган	w_T	$\sum w_T$
Коштана срж (црвена), дебело цријево, плућа, желудац, дојка, остала ткива или органи*	0,12	0,72
Гонаде	0,08	0,08
Мокраћни мјехур, једњак, јетра, штитна жлијезда	0,04	0,16
Површина кости, мозак, плувачне жлијезде, кожа	0,01	0,04
	Укупно	1,00

*Остала ткива или органи: надбубрежна жлијезда, изванторакални (ЕТ) регион, жуч, срце, бубрези, лимфни чворови, мишић, орална слузница, панкреас, простата, танко цријево, слезена, тимус, материца/грлић материце

АНЕКС 2. Оперативне величине за спољашњу експозицију

Оперативне величине за спољашњу експозицију користе се за заштиту од зрачења у индивидуалном мониторингу и мониторингу простора.

2.1 Индивидуални мониторинг:

- Персонални дозни еквивалент $H_p(d)$
- d : дубина у тијелу у mm

2.2 Мониторинг простора

- Просторни дозни еквивалент $H^*(d)$
- Усмјерени дозни еквивалент $H'(d, \Omega)$
- d : дубина у mm испод површине сфере ICRU
- Ω : Упадни угао

За јако продорна зрачења препоручује се дубина од 10 mm, док се за слабије продорна зрачење препоручује дубина од 0,07 mm за кожу и 3 mm за очно сочиво.

АНЕКС 3. Процјена дозе усљед унутрашње експозиције

3.1 У овом правилнику за границе доза се примјењује збир одговарајућих доза од спољашње експозиције у одређеном периоду и одговарајуће очекиване дозе за 50 (педесет) година (и 70 /седамдесет/ година за дјецу) изведене из уноса који се десио у истом периоду.

3.2 Изузимајући продукте распада радона и торона, вриједности очекиване ефективне дозе по јединици уноса ингестијом и инхалацијом везано за становништво у цјелини, као и особе на обуци, ученике и студенте старости између шеснаест и осамнаест година дате су у Моделу за процјену ефективне дозе.

3.3 Изузимајући продукте распада радона и торона, вриједности очекиване ефективне дозе по јединици уноса ингестијом и инхалацијом везано за професионално изложена лица, особе на обуци, ученике и студенте старости веће од осамнаест година дате су у Моделу за процјену ефективне дозе.

3.4 За продукте распада радона и торона конверзиони фактори за ефективну дозу по експозицији могуће алфа-енергије ($Sv / (J h m^{-3})$) су:

- Радон (^{222}Rn) на радном мјесту: 1,4
- Торон (^{220}Rn) на радном мјесту: 0,5

Могућа алфа-енергија (продуката распада радона и торона) је укупна алфа-енергија коначно емитована кроз распад радона и торона до олова Pb-210 за радон и стабилног олова Pb-208 за торон. Јединица за енергију алфа-честица је 1 џул (J). У случају експозиције специфичној концентрацији у одређеном периоду, јединица је $J h m^{-3}$.

АНЕКС 4. Критеријуми за одговор на ванредне догађаје

Табела 4: Систем заштитних акција код ванредних догађаја и других мјера одговора

Врсте могућих посљедица по здравље	Основа за примјену заштитних акција	
	Предвиђена доза	Примљена доза
Тешки детерминистички ефекти ^a	Примјена хитних заштитних акција предострожности у циљу спречавања тешких детерминистичких ефеката	Друге акције одговора ^b за третирање и управљање тешким детерминистичким ефектима
Пораст стохастичких ефеката	Примјена хитних заштитних акција и отпочињање раних заштитних акција ^c у циљу смањења ризика од стохастичких ефеката	Друге заштитне акције ^d за рано откривање и ефикасно управљање стохастичким ефектима

^a Општи критеријуми су успостављени на нивоима доза које су близу прага дозе за тешке детерминистичке ефекте.

^b Такве акције укључују хитне медицинске претраге, консултације и третман, контролу контаминације, декорпорацију гдје је то могуће, регистрацију за дуготрајни здравствени мониторинг и психолошко савјетовање.

^c Такве акције укључују мјере измјештања и дугорочну забрану конзумирања контаминираних хране.

^d Такве акције укључују скрининг заснован на појединачним дозама за специфичне органе, узимајући у обзир потребу за регистрацију у циљу даље здравствене контроле и савјетовања.

Табела 5: Општи критеријуми одређивања акутних доза за које се очекује предузимање заштитних мјера и других мјера одговора под било којим околностима да би се избјегли или минимизирали значајни детерминистички ефекти

Критеријуми		Заштитне мјере и друге мјере одговора
Акутна спољашња експозиција (<10 часова)		
AD _{koštana srž} AD _{fetus} AD _{tkivo} ^a AD _{koža} ^b	1 Gy 0,1 Gy 25 Gy на 0,5 cm 10 Gy на 100 cm ²	Ако се доза предвиђа: – Одмах предузети хитне заштитне мјере (и под отежаним условима) да би дозе остале испод критеријума – Обавијестити јавност и послати упозорења – Спровести хитну деконтаминацију
Унутрашња експозиција од акутног уноса (Δ=30 дана)		
AD(Δ) _{koštana srž}	0,2 Gy за радионуклиде са Z≥90	Ако је доза примљена: – Одмах спровести медицинска испитивања, консултације и

AD(Δ) _{štitna žlijezda} AD(Δ) _{pluća} AD(Δ) _{debelo crijevo} AD(Δ') _{fetus^d}	2 Gy за радионуклиде са $Z \leq 89$ 2 Gy 30 Gy 20 Gy 0,1 Gy	индицирати медицински третман – Спровести контролу контаминације – Одмах спровести декорпорацију ^c (ако је могуће) – Пријавити експонирани појединце за даље праћење здравственог стања – Обезбиједити свеобухватно психолошко савјетовање
--	--	---

Напомена: AD_{коштана срж} представља продукт фактора релативне биолошке ефективности RBE и апсорбоване дозе, усредњене по врсти зрачења, органа или ткива (нпр. коштане сржи, плућа, танког цријева, гонада, штитне жлијезде) и сочива ока од спољашње експозиције униформном пољу јако продорног зрачења; AD(Δ) представља RBE усредњену апсорбовану дозу испоручену током временског периода Δ уносом који ће резултирати значајним детерминистичким ефектима код 5% изложених појединаца (вриједности фактора RBE date u публикацији ИАЕА "Safety Standards No. GSG-2: Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency", у табели 6 на страници 25).

^a Доза испоручена на 100 cm² на дубини 0,5 cm, ткивима испод површине тијела усљед блиског контакта са радиоактивним извором (нпр. ношење извора у руци или у џепу).

^b Доза на 100 cm² дермиса (структура коже на дубини 0,4 mm испод површине тијела).

^c Декорпорација је биолошки процес уклањања радионуклида из тијела човјека помоћу хемијских и биолошких агенаса.

^d Овдје Δ' означава вријеме развоја фетуса у материци.

Табела 6: Општи критеријуми одређивања заштитних мјера и других мјера одговора код ванредних догађаја да би се смањио ризик од стохастичких ефеката

Критеријуми		Заштитне мјере и друге мјере одговора
Ако се предвиђа доза већа од следећих критеријума, хитно предузети заштитне мјере и друге мјере одговора		
H _{štitna žlijezda}	50 mSv у првих 7 дана	Блокирање штитне жлијезде јодом
E	100 mSv у првих 7 дана	Успостављање склоништа, евакуација, деконтаминација, забрана конзумирања хране, млијека и воде, контрола контаминације
H _{fetus}	100 mSv у првих 7 дана	
Ако се предвиђа доза већа од следећих критеријума, предузети заштитне мјере и друге мјере одговора		
E	100 mSv по години	Привремена евакуација, деконтаминација, замјена хране, млијека и воде
H _{fetus}	100 mSv током цијеле трудноће	
Ако примљена доза прелази следеће критеријуме, предузети дуготрајне медицинске мјере откривања и ефективног третмана штетних ефеката по здравље усљед експозиције зрачењу		
E	100 mSv у једном мјесецу	Обављати скрининг органа осјетљивих на зрачење у складу са примљеном дозом као основу за даље праћење здравственог стања, савјетовање
H _{fetus}	100 mSv током цијеле	Обезбиједити појединачна савјетовања да

трудноће	би појединац донио одлуку на основу чињеничног стања
----------	--

Напомена: Е – ефективна доза, Н_Т – еквивалентна доза ткива или органа Т

Табела 7: Акциони нивои брзине еквивалентне дозе за дуготрајне експозиције

Орган или ткиво	Брзина еквивалентне дозе (Sv god ⁻¹)
Гонаде	0,2
Очно сочиво	0,1
Коштана срж	0,4

Табела 8: Полупречници ограниченог подручја у радиолошким или нуклеарним ванредним догађајима

Ванредни догађај	Полупречник ограниченог подручја
<i>На отвореном терену</i>	
Незаштићен или оштећен потенцијално опасан извор	30 m око извора
Велико просипање потенцијално опасног извора	100 m око извора
Пожар, експлозија или дим из опасног извора	300 m
Потенцијална бомба (RDD), експлодирана или неексплодирана	400 m или више да би се заштитило од евентуалне експлозије
Конвенционална експлозија (без нуклеарне ланчане реакције) или пожар нуклеарног оружја	1000 m
<i>У затвореном подручју</i>	
Оштећење, губитак заштите или просипање потенцијално опасног извора	Погођена просторија и околне просторије, укључујући спрат изнад и испод
Пожар или други догађај са потенцијално опасним извором који може проширити радиоактивни материјал кроз зграду (нпр. кроз вентилациони систем)	Комплетна зграда и одговарајућа удаљеност од зграде према горњој табели
<i>Повећање брзине дозе у ваздуху на основу мониторинга животне околине</i>	
OIL1 и OIL2 из табеле 9	Подручје гдје су мјерене OIL вриједности

Табела 9: Препоручене вриједности оперативних интервентних нивоа (OIL) за теренска мјерења

OIL	OIL вриједност	Мјере одговора ако су OIL вриједности премашене
<i>Мјерења у животној околини</i>		
OIL 1	Гама-зрачење: 1000 μSv/h на удаљености 1 m од површине или	<ul style="list-style-type: none"> – Одмах извршити евакуацију или обезбиједити одговарајуће склониште^a – Обезбиједити деконтаминацију

	<p>извора</p> <p>Мјерена површинска контаминација од 2000 бета-честица по секунди^e</p> <p>Мјерена површинска контаминација од 50 алфа-честица по секунди^f</p>	<p>евакуисаних особа</p> <ul style="list-style-type: none"> – Смањити непажљиву ингестију^c – Обуставити конзумацију локалних производа^d, употребу кишнице и млијека животиња које пасу у контаминираном подручју – Водити евиденцију евакуисаних особа и обезбиједити им здравствени преглед – Ако је особа руковала извором чија је брзина дозе већа од 1000 $\mu\text{Sv/h}$ на 1 m^e, одмах обезбиједити здравствени преглед
OIL 2	<p>Гама-зрачење: 100 $\mu\text{Sv/h}$ на удаљености 1 m од површине или извора</p> <p>Мјерена површинска контаминација од 200 бета-честица по секунди^f</p> <p>Мјерена површинска контаминација од 10 алфа-честица по секунди^f</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Обуставити конзумацију локалних производа, употребу кишнице и млијека животиња које пасу у контаминираном подручју све док се не обави скрининг и процјена нивоа контаминације помоћу OIL 5 и OIL 6 – Привремено евакуисати особе које живе у подручју, прије евакуације смањити непажљиву ингестију, евидентирати и процијенити дозе оних који су у подручју да би се установило да ли је потребан здравствени скрининг, привремена евакуација особа из подручја са највећом потенцијално експозицијом треба почети у року пар дана – Ако је особа руковала извором чија је брзина дозе већа од 100 $\mu\text{Sv/h}$ на 1 m^e, обезбиједити здравствени преглед и евалуацију; ако је трудница руковала таквим извором, одмах треба обезбиједити медицинску евалуацију и процјену примљене дозе
OIL 3	<p>Гама-зрачење: 1 $\mu\text{Sv/h}$ на удаљености 1 m од површине</p> <p>Мјерена површинска контаминација од 20 бета-честица по секунди^{f,i}</p> <p>Мјерена површинска контаминација од 2 алфа-честице по секунди^{f,i}</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Обуставити конзумацију неесенцијалних^g локалних производа, употребу кишнице и млијека животиња^h које пасу у контаминираном подручју све док се не обави скрининг и процјена нивоа контаминације помоћу OIL 5 и OIL 6 – Обављати скрининг локалних производа, кишнице и млијека животиња^h које пасу у контаминираном подручју до најмање 10 удаљености на којој су премашене вриједности OIL 3 и обављати процјену узорака помоћу OIL 5 и OIL 6

		<ul style="list-style-type: none"> – Размотрити подјелу јода за блокирање штитне жлијезде^l ако није одмах доступна замјена за есенцијалне^g локалне производе или млијеко – Процијенити дозе оних који су конзумирали храну, млијеко или кишницу из подручја у којима су мјере одговора биле на снази да би се установило да ли је потребан здравствени скрининг
OIL 4	<p>Гама-зрачење: 1 $\mu\text{Sv/h}$ на удаљености 10 cm од коже</p> <p>Мјерена површинска контаминација коже од 1000 бета-честица по секунди^f</p> <p>Мјерена површинска контаминација коже од 50 алфа-честица по секунди^f</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Обезбиједити деконтаминацију коже и смањити непажљиву ингестију – Евидентирати особе и обезбиједити здравствени преглед

^a Унутар затворених простора и довољно далеко од зидова и прозора

^c Савјетовати евакуисаним особама да не пију, једу или пуше, те да не приближавају руке устима док их добро не оперу.

^d Локални производ је храна узгојена на отвореним површинама која може бити директно контаминирана и која се конзумира у периоду од пар седмица (нпр. поврће).

^e Овај критеријум се примјењује само на опасне затворене изворе и не треба се провјеравати током саме ванредне ситуације.

^f Мјерење обављено квалитетним монитором контаминације коришћењем добре праксе.

^g Забрана конзумирања есенцијалне хране може да доведе до озбиљних здравствених проблема те се забрањује конзумација есенцијалне хране само ако постоји замјенска храна.

^h Користити 10% од OIL 3 вриједности за мале животиње (нпр. козе).

ⁱ До депозиције природних краткоживућих радонових потомака (NORM) може доћи усљед падања кише, што може повећати број алфа и бета честица по секунди и преко пет пута у односу на типично природно зрачење. Поменуте честице се не требају мијешати са честицама које настају усљед ванредног догађаја. Након престанка кише радонови потомци се брзо распадају те након неколико сати остаје само типично природно зрачење.

^j Само за неколико дана и само ако није доступна замјенска храна.

Табела 10: Препоручене OIL вриједности скрининга хране, млијека и воде при лабораторијским анализама

OIL	OIL вриједности	Мјере одговора ако су OIL вриједности премашене
OIL 5	<p>Укупна бета 100 Bq/kg или Укупна алфа 5 Bq/kg</p>	<p>Изнад OIL 5: процјена помоћу OIL 6 Испод OIL 5: безбједно конзумирање током ванредне ситуације</p>

Табела 11: Препоручене специфичне OIL вриједности за радионуклиде у храни, млијеку и води при лабораторијским анализама

Радионуклид	OIL 6 (Bq/kg)
Cs-137	2000
Sr-90	200
I-131	3000

За остале радионуклиде су специфичне OIL вриједности дате у публикацији ИАЕА "Safety Standards No. GSG-2: Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency", у табели 10 на страницама од 41 до 49.

Табела 12: Ограничења доза за професионално изложена лица која учествују у интервенцијама код радиолошких и нуклеарних ванредних догађаја

Задаци	Ограничење доза ^а
Спашавање живота	$H_p(10) < 500 \text{ mSv}$ Ово ограничење може бити и веће под условом да је очекивана корист акције јасно већа за друге од ризика за здравље професионално изложеног лица, и под условом да професионално изложено лице добровољно и свјесно обавља такве акције.
Спречавање значајних детерминистичких ефеката и акције спречавања развоја катастрофалних услова који би значајно утицали на људе и животну околину	$H_p(10) < 500 \text{ mSv}$
Спречавање великих колективних доза	$H_p(10) < 100 \text{ mSv}$

^а Ова ограничења доза вриједје само за спољашњу експозицију продорном зрачењу. Дозе од других врста зрачења, као и од посљедица контаминације, морају бити спријечене на сваки могући начин. Уколико то није могуће, ефективна доза и еквивалентне дозе за органе морају бити лимитиране тако да је ризик за радника једнак одговарајућем ризику из ове табеле.

АНЕКС 5. Методологија мјерења и процјене експозиције

5.1. Мјерења и процјена експозиције професионално изложених лица

5.1.1 Дијагностичка радиологија

- Експозиција професионално изложених лица који раде са дијагностичким рендген уређајима процјењује се за услове снимања и просвјетљавања најчешће коришћених претрага.
- Приликом мјерења се вријеме трајања експозиције мора ускладити са временом одговора мјерног инструмента.
- Морају се користити фантоми чије димензије (висина x дужина x ширина) и састав требају бити сљедећи:
 - За дијагностичке поступке: водени фантом или фантом од плексигласа димензија 20 cm x 30 cm x 30 cm,
 - За мамографију: фантом од плексигласа димензија 4,5 cm x 24 cm x 18 cm,
 - За снимање зуба: водени фантом цилиндричног облика запремине 5 литара и пречника 15 cm,
 - За компјутерску томографију: фантом од плексигласа, у облику цилиндра пречника 32 cm и дужине 16 cm.
- Процјена експозиције професионално изложених лица заснива се на мјерењима апсорбоване дозе или брзине апсорбоване дозе у зраку на мјесту гдје се налази професионално изложена лица (глава, груди, гонаде, шаке) која се раде за услове снимања и просвјетљавања код најчешће коришћених претрага.
- Процјена експозиције професионално изложених лица и других лица која се налазе у сусједним просторијама, пацијената у чекаоници и кабинци за пресвјетлачење спроводи се под радним условима најчешће коришћених претрага на удаљености један метар од површине зида, врата или прозора.
- На основу извршених мјерења и броја дијагностичких поступака која професионално изложена лица обаве у току године одређује се вриједност апсорбоване дозе у зраку на њиховом радном мјесту. Добијена вриједност се упоређује са одговарајућим подацима индивидуалног мониторинга.

5.1.2 Нуклеарна медицина

Процјена експозиције професионално изложених лица у нуклеарној медицини врши се на основу резултата мјерења нивоа контаминације и нивоа вањске експозиције у радној средини у свим радним процесима на мјестима гдје је лице највише изложено зрачењу, узимајући у обзир брзину дозе и вријеме експозиције. Добијена вриједност за годишњу ефективну дозу упоређује се са одговарајућим подацима индивидуалног мониторинга.

5.1.3 Радиотерапија

Процјена експозиције професионално изложених лица у радиотерапији врши се на основу резултата мјерења нивоа вањске експозиције у радној средини у свим радним процесима на мјестима гдје је лице највише изложено зрачењу, узимајући у обзир брзину дозе и вријеме експозиције. Добијена вриједност за годишњу ефективну дозу упоређује се са одговарајућим подацима индивидуалног мониторинга.

5.1.4 Индустриска радиографија

Процјена експозиције професионално изложених лица врши се на основу:

- Мјерења брзине дозе на мјестима гдје та лица могу боравити у току спровођења радиографије, и то под условима просјечне активности радиоактивног извора, или просјечне вриједности анодног напона и јачине струје индустријског рендген апарата, под условима најчешће коришћених радиографских испитивања,
- Података о времену боравка професионално изложених лица на тим мјестима,
- Добијени резултати се упоређују са резултатима индивидуалног мониторинга.

5.1.5 Остале немедицинске примјене извора

- Експозиција професионално изложених лица која раде са затвореним изворима у индустрији, пољопривреди, рударству, геологији, истраживању, образовању и другим немедицинским примјенама процјењује се на основу:
 - Мјерења брзине дозе на мјестима гдје лица могу боравити у току рада уређаја, која се врше при условима отвореног и затвореног корисног снопа зрачења,
 - Података о времену боравка лица на тим мјестима.
- Добијени резултати се упоређују са резултатима индивидуалног мониторинга.

5.2. Мјерења и процјена експозиције становништва

5.2.1 Громобрани са уграђеним радиоактивним изотопом и јонизујући детектори дима

Процјена експозиције појединаца из становништва од громобрана са уграђеним радиоактивним изотопом и јонизујућих детектора дима врши се на основу:

- Мјерења брзине дозе у околини тих уређаја, на мјестима гдје појединци из становништва могу боравити,
- Података о просјечном времену задржавања појединаца из становништва на тим мјестима.