

MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

1741

Na temelju članka 20. stavka 3. i članka 32. stavka 2. Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja (»Narodne novine« broj 27/99) ministar zdravstva, donosi

PRAVILNIK

O UVJETIMA I MJERAMA ZAŠTITE OD IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI S RADIOAKTIVNIM IZVORIMA

I. OPĆE ODREDBE

1. Opći uvjeti

Članak 1.

(1) Ovim Pravilnikom propisuju se uvjeti i mjere zaštite od ionizirajućih zračenja za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima u medicini, gospodarstvu, znanstvenim i drugim istraživanjima, školstvu, državnoj upravi i u općoj uporabi.

(2) Ovim Pravilnikom utvrđuju se:

- uvjeti za projektiranje, izgradnju i opremanje prostora i postrojenja u kojima su smješteni ili se rabe radioaktivne tvari sukladno namjeni i mjestu uporabe,
- tehničke značajke, temeljni zahtjevi za radioaktivne izvore i radni uvjeti kojima moraju udovoljavati radioaktivni izvori s obzirom na agregatno stanje, građu, sastav, fizikalne i kemijske značajke, namjenu i ostale značajke potrebite za dobivanje odobrenja za obavljanje djelatnosti,
- uvjeti izlaganja ionizirajućim zračenjima djelatnika i ostalih osoba tijekom obavljanja djelatnosti s radioaktivnim izvorima,
- mjere zaštite od ionizirajućih zračenja, vrsta, svojstva i količina, te način uporabe zaštitne opreme i osobne zaštitne opreme tijekom obavljanja djelatnosti s radioaktivnim izvorima i
- druge tehničke i organizacijske mjere potrebite za unapređenje sigurnosti i zaštite od ionizirajućih zračenja za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima.

Članak 2.

Pojmovi koji se koriste u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:

1. Radioaktivni izvor jest izvor ionizirajućih zračenja koji sadrži radioaktivnu tvar iznad granica utvrđenih za pojedini radionuklid u Tablici 1. Priloga I. ovoga Pravilnika koji je sastavni dio ovoga Pravilnika,

2. Zatvoreni radioaktivni izvor jest radioaktivni izvor zatvoren u nepropusnoj ovojnici od neradioaktivne tvari tako da radioaktivna tvar ne može doći u dodir s okolišem,
3. Otvoreni radioaktivni izvor jest radioaktivni izvor koji nije zatvoreni radioaktivni izvor, a može biti u krutom tekućem ili plinovitom stanju,
4. Radionuklid jest atom s karakterističnim brojem protona i neutrona i energijskim stanjem jezgre koja ima svojstvo radioaktivnosti, tj. nije stabilna,
5. Aktivnost radioaktivnog izvora jest broj raspada radionuklida u jedinici vremena. Jedinica aktivnosti je bekerel (Bq).
6. Vrijeme poluraspada radionuklida jest vrijeme potrebno da se početna aktivnost radionuklida u promatranom uzorku smanji na polovicu početne vrijednosti,
7. Koncentracija aktivnosti (specifična aktivnost) radionuklida jest aktivnost uzorka s tim radionuklidom podijeljena s njegovim obujmom (masom),
8. Ovlaštena pravna osoba jest pravna osoba kojoj je dano odobrenje ministra zdravstva za obavljanje određenih stručnih poslova zaštite od ionizirajućih zračenja sukladno članku 31. Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja (u daljnjem tekstu: Zakon),
9. Brahiterapija jest terapija koja se provodi unošenjem zatvorenih radioaktivnih izvora u tijelo bolesnika,
10. Medicinski fizičar jest diplomirani inženjer fizike koji je tijekom dodiplomskog ili poslijediplomskog studija ili posebnim specijaliziranim tečajem osposobljen za poslove radioterapije i zaštite od ionizirajućih zračenja,
11. Provjera kakvoće radiografijom jest postupak ispitivanja predmeta bez razaranja i narušavanja njihove cjelovitosti koji se u gospodarstvu primjenjuje uporabom zatvorenih radioaktivnih izvora koji su ugrađeni u posebne uređaje (defektoskope) radi istraživanja i otkrivanja nesavršenosti, pogrešaka i oštećenja u predmetu ispitivanja,
12. Osiguranje kakvoće jesu sve planirane i sustavno provedene aktivnosti potrebne za osiguranje visokog stupnja pouzdanosti da sustav, sastavnica sustava ili proces udovoljava uvjetima propisanim odgovarajućim normama,
13. Provjera kakvoće jest sastavni dio osiguranja kakvoće. To je skup postupaka (programiranje, usklađivanje, provedba) u svrhu održanja i unapređenja kakvoće. Provjera kakvoće obuhvaća ispitivanje, ocjenu i održanje svih provjerljivih i mjerljivih značajki sustava ili uređaja na propisanoj razini,
14. Etaloniranje (umjeravanje) jest skup postupaka kojima se u određenim uvjetima uspostavlja odnos između vrijednosti veličina koje pokazuje neko mjerilo ili mjerni sustav ili vrijednosti koje prikazuje neka tvarna mjera ili neka referencijska tvar i odgovarajućih vrijednosti ostvarenih etalonima,

15. Etalon je tvarna mjera, mjerilo, referencijska tvar ili mjerni sustav namijenjen za određivanje, ostvarivanje, čuvanje ili obnavljanje jedinice jedne ili više vrijednosti kakve veličine da bi mogli poslužiti kao referencija,

16. Radioaktivni gromobran jest gromobranski sustav koji ima zatvoreni radioaktivni izvor kao sastavni dio gromobranskog sustava,

17. Ionizirajući javljač dima jest sastavni dio automatskog sustava dojave požara koji ima ugrađen zatvoreni radioaktivni izvor.

Članak 3.

Odredbe ovoga Pravilnika primjenjuju se na sve vrste radioaktivnih tvari čija aktivnost ili koncentracija aktivnosti (specifična aktivnost) prelazi vrijednosti iz Tablice 1. Priloga I. koji je sastavni dio ovoga Pravilnika.

Članak 4.

(1) Odredbe ovoga Pravilnika ne primjenjuju se na radioaktivnu tvar koja udovoljava sljedećim uvjetima:

1. Radioaktivna tvar je u obliku zatvorenog radioaktivnog izvora,
2. Brzina ekvivalentne doze na udaljenosti 0,1 m od bilo koje dostupne točke na površini zatvorenog radioaktivnog izvora ili uređaja u kojem se nalazi radioaktivna tvar je manja od 1 mSv/h.
3. Osigurano je zbrinjavanje radioaktivne tvari poslije prestanka uporabe sukladno važećim propisima.

(2) Ministar zdravstva rješenjem izuzima radioaktivnu tvar iz stavka 1. ovoga članka od nadzora propisanog Zakonom i ovim Pravilnikom.

Članak 5.

(1) Odobrenje za obavljanje određene djelatnosti s radioaktivnim tvarima daje ministar zdravstva ako je udovoljeno uvjetima koji su propisani Zakonom, odredbama ovoga Pravilnika i odredbama drugih propisa donijetih na temelju Zakona.

(2) Djelatnosti za koje je potrebno odobrenje iz stavka 1. ovoga članka jesu:

- proizvodnja radioaktivnih izvora,
- uporaba radioaktivnih izvora,
- nabavka radioaktivnih izvora,
- uvoz radioaktivnih izvora,
- prijevoz radioaktivnih izvora,

- servisiranje i popravljivanje radioaktivnih izvora,
- postavljanje i ugradnja radioaktivnih izvora,
- prodaja, iznajmljivanje, darovanje i svaka druga vrsta prometa radioaktivnih izvora.

Članak 6.

Uvjeti za davanje odobrenja iz članka 5. ovoga Pravilnika jesu:

1. suglasnost ministra zdravstva za obavljanje određene djelatnosti s radioaktivnim izvorima;
2. izvod iz registra Trgovačkog suda ili pisani izvod drugog odgovarajućeg registra kojim se dokazuje pravni status osobe;
3. upis pravne ili fizičke osobe i izvora ionizirajućih zračenja u registar Hrvatskog zavoda za zaštitu od zračenja kao i djelatnika koji će obavljati poslove s radioaktivnim izvorima s dokazom o njihovoj stručnoj spremi i zdravstvenom pregledu;
4. mišljenje o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja za prostoriju u kojoj se radioaktivni izvor koristi, proizvodi ili skladišti, koje daje ovlaštena pravna osoba;
5. uporabna dozvola ministra zdravstva za radioaktivni izvor;
6. osiguranje zaštitne opreme koja se koristi za zaštitu djelatnika, ostalih osoba i okoliša;
7. osiguranje mjerenja osobnog ozračenja djelatnika koje provodi pravna osoba ovlaštena za dozimetriju;
8. imenovanje odgovorne osobe za zaštitu od ionizirajućeg zračenja u pravnoj ili fizičkoj osobi te
9. akt o unutarnjem ustroju i provedbi mjera zaštite od ionizirajućih zračenja s programom mjera osiguranja i održanja kakvoće tijekom obavljanja djelatnosti s radioaktivnim izvorima, planom mjera za slučaj izvanrednog događaja, te planom mjera zbrinjavanja radioaktivnog otpada koji nastaje tijekom obavljanja djelatnosti s radioaktivnim izvorima.

Članak 7.

(1) Zahtjev za odobrenje obavljanja određene djelatnosti s radioaktivnim izvorom podnosi se ministru zdravstva. Zahtjevu treba priložiti:

1. izvod iz registra Trgovačkog suda ili pisani izvod drugog odgovarajućeg registra kojim se dokazuje pravni status osobe;
 2. potvrda Hrvatskog zavoda za zaštitu od zračenja o upisu u registar:
- pravne ili fizičke osobe koja će obavljati određenu djelatnost za koju je dobila suglasnost ministra zdravstva,

- djelatnika koji će obavljati poslove s radioaktivnim izvorima s dokazom o njihovoj stručnoj spremi i zdravstvenom pregledu,

3. akt o imenovanju odgovorne osobe za zaštitu od ionizirajućih zračenja,

4. akt o ustroju i provedbi mjera zaštite od ionizirajućih zračenja s programom osiguranja i održavanja kakvoće tijekom obavljanja djelatnosti s radioaktivnim izvorima, planom mjera za slučaj izvanredna događaja, te planom mjera zbrinjavanja radioaktivnog otpada koji nastaje tijekom obavljanja djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja,

5. dokaz o uplati propisanih pristojbi.

(2) Potvrdu iz točke 2. stavka 1. ovoga članka Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja daje na zahtjev pravne ili fizičke osobe uz podnesak priloga:

1. prethodna suglasnost ministra zdravstva za obavljanje djelatnosti,

2. mišljenje o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja za prostoriju u kojoj se radioaktivni izvor koristi, ili proizvodi ili skladišti, koje daje ovlaštena pravna osoba;

3. popis djelatnika s podacima o njihovoj stručnoj spremi i obučenosti za rad s izvorima ionizirajućih zračenja, te preslikom potvrde o obavljenom zdravstvenom pregledu.

Članak 8.

(1) Pravne ili fizičke osobe koje imaju odobrenje za obavljanje određene djelatnosti s radioaktivnim izvorima sukladno članku 5. ovoga Pravilnika obvezne su osigurati čuvanje, zapise o kretanju i utrošku radioaktivnih izvora radi sprečavanja njihovoga možebitnog gubitka ili nekontrolirane uporabe.

(2) Pravna ili fizička osoba koja obavlja djelatnost s radioaktivnim izvorima mora na 31. prosinca svake godine popisati sve radioaktivne izvore čije je vrijeme poluraspada dulje od 100 dana. Popis se dostavlja Hrvatskom zavodu za zaštitu od zračenja do kraja siječnja sljedeće godine.

Članak 9.

Pravna ili fizička osoba koja proizvodi, uvozi, prodaje, iznajmljuje ili obavlja drugu vrstu prometa radioaktivnih izvora mora pravnoj ili fizičkoj osobi koja će koristiti radioaktivni izvor obvezno predati certifikat radioaktivnog izvora, certifikat za uređaj ili spremnik ako se radioaktivni izvor predaje u uređaju ili spremniku i izvješće o prvom ispitivanju radioaktivnog izvora te mišljenje ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjetima koji su propisani Zakonom i ovim Pravilnikom.

Članak 10.

(1) Uvoz radioaktivnih izvora u Republiku Hrvatsku mogu obavljati pravne ili fizičke osobe koje imaju odobrenje ministra zdravstva.

(2) Uvjeti za davanje odobrenja iz stavka 1. ovoga članka su:

1. izvod iz registra Trgovačkog suda, odnosno pisani izvod drugog odgovarajućeg registra o registriranoj djelatnosti uvoza,
2. potvrda Carinske uprave Republike Hrvatske o upisu u registar carinskih obveznika,
3. potvrda Hrvatskog zavoda za zaštitu od zračenja o upisu pravne ili fizičke osobe koja uvozi radioaktivne izvore,
4. osiguranje skladištenja ili zbrinjavanja radioaktivnog izvora ako ga nije moguće isporučiti naručitelju.
5. dokaz o uplati propisanih pristojbi.

(3) Pravne i fizičke osobe iz stavka 1. ovoga članka smiju uvoziti samo radioaktivne izvore koji udovoljavaju uvjetima propisanim Zakonom i ovim Pravilnikom, te moraju voditi zapise o vrsti i količini uvezenih radioaktivnih izvora i čuvati te zapise najmanje 12 mjeseci.

(4) Uvoznik smije uvoziti samo radioaktivne tvari za čiji uvoz ima odobrenje i u količinama koje su u odobrenju navedene za određeno razdoblje.

Članak 11.

(1) Uvoznik može primiti narudžbu i obaviti uvoz radioaktivnog izvora samo ako mu krajnji korisnik dostavi presliku odobrenja ministra zdravstva za obavljanje određene djelatnosti s radioaktivnim izvorom i dozvolu za nabavku radioaktivnog izvora.

(2) Prije nego radioaktivna tvar prijeđe državnu granicu uvoznik mora graničnom sanitarnom inspektoru dostaviti dozvolu za nabavku radioaktivnog izvora koju krajnjem korisniku daje ministar zdravstva.

(3) Dozvolu za nabavku radioaktivnog izvora ministar zdravstva daje pravnim i fizičkim osobama koje imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima iz članka 5. ovoga Pravilnika. Zahtjev za nabavku radioaktivnog izvora podnosi se ministru zdravstva, a mora sadržavati sljedeće podatke:

1. Radionuklid i njegova najveća aktivnost koja se smije nabaviti,
2. Oblik radioaktivnog izvora (zatvoreni, otvoreni),
3. Namjena radioaktivnog izvora.

Članak 12.

Pravna ili fizička osoba koja obavlja prijevoz radioaktivnih tvari mora udovoljavati uvjetima propisanim Zakonom, propisima donijetim na temelju Zakona, te udovoljavati uvjetima propisanim Zakonom o prijevozu opasnih tvari.

2. Uvjeti za prostore u kojima se koriste ili proizvode ili skladište radioaktivni izvori

Članak 13.

(1) Prostorije u kojima se koriste ili skladište radioaktivni izvori moraju biti projektirane, izgrađene i opremljene tako da je ozračenje zaposlenika i ostalih osoba ispod propisanih granica toliko nisko koliko je to razumno moguće postići uzimajući u obzir tehničke, gospodarske, socijalne i ostale čimbenike.

(2) Ako zidovi, vrata, dovratnici, prozori, pod i strop prostorije u kojoj je smješten radioaktivni izvor na vanjskim stranama ne propuštaju dozu ili brzinu doze zračenja iznad propisanih granica za odgovarajuću kategoriju djelatnika, odnosno drugih osoba, smatrat će se da uporabom ili skladištenjem tih radioaktivnih izvora nisu ugroženi zdravlje ljudi i okoliš u susjednim prostorijama.

Članak 14.

(1) Za projekt prostorije u kojoj će se koristiti ili skladištiti radioaktivni izvori prije početka izgradnje projektant mora pribaviti mišljenje ovlaštene pravne osobe o tome jesu li projektom predviđene odgovarajuće mjere zaštite od ionizirajućih zračenja sukladno vrsti i namjeni radioaktivnog izvora.

(2) Vrsta, sastav, debljina, način ugradnje i ostala svojstva gradiva za izgradnju prostorije u kojoj će se koristiti ili skladištiti radioaktivni izvor moraju se predvidjeti i specificirati projektom uzimajući u obzir najveću moguću aktivnost radioaktivnih izvora, energiju i jakost zračenja, usmjerenost snopa zračenja, te radna mjesta u susjednim prostorijama, odnosno nazočnost osoba u okolišu prostorije.

(3) Zidovi, vrata, dovratnici, prozori, pod i strop prostorije u kojoj se koriste ili skladište radioaktivni izvori moraju biti izgrađeni od gradiva koji osiguravaju odgovarajuću zaštitu svim osobama u susjednim prostorijama sukladno kategorizaciji područja iz članka 20. ovoga Pravilnika.

Članak 15.

(1) Poslije izgradnje i opremanja, a prije početka uporabe potrebno je pribaviti mišljenje o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja za prostoriju u kojoj se radioaktivni izvor koristi, ili proizvodi ili skladišti koje daje ovlaštena pravna osoba.

(2) Mišljenje ovlaštene pravne osobe iz stavka 1. ovoga članka daje se na zahtjev vlasnika, investitora, izvođača ili korisnika prostorije. Zahtjevu je obvezno priložiti građevnu dozvolu.

(3) Mišljenje ovlaštene pravne osobe iz stavka 1. ovoga članka uz prethodno ispitivanje o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja potrebno je ponovno zatražiti poslije svakog graditeljskog zahvata ili prenamjene kojima se može promijeniti kakvoća zaštite od ionizirajućih zračenja unutar i izvan prostorije.

Članak 16.

Radioaktivni izvori mogu se koristiti i u otvorenom prostoru uz uvjet da se ne prelaze granice efektivne doze za djelatnike koji rade s radioaktivnim izvorom i ostalih osoba.

Članak 17.

- (1) Radioaktivni izvori u vrijeme kad se ne koriste čuvaju se u posebno opremljenoj prostoriji-skladištu.
- (2) Skladište mora udovoljavati uvjetima iz članka 13., članka 14. i članka 15. ovoga Pravilnika.
- (3) Skladište mora biti izgrađeno uz osiguranje protupožarnih mjera kojima se opasnost od požara smanjuje na najmanju moguću mjeru.
- (4) Skladište mora imati uređaj za provjetravanje, ako se tijekom pohrane radioaktivnih izvora oslobađaju radioaktivni plinovi, pare i aerosoli.
- (5) Ukupna aktivnost radioaktivnih izvora u skladištu nikad ne smije biti veća od aktivnosti koju je odobrio ministar zdravstva temeljem mišljenja ovlaštene pravne osobe.

Članak 18.

- (1) Radioaktivni izvori moraju se pohranjivati i čuvati tako da se pri stavljanju i uzimanju iz skladišta izlaganje ozračenju od ostalih radioaktivnih izvora pohranjenih u skladištu svede na najmanju moguću razinu. Različiti izvori različitih aktivnosti moraju se rasporediti i odložiti u posebne pregrade ili pretince.
- (2) Pojedinačne posude za čuvanje radioaktivnih izvora, te vrata pojedinih pregrada ili pretinaca moraju biti obilježeni oznakom i čitljivim natpisom iz kojih se jasno može prepoznati vrsta radionuklida i aktivnost.
- (3) Pristup i boravak u skladištu mora biti nadziran od osobe zadužene za skladište.

Članak 19.

Radioaktivni izvori mogu se prenositi i prevoziti unutar prostorija i unutar građevine samo u propisanim spremnicima koji ne propuštaju ionizirajuće zračenje iznad propisanih granica i onemogućuju oslobađanje radioaktivnog sadržaja u okoliš (raspršivanje, isparavanje i sl.) ili gubitak.

3. Područje nadzora oko radioaktivnog izvora

Članak 20.

- (1) Prostor oko radioaktivnog izvora unutar kojeg nazočne osobe mogu primiti efektivnu dozu u jednoj godini višu od 1 mSv smatra se područjem nadzora, a djelatnici koji rade u tom prostoru podliježu posebnom nadzoru sukladno Zakonu i propisima donijetim na temelju Zakona i smatraju se djelatnicima s izvorima ionizirajućim zračenjima.
- (2) Sve osobe koje rade u području nadzora moraju tijekom rada nositi propisane osobne dozimetre.

(3) Ulaz u područje nadzora mora biti nadziran od djelatnika koji rade u tom području i posebno obilježen oznakom upozorenja opasnosti od zračenja prikazanom na slici 1. u Prilogu II. ovoga Pravilnika koji je njegov sastavni dio.

Članak 21.

(1) Ako se radioaktivni izvor koristi ili skladišti u posebno izgrađenim prostorijama stijenke tih prostorija: zidovi, vrata, strop i pod moraju se projektirati i izgraditi tako da predstavljaju granicu područja nadzora.

(2) Ako se radioaktivni izvor samo povremeno koristi u prostorijama koje nisu namjenski građene za uporabu izvora zračenja ili na radilištu u otvorenom prostoru granica područja nadzora određuje se mjerenjem odgovarajuće brzine doze i proračunom efektivne doze u datim okolnostima, te određivanjem minimalne udaljenosti do radioaktivnog izvora do koje se smije odobriti pristup djelatnicima i ostalim osobama.

(3) Na granici područja nadzora tijekom uporabe radioaktivnog izvora u otvorenom prostoru mora biti vidljivo istaknut natpis upozorenja, oznaka opasnosti od zračenja, svjetlosni ili zvučni signali ili se zbog mogućeg izlaganja ionizirajućem zračenju na drugi način moraju upozoriti i zaustaviti osobe koje neovlašteno mogu ući u područje nadzora.

Članak 22.

(1) Područje nadzora dijeli se na “područje posebnog nadzora” i “područje nadgledanja”.

(2) Područje posebnog nadzora je područje nadzora unutar kojeg su vjerojatne efektivne doze u jednoj godini iznad 6 mSv.

(3) U području posebnog nadzora radioaktivnog izvora u bilo kojem trenutku smiju biti nazočne samo osobe čija nazočnost je nužno potrebna zbog naravi posla.

(4) U području nadzora sve osobe koje se stalno ili privremeno zadržavaju moraju koristiti osobna zaštitna sredstva.

4. Uporabna dozvola za radioaktivni izvor

Članak 23.

(1) Za radioaktivni izvor potrebna je uporabna dozvola koju daje ministar zdravstva po prethodno pribavljenom mišljenju ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjetima propisanim Zakonom i uvjetima ovoga Pravilnika.

(2) Uporabna dozvola iz stavka 1. ovoga članka daje se na rok od dvanaest mjeseci.

(3) Pravna ili fizička osoba kojoj je dana uporabna dozvola iz stavka 1. ovoga članka obvezna je prije isteka roka važenja uporabne dozvole istu obnoviti ako želi radioaktivni izvor i nadalje koristiti. Ministar zdravstva daje novu uporabnu dozvolu uz prilog mišljenja ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja.

(4) Iznimno, uporabna dozvola za otvorene radioaktivne izvore koji se koriste za dijagnostiku i terapiju u medicini ili za znanstvena i druga istraživanja daje se za određeni radionuklid s ukupnom aktivnošću koja se smije koristiti u razdoblju od 12 mjeseci od dana davanja dozvole. Nabavka i utrošak radionuklida višekratni su u tom razdoblju pri čemu se ne smiju prijeći vrijednosti ukupne aktivnosti određenog radionuklida u razdoblju za koje je dana dozvola za nabavku i uporabna dozvola.

(5) Uporabna dozvola iz stavka 4. ovoga članka daje se na temelju izvješća i mišljenja ovlaštene pravne osobe o tome da je pri radu s otvorenim radioaktivnim izvorima udovoljeno uvjetima propisanim Zakonom i ovim Pravilnikom.

Članak 24.

(1) Za radioaktivne izvore s istom vrstom radionuklida jednake aktivnosti koji se koriste kao sastavni dio automatskih dimnih javljača požara u postrojenju ili sustavu za dojavu požara ministar zdravstva daje zajedničku uporabnu dozvolu u kojoj se uz podatke o radioaktivnom izvoru i njegovoj pojedinačnoj aktivnosti, navodi ukupni broj istovrsnih radioaktivnih izvora i ukupna njihova aktivnost u sustavu ili dijelu sustava te mjesto gdje su ugrađeni.

(2) Zajednička uporabna dozvola iz stavka 1. ovoga članka daje se na temelju mišljenja ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja.

(3) Ako se promijeni broj radioaktivnih izvora u sustavu iz stavka 1. ovoga članka za koji je dana zajednička uporabna dozvola obvezno je zatražiti novu zajedničku uporabnu dozvolu.

Članak 25.

(1) Pravna ili fizička osoba koja proizvede, proda, isporuči, uveze, postavlja ili ugradi, iznajmi ili na drugi način obavi promet radioaktivnih izvora krajnjem korisniku mora dati certifikat radioaktivnog izvora i mišljenje ovlaštene pravne osobe o prvom ispitivanju radioaktivnog izvora glede udovoljavanja uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja.

(2) Izvješće o prvom ispitivanju i mišljenje ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja krajnji korisnik prilaže zahtjevu za dobivanje uporabne dozvole iz članka 23. ovoga Pravilnika.

(3) Pravna ili fizička osoba iz stavka 1. ovoga članka ne smije predati krajnjem korisniku radioaktivni izvor, ako krajnji korisnik ne predloži dozvolu za nabavku radioaktivnog izvora koju daje ministar zdravstva.

(4) Odredbe stavka 1. i 2. ovoga članka ne odnose se na otvorene radioaktivne izvore iz stavka 4. članka 23. ovoga Pravilnika.

Članak 26.

Ako se radioaktivni izvor ugrađuje u radni ili prijenosni uređaj ili spremnik oni moraju udovoljavati uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja koji su propisani ovim Pravilnikom.

Članak 27.

(1) Ministar zdravstva daje uporabnu dozvolu za radioaktivni izvor na temelju pisanog zahtjeva uz priloženo mišljenje ovlaštene pravne osobe o udovoljenju uvjetima zaštite od ionizirajućih zračenja i potvrde o upisu radioaktivnog izvora u središnji registar izvora ionizirajućeg zračenja Hrvatskog zavoda za zaštitu od zračenja.

(2) Potvrdu o upisu u središnji registar izvora ionizirajućih zračenja Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja daje po prijemu popunjenog odgovarajućeg Prijavnog lista o upisu radioaktivnog izvora koji je tiskan na obrascu u Prilogu III. ovoga Pravilnika koji je njegov sastavni dio.

Članak 28.

Ako krajnji korisnik radioaktivnog izvora isti prestane koristiti, rashoduje ga, otpiše ili otuđi obavezan je u roku 15 dana o istom izvijestiti Ministarstvo zdravstva i Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja.

II. UVJETI ZA UPORABU I PROMET RADIOAKTIVNIH IZVORA U ZDRAVSTVU

A. UPORABA I PROMET OTVORENIH RADIOAKTIVNIH IZVORA ZA DIJAGNOSTIKU U ZDRAVSTVU

1. Opći uvjeti

Članak 29.

(1) Zaštita od ionizirajućih zračenja tijekom prometa i uporabe otvorenih radioaktivnih izvora odnosi se na zaštitu od vanjskog i unutarnjeg ozračenja, te od radioaktivnog onečišćenja prostorija, zraka i osoba.

(2) Temeljno načelo zaštite od onečišćenja radioaktivnim tvarima jest sprječavanje širenja radioaktivnih tvari u okoliš s mjesta uporabe, te održavanje visokog stupnja čistoće na mjestu rada.

(3) Rad s otvorenim radioaktivnim izvorima mora se obavljati po pisano utvrđenim pravilima i propisanim postupcima koji moraju biti izvršeni na radnom mjestu.

Članak 30.

Pri projektiranju i izgradnji prostorija namijenjenih za rad s otvorenim radioaktivnim izvorima moraju se predvidjeti odgovarajuće zaštitne mjere: dostatan broj i pravilan raspored prostorija, oprema prostorija, tehnološki tijek rada s optimalnom organizacijom radnih mjesta i mjere održavanja osobne čistoće osoblja, odgovarajući sustav provjetravanja, te organiziran i siguran sustav sakupljanja i zbrinjavanja radioaktivnog otpada koji nastaje tijekom rada.

Članak 31.

(1) Uređenje i oprema skladišta namijenjenog za čuvanje otvorenih radioaktivnih izvora mora udovoljavati uvjetima propisanim za prostorije u kojima se ti izvori koriste.

(2) Otvoreni radioaktivni izvori mogu se čuvati i u prostorijama u kojima se koriste, ali ako ispuštaju radioaktivne plinove, pare ili aerosole prostor za njihovo čuvanje mora se osigurati posebni uređaj za provjetravanje.

Članak 32.

Svi radovi s otvorenim radioaktivnim izvorima za potrebe provedbe zaštite od ionizirajućih zračenja razvrstavaju se u tri razreda opasnosti: mala, srednja i visoka opasnost. Razredi opasnosti s područjem aktivnosti na koji se odnose prikazani su u Tablici 1. Priloga IV. koja je tiskana uz ovaj Pravilnik i njegov je sastavni dio. Pripadnost određenog radionuklida određene aktivnosti nekom od razreda utvrđuje se pomoću težinskih koeficijenata iz Tablice 2. Priloga IV. i koeficijenata iz Tablice 3. Priloga IV. koje su njegov sastavni dio.

Članak 33.

(1) Prostorija u kojoj se koriste otvoreni radioaktivni izvori mora biti izgrađena od gradiva koji su otporni na utjecaj kemikalija i topline i koje ne upijaju vlagu. Podovi prostorija moraju biti izrađeni cjelovito, bez pukotina i prekida zbog što lakšeg održavanja.

(2) Ako se tijekom uporabe otvorenih radioaktivnih izvora očekuje oslobađanje radioaktivnih aerosola ti se radovi moraju obavljati u digestorima s provjetravanjem. Po potrebi u njima se ugrađuju i posebni ugljeni filtri ako se radi s radioaktivnim jodom.

Članak 34.

(1) U prostorijama u kojima se koriste otvoreni radioaktivni izvori mora biti ugrađen samostalan sustav za umjetno provjetravanje.

(2) Uređaj za provjetravanje mora biti projektiran tako da zrak iz prostorija u kojima se koriste radionuklidi ne recirkulira ili ne prijeđe u prostorije u kojima se te tvari ne koriste.

(3) Ako se u više prostorija radi s radionuklidima različite aktivnosti, provjetravanjem treba osigurati da protok zraka bude od prostorije niže prema prostorijama više aktivnosti.

Članak 35.

(1) Umivaonici za pranje ruku i sudoperi moraju biti postavljeni u svakoj prostoriji u kojoj se radi s otvorenim radioaktivnim izvorima blizu izlaznih vrata. U laboratorijima ili jedinicama koji pripadaju razredu srednje ili visoke opasnosti, slavina se mora uključiti bez uporabe ruku, npr. nožnim pritiskom na papučicu ispod umivaonika, a za sušenje ruku treba ugraditi uređaje s toplim zrakom ili jednokratne upijajuće ručnike.

(2) Odvodi iz sudopera i umivaonika do glavnog slivnika moraju biti što kraći i imati zapreke za uzimanje uzoraka i povremene kontrole radioaktivnog onečišćenja.

(3) U laboratoriju iz razreda srednje i visoke opasnosti potrebno je osigurati poseban odvodni sustav s komorama za odležavanje tekućeg radioaktivnog otpada prije ispuštanja u kanalizaciju.

(4) Ako se koriste otvoreni radioaktivni izvori dugog vremena poluraspada potrebno je takve odvođe posebno označiti znakom opasnosti od ionizirajućih zračenja poradi upozorenja osoba koje vrše popravke i održavanje.

Članak 36.

U laboratoriju niske opasnosti u kojem se koriste otvoreni radioaktivni izvori potrebno je osigurati mjerilo razine ionizirajućih zračenja, a u laboratoriju koji je razvrstan u razred srednje ili visoke opasnosti obvezni dio opreme su i mjerilo razine ionizirajućih zračenja i mjerilo površinskog radioaktivnog onečišćenja.

Članak 37.

(1) Temeljni zahtjevi kakvoće za uređaje i mjerila koji se koriste u nuklearnoj medicini i rokovi ispitivanja njihovih određenih bitnih značajki sadržani su u Tablici 1. Priloga V. ovoga Pravilnika koji je njegov sastavni dio.

(2) Pravna ili fizička osoba koja obavlja djelatnost s otvorenim radioaktivnim izvorima obvezni su donijeti program održanja i nadzora kakvoće i provoditi ispitivanja određenih značajki uređaja ili procesa u rokovima koji su sadržani u Tablici 1. Priloga V. ovoga Pravilnika.

2. Zaštita djelatnika koji rade s otvorenim radioaktivnih izvorima i ostalih ljudi

Članak 38.

Prostorije u kojima se otvoreni radioaktivni izvori pripremaju za primjenu ili se pohranjuju prije uporabe smatraju se područjem posebnog nadzora. Na vratima tih prostorija moraju biti oznake opasnosti od ionizirajućih zračenja, a ulaz mora biti osiguran od neovlaštenog pristupa kako tijekom rada tako i za vrijeme kad se prostorija ne koristi. Broj osoba u prostoriji mora biti ograničen na broj koji je nužan za obavljanje posla, ali u prostoriji moraju biti uvijek najmanje dvije osobe.

Članak 39.

(1) Radne površine za rad ili stolovi moraju imati glatke neprekinute površine koje se lako održavaju i nemaju površinska oštećenja. Na njima moraju biti postavljeni štitnici od zračenja za zaštitu djelatnika koji rukuju s otvorenim radioaktivnim izvorima, te ostalih djelatnika u prostoriji.

(2) Ploča stola mora osigurati odgovarajuću zaštitu djelatniku za dijelove tijela ispod pojasa zavisno o vrsti radionuklida i najvećoj aktivnosti na površini stola. Ploče stola moraju imati zaštitni učinak koji će oslabiti brzinu doze ispod stola tisuću puta u odnosu na brzinu doze s površine stola od najveće aktivnosti radionuklida koji se uobičajeno koristi.

Članak 40.

(1) Za vrijeme kad se ne koriste otvoreni radioaktivni izvori moraju biti pohranjeni na sigurnom mjestu: poseban spremnik, sef, hladnjak i sl. Ta spremišta moraju biti dobro

zaštićena tako da djelatnici mogu u neposrednoj blizini raditi bez opasnosti od nepotrebnog ozračenja.

(2) Spremnik ili sef moraju biti podijeljeni u pretince s jasnim oznakama vrste i aktivnosti radionuklida tako da je djelatnik prilikom uzimanja određenog radionuklida izložen što kraće vrijeme ionizirajućem zračenju od pohranjenih radionuklida.

3. Pohrana i prijenos otvorenih radioaktivnih izvora

Članak 41.

(1) O otvorenim radioaktivnim izvorima koji se zaprimaju od dobavljača i pohranjuju prije uporabe u spremište mora se voditi redovita i točna evidencija.

(2) Pristup spremištu otvorenih radioaktivnih izvora imaju isključivo ovlašteni djelatnici.

(3) Uporaba i potrošnja, te pohrana otvorenih radioaktivnih izvora mora biti popraćena točnim zapisima u knjizi utroška i prometa radionuklida.

(4) Spremnici u kojima se pohranjuju otvoreni radioaktivni izvori prije uporabe moraju biti označeni znakom opasnosti i mora se jasno iskazati vrsta radionuklida i njegova aktivnost s nadnevkom.

Članak 42.

(1) Tijekom prijenosa otvorenih radioaktivnih izvora moraju se koristiti posebni spremnici koji onemogućuju rasipanje radioaktivnog sadržaja u okoliš.

(2) Brzina ekvivalentne doze na 1 m udaljenosti od bilo koje dostupne točke površine spremnika iz stavka 1. ovoga članka ne smije prijeći 20 mikrosiverta na sat.

(3) Spremnik za prijenos ne smije se koristiti ako je utvrđeno radioaktivno onečišćenje iznad 1,85 kBq na bilo kojih 100 cm² njegove vanjske površine.

Članak 43.

(1) Skladište, spremnici, te staklene i druge posude za čuvanje radioaktivnih izvora moraju se lako otvarati i zatvarati. Posude s lako zapaljivim i hlapljivim radioaktivnim tvarima otvaraju se uz posebne mjere opreza.

(2) Staklene posude koje sadrže tekuće radioaktivne otopine čuvaju se umetnute u metalnim ili plastičnim posudama čiji je obujam dovoljan za smještaj cjelokupne količine tekućine ako se staklene posude razbiju.

4. Rukovanje s otvorenim radioaktivnim izvorima

Članak 44.

(1) U području posebnog nadzora nazočni smiju biti samo ovlašteni djelatnici.

(2) Djelatnici u području nadzora ne smiju uzimati hranu, piće, pušiti, te koristiti sredstva za uljepšavanje lica i tijela koja pri uporabi dolaze u neposredan dodir s kožom i sluznicom.

(3) Djelatnik ne smije ući u područje nadzora s otvorenim ozljedama na koži. Prije ulaska u taj prostor, otvorene ozljede treba zaštititi vodonepropusnim pokrovom. Ako tijekom rada s otvorenim radioaktivnim izvorima djelatnik ozlijedi kožu, ranu treba odmah očistiti i provjeriti radioaktivno onečišćenje, te provesti čišćenje ako je potrebno.

Članak 45.

Po prijemu spremnika s otvorenim radioaktivnim izvorima od prijevoznika ili dobavljača treba provjeriti popratnu dokumentaciju o njegovom sadržaju i usporediti je s narudžbom koja treba biti u skladu s dozvolom za nabavku radioaktivnih izvora. Raspremanje treba obaviti uz obveznu uporabu rukavica i provjeru svakog pojedinog komada pošiljke. Zaprimiteljene radionuklide i aktivnosti treba odmah upisati u evidenciju i pohraniti u spremište.

Članak 46.

(1) Radioaktivni pripravci bolesnicima se daju u području posebnog nadzora.

(2) Štrcaljka kojom se radioaktivni pripravci daju bolesniku poradi zaštite djelatnika prethodno se mora staviti u posebni štitnik od olova ili olovnog stakla koji smanjuje ozračivanje ruku.

(3) Kod primjene radioaktivnog pripravka štrcaljkom ispod dijela tijela u koji se pripravak unosi stavlja se podložak s upijajućim materijalom tako da je onemogućeno radioaktivno onečišćenje, ako se manja količina radioaktivnog pripravka prosipa tijekom primjene.

(4) Poslije uporabe štrcaljke i igle se moraju odložiti u posebnu posudu za radioaktivni otpad.

Članak 47.

(1) Zbog opasnosti od radioaktivnog onečišćenja tijekom primjene radioaktivnog pripravka bolesniku, djelatnik mora nositi rukavice i zaštitnu radnu odjeću.

(2) Poslije obavljenog posla djelatnik rukavice odlaže u posebnu posudu za odlaganje radioaktivnog otpada.

(3) Prije nego započne s kakvim drugim poslom djelatnik mora pažljivo oprati ruke i provjeriti radioaktivno onečišćenje ruku mjerenjem ionizirajućeg zračenja ruku pomoću mjerila zračenja.

(4) Ako djelatnik pronađe ili utvrdi trag radioaktivnog onečišćenja na rukama, tijelu ili odjeći, potrebno je bez napuštanja područja rada o istom izvijestiti odgovornu osobu, a potom poduzeti daljnje potrebite mjere.

Članak 48.

(1) U prostorijama za rad s otvorenim radioaktivnim izvorima radioaktivno onečišćenje površina prostorije, radnih površina, odjeće i kože djelatnika ne smije prijeći granice iz Tablice 1. Priloga VI. ovoga Pravilnika koji je njegov sastavni dio.

(2) Povremena provjera radioaktivnog onečišćenja provodi se izravnim mjerenjem pomoću posebnog uređaja za mjerenje površinskog radioaktivnog onečišćenja ili uzimanjem briseva s odgovarajućih površina i naknadnim mjerenjem kojim se utvrđuje nazočnost i sadržaj radionuklida u brisu.

(3) Mjerenje radioaktivnog onečišćenja odjeće ili kože djelatnika obavlja se na najpogodnijem mjestu na površini tijela veličine 100 cm². Ako se utvrđuje radioaktivno onečišćenje zidova, poda ili stropa prostorije, odabire se površina veličine do 1000 cm², a za druge površine dovoljna je površina od 300 cm².

Članak 49.

(1) Rukovanje i rad s radioaktivnim jodom obvezno se obavlja u digestoru.

(2) Djelatnici koji rade s radioaktivnim jodom moraju periodično odgovarajućim mjerilom izmjeriti zračenje na mjestu svoje štitne žlijezde poradi provjere možebitnog unutarnjeg radioaktivnog onečišćenja i unosa radionuklida u tijelo udisanjem ili kroz kožu.

5. Uklanjanje radioaktivnog onečišćenja s tijela djelatnika

Članak 50.

Uklanjanje unutarnjeg ili površinskog radioaktivnog onečišćenja treba provoditi sukladno pisanim postupcima utvrđenim za svaki pojedini radionuklid koji moraju biti dostupni djelatnicima u jedinici u kojoj se rukuje s otvorenim radioaktivnim izvorima.

Članak 51.

(1) Radioaktivno onečišćenje na koži čisti se pranjem sapunom i vodom. Ako se tako ne smanji razina radioaktivnog onečišćenja treba koristiti odgovarajuću otopinu za uklanjanje onečišćenja.

(2) U slučaju cjelokupnog radioaktivnog onečišćenja tijela djelatnika treba što prije ukloniti površinsko onečišćenje, da bi se zatim lakše moglo utvrditi unutarnje onečišćenje.

(3) Posebnu pozornost treba posvetiti otvorenim ozljedama na koži koje mogu biti onečišćene, te iste treba očistiti i medicinski obraditi.

6. Zbrinjavanje radioaktivnog otpada nastalog uporabom otvorenih radioaktivnih izvora

Članak 52.

(1) Tekući i kruti radioaktivni otpad treba odmah ukloniti iz područja rada. Kruti otpad mora se razdvojiti po vrstama radionuklida u posebne spremnike.

(2) Spremnici krutog otpada moraju biti dovoljno čvrsti da se njihov sadržaj ne može prosipati i prouzročiti onečišćenje okoliša.

(3) Prije prijenosa u spremište sve posude i vrećice s krutim radioaktivnim otpadom moraju se zatvoriti i označiti oznakom sadržaja. Ako se prijenos obavlja područjem koje nije pod nadzorom, dodatno treba poduzeti mjere kojima će se onemogućiti radioaktivno onečišćenje okoliša.

Članak 53.

U području nadzora tekući radioaktivni otpad ispušta se kroz slivnike u posebne bazene za privremeno zadržavanje ili izravno u kanalizaciju uz obilato ispiranje tekućom vodom radi razrjeđenja. Način ispuštanja i količine radioaktivnog otpada moraju udovoljavati granicama koje propisuje ministar zdravstva.

7. Postupanje u izvanrednom događaju

Članak 54.

(1) U svakoj prostoriji u kojoj se rukuje i radi s otvorenim radioaktivnim izvorima moraju se nalaziti pisane upute o postupcima u slučaju nezgoda ili izvanrednog događaja.

(2) Izvanredni događaj može nastati zbog nepravilnog rukovanja s otvorenim radioaktivnim izvorima prosipanja radionuklida, nepravilne primjene na bolesniku, zbog požara ili eksplozije.

(3) Pravna ili fizička osoba koja je dobila odobrenje za uporabu otvorenih izvora zračenja mora osigurati obuku svojih djelatnika za primjenu mjera zaštite u slučaju izvanrednog događaja.

Članak 55.

(1) Oprema za primjenu odgovarajućih mjera u izvanrednom događaju s otvorenim radioaktivnim izvorima mora biti lako dostupna i u ispravnom stanju.

(2) Opremu iz stavka 1. ovoga članka čine:

- a) zaštitna odjeća, kape i navlake za obuću,
- b) tvari za čišćenje radioaktivnosti s površina i predmeta, upijajuće tvari i sl.,
- c) tvari za čišćenje radioaktivnosti s osoblja, uključujući i prvu pomoć,
- d) znakovi upozorenja i vrpce za oznaku opasnog područja,
- e) pribor, posude i plastične vrećice za prikupljanje i privremeno zbrinjavanje onečišćenih predmeta,
- f) prijenosna mjerila ionizirajućeg zračenja, uključujući i osobne dozimetre.

Članak 56.

(1) Mjere ograničenja kretanja i zadržavanja u radioaktivno onečišćenom području moraju se provoditi sve dok se ne obavi cjelovito čišćenje i mjerenjem potvrdi da je područje sigurno za rad.

(2) Bez odgađanja treba se pozvati ovlaštena pravna osoba radi provedbe posebnog ispitivanja u području u kojem je uklonjeno radioaktivno onečišćenje.

B. UPORABA I PROMET OTVORENIH RADIOAKTIVNIH IZVORA ZA TERAPIJU U ZDRAVSTVU

1. Opći uvjeti

Članak 57.

(1) Prostorije za terapiju otvorenim radioaktivnim izvorima moraju biti izgrađene i opremljene sukladno vrsti radionuklida i najvećoj aktivnosti koje se primjenjuju, moraju imati posebnu čekaonicu za bolesnike koji čekaju na primjenu izvora, a posebnu čekaonicu za bolesnike kojima su primijenjeni radionuklidi, mjesto gdje se otvoreni radioaktivni izvori primjenjuju ili skladište, te odjeli ili sobe gdje će biti smješteni bolesnici s primijenjenim radionuklidima.

(2) Mjesto primjene ili laboratorij mora biti u blizini bolesničkog odjela na kojem leže bolesnici tijekom terapije kako bi se izbjeglo njihovo kretanje kroz dijelove građevine koji nisu pod nadzorom kao što su dizala, hodnici i slični prostori.

Članak 58.

(1) Bolesnik kojem je u terapijske svrhe primijenjen radionuklid zadržava se u posebnom bolesničkom odjelu ili posebnoj sobi dok aktivnost ne padne ispod vrijednosti iz stupca 4. u Tablici 1. Priloga VII. ovoga Pravilnika koji je njegov sastavni dio.

(2) Odjeli i sobe iz stavka 1. ovoga članka moraju imati što manje ležaja u istoj prostoriji.

Članak 59.

(1) Posebni bolesnički odjeli te posebne sobe iz članka 57. ovoga Pravilnika moraju imati zaštitne paravane za zaštitu osoblja

(2) Zbog opasnosti od radioaktivnog onečišćenja bolesnici kod kojih su primijenjeni radionuklidi moraju koristiti zasebne tuševe i sanitarne čvorove, koji su odvojeni od tuševa i sanitarnih čvorova za djelatnike i druge bolesnike.

Članak 60.

Poslije terapije kojom je primio radionuklide bolesnik mora dobiti upute o mjerama kojih se mora pridržavati da bi se smanjio rizik od vanjskog ozračenja ili radioaktivnog onečišćenja drugih osoba.

Članak 61.

Odmah po primjeni radionuklida u medicinsku dokumentaciju bolesnika treba upisati:

a) vrstu i aktivnost radionuklida,

b) nadnevak i vrijeme primjene.

Članak 62.

(1) Prostorija u kojoj leži bolesnik s primijenjenim radionuklidom odnosno prostor oko njegova ležaja smatrat će se područjem nadzora dok vrijednost aktivnosti koju nosi ne padne ispod vrijednosti koje su sadržane u stupcu 4. Tablice 1. Priloga VII. koji je sastavni dio ovoga Pravilnika.

(2) Pristup bolesniku dozvoljen je samo osoblju koje provodi njegu i liječenje, a samom bolesniku treba ograničiti kretanje.

(3) Osoblje koje pristupa bolesniku s primijenjenim radionuklidima mora nositi rukavice i zaštitnu radnu odjeću odnosno pregače, kape i navlake za obuću poradi zaštite od radioaktivnog onečišćenja odjeće.

(4) Sve stvari u izravnom dodiru s bolesnikom moraju se poslije uporabe odložiti u posebni spremnik za radioaktivni otpad, ako je mjerilom zračenja utvrđeno da su radioaktivno onečišćene.

Članak 63.

(1) Neposredno poslije primjene radionuklida provodi se samo nužna njega bolesnika uz što kraće zadržavanje u njegovoj blizini i sa što je moguće veće udaljenosti.

(2) Po napuštanju područja nadzora uz bolesnika poslije skidanja rukavica i zaštitne odjeće obvezno je oprati ruke ako je bolesnik dodirivan rukama.

(3) Ako se dogodilo očigledno radioaktivno onečišćenje zbog možebitnog prosipanja izlučevina bolesnika kod kojeg je primijenjen radionuklid, istog treba žurno premjestiti u drugi prostor, odnosno provesti čišćenje radioaktivnosti.

(4) Svi predmeti koje je koristio bolesnik kod kojeg je primijenjen radionuklid moraju se prije ponovne uporabe provjeriti s obzirom na radioaktivno onečišćenje, a po potrebi i očistiti od zaostale radioaktivnosti.

Članak 64.

Prijevoz bolesnika unutar odjela obavlja se tako da se spriječi ili ograniči dodir s drugim osobama odnosno da se smanji na najmanji mogući broj drugih osoba. Pri tom treba naročito izbjegavati prolaz kroz napućene hodnike ili dizala.

Članak 65.

Bolesnik kod kojeg su primijenjeni radionuklidi smije napustiti bolesnički odjel samo uz pisano odobrenje doktora medicine specijalista nuklearne medicine koje se daje zavisno o zaostaloj radioaktivnosti u njegovu tijelu, o načinu putovanja i vremenu potrebnom za dolazak kući.

Članak 66.

Način prijevoza bolesnika do kuće ne ograničava se uz uvjet da je umnožak aktivnosti radionuklida unesenog u tijelo bolesnika i energije po raspadu radionuklida manji od 150 MBqMeV. Ako je prijevozom onemogućen dodir s drugim osobama bolesnik se može otpustiti i kod vrijednosti umnoška od 300 MBqMeV.

Članak 67.

(1) Povratak na rad bolesniku se ne preporučuje, ako je umnožak zaostale aktivnosti radionuklida u njegovom tijelu i energije raspada radionuklida veći od 150 MBqMeV. Ako je pri povratku na rad moguć dodir s drugim ljudima, tada umnožak ne smije biti iznad 50 MBqMeV.

(2) Dodir s djecom mora se izbjegavati, ako je umnožak aktivnosti radionuklida unesenog u tijelo bolesnika i energije raspada unesenog radionuklida veći od 10 MBqMeV.

Članak 68.

Obdukcija i kremiranje umrlih osoba koje su primile radionuklide u terapijske svrhe, a preostala aktivnost je iznad granica iz članka 66. ovoga Pravilnika obavlja se uz primjenu svih mjera zaštite od ionizirajućih zračenja kojima je svrha izbjegavanje vanjskog ozračenja i radioaktivnog onečišćenja.

III. UVJETI ZA UPORABU I PROMET ZATVORENIH RADIOAKTIVNIH IZVORA U ZDRAVSTVU

A. DIJAGNOSTIKA

Članak 69.

Zatvoreni radioaktivni izvori koji se koriste za dijagnostičke svrhe (mjerenje građe kostiju, pregled štitne žlijezde fluorescencijom karakterističnih rendgenskih zraka ili analize neutronske aktivacije) moraju biti ugrađeni u uređaje koji imaju otvor za propuštanje korisnog snopa koji se može podešavati, a načinjeni su tako da je njihova zaštitna moć dovoljno učinkovita da oslabi zračenje u drugim smjerovima na razinu ispod propisanih granica.

Članak 70.

Zatvoreni radioaktivni izvori ugrađeni u uređaje za dijagnostiku moraju imati mikroprekidače koji sprečavaju slučajno otvaranje zaslona. Na upravljačkom uređaju moraju biti oznake da je u uređaju zatvoren izvor, te da li je zaslon otvoren ili nije. Uz oznaku stoji znak opasnosti od zračenja.

Članak 71.

(1) Bolesnik mora biti postavljen u položaj za dijagnostički pregled uz uporabu zatvorenog radioaktivnog izvora prije nego se zaslon uređaja otvori. Korisni snop zračenja mora biti ograničen samo na dio tijela bolesnika koji se ispituje.

(2) U prostoriji za vrijeme pregleda smije biti samo bolesnik.

(3) U vrijeme kad se uređaj ne koristi, zaslon uređaja mora biti zatvoren, a uređaj zaključan tako da je onemogućeno neovlašteno uključivanje.

B. TERAPIJA

1. Opći uvjeti

Članak 72.

(1) Priprema i primjena zatvorenih radioaktivnih izvora koji se koriste za brahiterapiju i terapiju s daljinskim upravljanjem izvora obavlja se isključivo u posebnim prostorijama koje su izgrađene u te svrhe.

(2) U prostorije iz stavka 1. ovoga članka ulazi se kroz zaštitna vrata ili labirinte ili kroz vrata i labirinte.

Članak 73.

Prostorije koje služe za uporabu zatvorenih radioaktivnih izvora čija je aktivnost veća od 370 GBq moraju se opremiti i sustavom za provjetravanje koji osigurava 2 do 10 izmjena zraka na sat, ovisno o aktivnosti tih izvora.

Članak 74.

(1) Uređaj u kojem je smješten zatvoreni radioaktivni izvor mora biti otporan na mehanička, toplinska, kemijska i druga djelovanja i mora se koristiti sukladno propisanim tehničkim uvjetima koje je odredio proizvođač.

(2) Zabranjena je uporaba uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom u uvjetima koji nisu predviđeni njihovom tehničkom dokumentacijom.

(3) Zabranjena je uporaba zatvorenih radioaktivnih izvora koji su mehanički oštećeni ili propuštaju radioaktivne tvari.

(4) Zatvoreni radioaktivni izvori koji se više ne mogu koristiti za daljnju uporabu smatraju se radioaktivnim otpadom.

Članak 75.

(1) Prostorija za ozračivanje uređajem za brahiterapiju visokim brzinama doze s naknadnim uvođenjem radioaktivnog izvora i uređajem za vanjsko ozračivanje mora biti opremljena

televizijskim sustavom koji osigurava pregled bolesnika i prostorije u kojoj se obavlja ozračivanje.

(2) Odredbe stavka 1. ovoga članka ne odnose se na primjenu zatvorenih radioaktivnih izvora u terapiji kod kojih se izvor izravno primjenjuje na bolesniku bez pomagala za daljinsko upravljanje izvorom.

Članak 76.

(1) Uređaji za terapiju sa zatvorenim radioaktivnim izvorima i daljinskim upravljanjem moraju imati ugrađen prekidač koji onemogućuje rad uređaja ako je otvoren bilo koji ulaz u prostoriju u kojoj se zrači.

(2) Na upravljačkom uređaju iz stavka 1. ovoga članka i u prostoriji za ozračivanje moraju se nalaziti sigurnosni prekidači kojima se u bilo kojem trenutku može prekinuti zračenje.

(3) Ponovni postupak ozračivanja može se započeti samo s upravljačkog uređaja.

Članak 77.

(1) Razvidni pokazatelji početka, tijeka i završetka ozračivanja moraju biti ugrađeni na upravljačkom uređaju i u prostoriji za ozračivanje.

(2) Na ulaznim vratima u prostoriju mora se postaviti svjetlosna oznaka koja promjenom boje svjetla upozorava da je u tijeku ozračivanje bolesnika.

(3) Ulazna vrata prostorije za ozračivanje trebaju biti izvedena tako da se mogu uvijek otvoriti iz prostorije za ozračivanje bez obzira da li je ozračivanje u tijeku ili ne.

Članak 78.

Na upravljačkom uređaju zatvorenog radioaktivnog izvora s daljinskim upravljanjem mora biti ugrađen vremenski prekidač koji automatski prekida ozračivanje nakon isteka odabranog vremena.

Članak 79.

Djelatnik koji koristi zatvorene radioaktivne izvore mora imati na raspolaganju prijenosni dozimetar radi utvrđivanja razine zračenja i provjere položaja izvora zračenja.

2. Uporaba zatvorenih radioaktivnih izvora za brahiterapiju

Članak 80.

(1) Pri uporabi zatvorenih radioaktivnih izvora za brahiterapiju zaštitu treba organizirati u sljedećim prostorima:

a) sobe u kojima su zatvoreni radioaktivni izvori pohranjeni kad se ne koriste,

b) područja, odjeli ili sobe za zračenje bolesnika,

c) operacijske dvorane,

d) rendgenski uređaj za dijaskopiju i snimanje koji služi za pozicioniranje zatvorenog radioaktivnog izvora u bolesniku,

e) putevi za prijevoz zatvorenih radioaktivnih izvora i bolesnika s unijetim zatvorenim radioaktivnim izvorima u tijelu.

(2) Područja iz stavka 1. ovoga članka smatraju se područjima nadzora.

Članak 81.

(1) Radne površine na kojima se obavlja priprema zatvorenih radioaktivnih izvora za brahiterapiju moraju biti glatke, bez pukotina i oštećenja, te moraju osigurati propisanu zaštitu od ionizirajućih zračenja djelatnicima koji rade u blizini. Zaštitna moć štitnika koji se nalaze na stolu okružujući mjesto rukovanja kao i same radne površine stola mora biti sukladna aktivnosti i vrsti zatvorenog radioaktivnog izvora.

(2) Za promatranje radnji sa zatvorenim radioaktivnim izvorom koristi se štitnik od olovnog stakla zaštitnog učinka jednakovrijednog učinka olova debljine 5 cm. Radno mjesto mora biti dobro osvijetljeno, a po potrebi koristi se povećalo.

Članak 82.

(1) U vrijeme kad se ne koriste zatvoreni radioaktivni izvori isti moraju biti pohranjeni u posebnom spremniku ili sefu. Udaljenost sefa ili spremnika mora biti mala u odnosu na radni stol zbog najkraćeg mogućeg puta prijenosa tijekom vađenja iz spremnika ili sefa. To vrijedi i za slučaj kad se izvor u operacijskoj dvorani izravno uvodi u bolesnika, umjesto tehnikom naknadnog unošenja.

(2) Pristup u prostoriju u kojoj su pohranjeni zatvoreni radioaktivni izvori u vrijeme kad se ne koriste dopušten je samo ovlaštenim osobama, a te prostorije moraju biti zaključane ako se nitko ne nalazi u njima. Ulaz u prostoriju moguć je samo pomoću ključa.

Članak 83.

Ako se zatvoreni radioaktivni izvor na radnom stolu pripravlja rezanjem (npr. iridijeva žica) u manje komadiće potrebno je osigurati spremnik za radioaktivni otpad u koji će se pohraniti nepotrebni i otpadni dijelovi. Tijekom rezanja moguće je radioaktivno onečišćenje pribora za rezanje koji se mora provjeriti i odložiti dok se ne provede čišćenje ili dok poslije dovoljno vremena aktivnost ne padne ispod propisanih granica. Radioaktivno onečišćenje treba provjeriti odgovarajućim uređajem za mjerenje ionizirajućih zračenja.

Članak 84.

Zabranjena je uporaba zatvorenih radioaktivnih izvora u brahiterapiji koji tijekom radioaktivnog raspada proizvode plinovite radioaktivne potomke.

Članak 85.

(1) Bolesnike s unijetim zatvorenim radioaktivnim izvorima za terapiju moraju se zračiti u posebno izgrađenim prostorijama ili zaštićenim područjima.

(2) Za vrijeme ozračivanja bolesnicima nisu dozvoljeni posjeti.

(3) Soba ili ležaj bolesnika za vrijeme ozračivanja mora se označiti oznakom “opasnost od zračenja”.

Članak 86.

Tijekom njege bolesnika kojeg se zrači zatvorenim radioaktivnim izvorom koji je unesen u bolesnika moraju se provoditi sve uobičajene mjere zaštite od ionizirajućih zračenja, a naročito, što kraće zadržavanje u blizini, što veća udaljenost od bolesnika i uporaba pokretnih štitnika.

Članak 87.

Nakon zračenja bolesnika treba provjeriti da li je zatvoreni radioaktivni izvor ili dio tog izvora zaostao u njegovu tijelu, te da nije došlo do radioaktivnog onečišćenja.

Članak 88.

Zatvoreni radioaktivni izvori zračenja za terapiju s naknadnim uvođenjem mogu se prenositi ili prevoziti unutar odjela za terapiju isključivo u spremnicima koji su predviđeni za tu namjenu.

Članak 89.

Radi provjere položaja unijetog zatvorenog radioaktivnog izvora u bolesniku koriste se posebni rendgenski uređaji (simulatori) na koje se primjenjuju odgovarajući propisi za dijagnostičke rendgenske uređaje.

Članak 90.

(1) Položaj zatvorenog radioaktivnog izvora u prostoru gdje se obavlja terapija mora biti poznat u svakom trenutku. Uzimanje izvora iz spremnika ili sefa, njegov povratak kao i primjena mora biti evidentirana.

(2) Svaka prostorija u kojoj se trajno ili privremeno nalazi zatvoreni radioaktivni izvor mora biti označena znakom opasnosti od ionizirajućeg zračenja.

(3) Zatvorene radioaktivne izvore treba povremeno u propisanim rokovima provjeriti uzimanjem briseva radi utvrđivanja možebitnog ispuštanja radioaktivnog sadržaja. Pribor, spremnik i radne površine treba provjeravati u odnosu na radioaktivno onečišćenje, a također i aplikatore (umetke) za uvođenje zatvorenog radioaktivnog izvora u bolesnika.

Članak 91.

(1) Na mjestima uporabe zatvorenih radioaktivnih izvora za terapiju s naknadnim unošenjem na vidnom mjestu moraju biti izvještene upute za postupanje u slučaju nezgode.

(2) Svi djelatnici koji sudjeluju u provedbi terapije moraju bit upoznati s uputama za postupanje u slučaju nezgode sa zatvorenim radioaktivnim izvorom koji se koristi u brahiterapiji te moraju biti obučeni za njihovu primjenu.

3. Terapija s daljinski upravljanim zatvorenim radioaktivnim izvorima uz vanjsko ozračivanje bolesnika

Članak 92.

Ulaz u prostoriju u kojoj se za terapiju vanjskim ozračivanjem koristi zatvoreni radioaktivni izvor visoke aktivnosti kojim se daljinski upravlja s upravljačkog uređaja mora biti zaštićen labirint prolazom do mjesta gdje se vrši ozračivanje.

Članak 93.

Zatvoreni radioaktivni izvor namijenjen za terapiju vanjskim ozračivanjem dovodi se u položaj za zračenje isključivo putem uređaja za daljinsko upravljanje.

Članak 94.

U prostoriji za ozračivanje mora biti ugrađen poseban uređaj za provjetravanje odgovarajuće učinkovitosti za uklanjanje iona koji nastaju u zraku prolazom zračenja tijekom zračenja bolesnika.

Članak 95.

(1) Zatvoreni radioaktivni izvor za terapiju s daljinskim upravljanjem mora imati pričuvni (dodatni) vremenski prekidač koji će isključiti ozračivanje ako glavni vremenski prekidač ne prekine ozračivanje nakon isteka odabranog vremena.

(2) Pričuvni (dodatni) vremenski prekidač mora imati postavljeno trajanje vremena ozračivanja dulje od trajanja koje je određeno za glavni vremenski prekidač.

Članak 96.

Spremnik uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom mora osigurati takvu zaštitu da zbog propuštanja zračenja brzina apsorbirane doze u zraku u bilo kojoj točki na udaljenosti 1 m od površine ne premašuje 0,02 mGy/h. Propušteno ionizirajuće zračenje mjeri se kod zatvorenog otvora za prolaz korisnog snopa.

Članak 97.

(1) Tijekom ozračivanja u prostoriji smije se nalaziti samo bolesnik.

(2) U prostoriji mora biti ugrađen uređaj za mjerenje zračenja koji je povezan sa svjetlosnim ili zvučnim pokazateljem za upozorenje da li je zaslon otvoren.

(3) Prostorija sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za terapiju vanjskim ozračivanjem s daljinskim upravljanjem smatra se područjem nadzora bez obzira da li je zaslon otvoren ili zatvoren.

Članak 98.

Temeljni zahtjevi kakvoće uređaja za terapiju sa zatvorenim radioaktivnim izvorom kojim se daljinski upravlja i rokovi ispitivanja njegovih određenih bitnih značajki sadržani su u Tablici 1. Priloga VIII. koja je sastavni dio ovoga Pravilnika.

Članak 99.

(1) Prvo ispitivanje parametara kojim se postavljaju referencijske vrijednosti parametara uređaja sa zatvorenima radioaktivnim izvorom koji utječu na kakvoću terapije osigurava isporučitelj. Prvom ispitivanju mora nazočiti imenovani predstavnik krajnjeg korisnika koji supotpisuje zapisnik o ispitivanju. Isporučitelj zatvorenog radioaktivnog izvora obvezan je uz ostalu dokumentaciju predati krajnjem korisniku rezultate prvog ispitivanja bitnih značajki uređaja za terapiju sa zatvorenim radioaktivnim izvorom.

(2) Pravna ili fizička osoba koja obavlja terapiju s uređajem sa zatvorenim radioaktivnim izvorom kojim se daljinski upravlja obvezni su donijeti program održanja i nadzora kakvoće tijekom uporabe uređaja na temelju referencijskih vrijednosti iz prvog ispitivanja i ispitivanja određenih značajki terapijskog postupka u rokovima koji su utvrđeni u Tablici 1. Priloga VIII. koji je sastavni dio ovoga Pravilnika.

Članak 100.

(1) Zatvoreni radioaktivni izvor za terapiju u uređaju za daljinsko upravljanje zatvorenim radioaktivnim izvorom mora biti etaloniran (umjeren) tako da se može odrediti doza koju je bolesnik primio tijekom terapije.

(2) Za umjeravanje potrebno je osigurati odgovarajući fantom i dozimetar koji moraju udovoljavati uvjetima koji su utvrđeni propisima o mjeriteljstvu.

(3) Umjeravanje provodi jedanput tjedno medicinski fizičar ili druga osposobljena osoba, a zapisi o umjeravanju moraju se čuvati najmanje dvanaest mjeseci.

IV. UVJETI ZA PROMET I UPORABU RADIOAKTIVNIH IZVORA U GOSPODARSTVU

1. Otvoreni radioaktivni izvori

Članak 101.

(1) Tijekom rada s radioaktivnim svjetlećim bojama moraju se provoditi zaštitne mjere na način propisan za rad s otvorenim radioaktivnim izvorima u zdravstvu.

(2) U radioaktivnim svjetlećim bojama može se kao sastojak upotrebljavati samo ^3H i ^{147}Pm , pri čemu radionuklidi moraju biti kemijski ili na drugi način vezani tako da čine netopljivu ili slabo topljivu tvar.

Članak 102.

(1) Ukupna aktivnost svjetleće boje s radionuklidom nanese na brojčanik i kazaljke sata (ručni, džepni, zidni, budilica itd.) i na brojčanike mjerila (za mjerenje tlaka, temperature, smjera kretanja i sl.) ne smiju prelaziti vrijednosti iz Tablice 1. Priloga IX. koji je sastavni dio ovoga Pravilnika.

(2) Radioaktivne svjetleće boje na premazanim površinama kod normalnih uvjeta uporabe moraju prijanjati tako da se ne skidaju kod stresanja ili temperaturnih promjena.

Članak 103.

(1) Satovi i drugi uređaji čiji su dijelovi premazani radioaktivnim svjetlećim bojama trebaju biti smješteni u kutijama s providnim poklopcem. Kutija i poklopac moraju biti otporni na potrese i udare u uvjetima normalne upotrebe i pri manjim nezgodama.

(2) Posebni satovi i uređaji moraju imati na brojčanicu oznaku radioaktivnosti koja korisnika ili osobu koja ih popravlja upozorava da sadrže radionuklide.

Članak 104.

(1) Radno mjesto na kojem se rukuje radioaktivnim svjetlećim bojama mora imati dobru rasvjetu i provjetravanje.

(2) Djelatnici moraju imati posebnu zaštitnu odjeću u koju se presvlače prije početka rada, te im mora biti osigurana posebna prostorija za presvlačenje i sanitarni čvor.

(3) Poslije napuštanja svog radnog mjesta djelatnici uvijek moraju dobro isprati ruke radi uklanjanja možebitnog radioaktivnog onečišćenja s ruku i potom obaviti ispitivanje radioaktivnog onečišćenja odjeće i tijela odgovarajućim mjerilom.

Članak 105.

(1) Radioaktivne svjetleće boje moraju prije uporabe biti pohranjene u zatvorenom spremniku. Na spremniku mora postojati jasna oznaka sadržaja i aktivnosti.

(2) Otpad koji nastaje tijekom uporabe radioaktivnih svjetlećih boja mora se skupljati u posebni spremnik ili u plastične vrećice i poslije se njime postupa sukladno posebnom propisu o radioaktivnom otpadu koji se donosi na temelju Zakona.

2. Zatvoreni radioaktivni izvori

2.1. Ispitivanje kakvoće bez razaranja uz uporabu zatvorenih radioaktivnih izvora

Članak 106.

(1) Zatvoreni radioaktivni izvori koji se koriste za provjeru kakvoće radiografijom čuvaju se, prenose do mjesta uporabe i koriste u spremniku koji je istovremeno i radni uređaj. Radni uređaj opremljen je sigurnosnom bravom koja se uvijek zaključava kad se izvor zračenja ne rabi.

(2) Spremnik u kojem je zaključan zatvoreni izvor za provjeru kakvoće radiografijom koji služi kao radni i prijenosni spremnik mora udovoljavati uvjetima hrvatskih normi, europskih normi ili međunarodnih harmoniziranih normi, a posebno norme ISO 3999.

(3) Brzina apsorbirane doze u zraku na bilo kojoj dostupnoj točki na površini spremnika iz stavka 1. ovoga članka ne smije biti veća od 2000 mGy/h, niti veća od 20 mGy/h na udaljenosti 1 m od bilo koje točke na površini spremnika.

Članak 107.

Uređaj sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za provjeru kakvoće radiografijom u kontroli bez razaranja može iznijeti iz skladišta u kojem se čuva kad se ne koristi samo djelatnik koji ima radni nalog za obavljanje određenog posla, uz potpis o preuzimanju uređaja u knjigu evidencije kretanja zatvorenog radioaktivnog izvora. Djelatnik od trenutka preuzimanja uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom do njegova vraćanja u spremište odgovoran je za taj izvor i za provedbu zaštitnih mjera tijekom prijenosa, prijevoza i uporabe izvora.

Članak 108.

Ključeve radnog uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za provjeru kakvoće radiografijom, a također i skladišta za njihovo čuvanje, mogu imati samo osobe koje su ovlaštene za nadzor i vođenje evidencije o zatvorenom radioaktivnom izvoru.

Članak 109.

Pri uporabi zatvorenog radioaktivnog izvora za provjeru kakvoće radiografijom moraju sudjelovati najmanje dvije osobe koje za vrijeme uporabe ne smiju napustiti mjesto na kojem se provodi postupak.

Članak 110.

(1) Zatvoreni radioaktivni izvor koji se rabi za provjeru kakvoće radiografijom u radni položaj za ozračivanje smije se dovesti isključivo posebnim daljinskim upravljačkim uređajem.

(2) Zabranjena je uporaba uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za provjeru kakvoće radiografijom ako se zatvoreni radioaktivni izvor dovodi u radni položaj bez mogućnosti daljinskog upravljanja.

Članak 111.

(1) Prije početka rada s uređajem za provjeru kakvoće radiografijom koji ima ugrađen zatvoreni radioaktivni izvor izvan posebno opremljenih prostorija ili na radilištu mjesto ozračivanja treba odabrati tako da se koriste već postojeće zapreke koje mogu smanjiti ozračivanje djelatnika, a tijekom rada moraju se koristiti i pokretni zaštitni paravani ili daljinski upravljački uređaj postaviti na takvo mjesto da njihovo izlaganje bude što niže, a svakako ispod propisanih granica.

(2) Upravljački uređaj tijekom uporabe zatvorenih radioaktivnih izvora za provjeru kakvoće radiografijom mora imati priključne vodiče dovoljno duge da osigura potrebnu udaljenost od mjesta ozračivanja.

(3) Tijekom rada izvan posebno opremljenih prostorija djelatnici moraju osigurati područje nadzora oko mjesta rada od pristupa drugih osoba koje mogu doći na mjesto rada i biti nepotrebno izloženi ionizirajućem zračenju.

Članak 112.

(1) Područje nadzora oko uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom koji se koristi za provjeru kakvoće radiografijom treba ograničiti fizičkim zaprekama radi onemogućivanja neovlaštenog pristupa. Na granicama područja nadzora brzina doza ne smije prijeći 20 mGy/h tijekom ozračivanja.

(2) U području posebnog nadzora tijekom ozračivanja ne smije se nitko nalaziti, a u području nadgledanja smiju se nalaziti i kretati isključivo ovlašteni djelatnici koji upravljaju ozračivanjem.

(3) Ako je osiguran dobar pregled radilišta moguće je umjesto fizičkih zapreka koristiti svjetlosne, zvučne, pisane ili druge jasne oznake opasnosti od zračenja.

Članak 113.

(1) Granice područja nadzora kao i odgovarajuće mjesto s kojeg će se upravljati ozračivanjem potrebno je odrediti prijenosnim uređajem za mjerenje brzine apsorbirane doze zračenja.

(2) Djelatnici koji obavljaju snimanje sa zatvorenim radioaktivnim izvorom u uređaju za provjeru kakvoće radiografijom moraju uz propisane osobne dozimetre imati i prijenosni dozimetar s izravnim očitanjem doze.

Članak 114.

Poslije završetka rada sa zatvorenim radioaktivnim izvorom u uređaju za provjeru kakvoće radiografijom mjerilom za brzinu apsorbirane doze treba provjeriti da li je izvor u spremniku, a zatim se uređaj mora zaključati.

Članak 115.

Ako zatvoreni radioaktivni izvor nije moguće daljinskim upravljanjem povratiti u spremnik potrebno je:

- a) radilište označiti i zabraniti prolaz svim osobama blizu mjesta rada,
- b) postaviti fizičku ogradu na mjestu gdje je brzina apsorbirane doze najviše 20 mGy/h,
- c) izvijestiti odgovornu osobu za zaštitu od ionizirajućih zračenja o nezgodi,
- d) poduzeti sve mjere zaštite od ionizirajućih zračenja sukladno planu otklanjanja posljedica nezgode koji je pravna ili fizička osoba donijela prije dobivanja odobrenja za uporabu zatvorenog radioaktivnih izvora.

Članak 116.

(1) Zatvoreni radioaktivni izvor ne smije propuštati radioaktivni sadržaj u okoliš.

(2) Radioaktivno onečišćenje bilo koje površine koja je u dodiru sa zatvorenim radioaktivnim izvorom ne smije prijeći 1,85 kBq. U protivnom izvor ili oprema ne smiju se koristiti dok se onečišćenje ne ukloni.

Članak 117.

(1) Zatvoreni radioaktivni izvor mora biti smješten u posebnom nosaču-igli kojom se kroz vodilicu daljinskim upravljanjem dovodi u položaj za ozračivanje. Nosač se mora prije zamjene novoga zatvorenog radioaktivnog izvora ispitati obzirom na radioaktivno onečišćenje.

(2) Na kraju vodiča kojim se zatvoreni radioaktivni izvor dovodi u položaj za zračenje mora postojati zaslon za ograničenje korisnog snopa ionizirajućeg zračenja koji usmjeruje zračenje na mjesto ispitivanja.

Članak 118.

(1) Na površini spremnika mora biti trajno otiskana oznaka opasnosti od ionizirajućeg zračenja, kemijski znak radionuklida za koji je namijenjen i najveća dopuštena aktivnost koja se smije ugraditi u spremnik.

(2) Uz uređaj sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za provjeru kakvoće bez razaranja mora postojati točan podatak o aktivnosti zatvorenog radioaktivnog izvora u trenutku njegove uporabe. Taj podatak određuje se poradi planiranja ozračivanja bilo putem priložene krivulje raspada radionuklida počev od određenog dana ili temeljem proračuna raspada od određenog dana kad je aktivnost utvrđena.

Članak 119.

(1) Premještanje zatvorenog radioaktivnog izvora iz jednog spremnika u drugi spremnik smije se obavljati samo uz upotrebu posebnog pribora koji je namijenjen za takav prijenos i smiju ga obavljati samo ovlaštene osobe koje su obučene za taj posao.

(2) Premještanje zatvorenog radioaktivnog izvora iz stavka 1. ovoga članka mora se zabilježiti tako da se uvijek zna u kojem spremniku je zatvoreni radioaktivni izvor.

(3) Za zatvoreni radioaktivni izvor u slučaju iz stavka 1. ovoga članka potrebno je zatražiti uporabnu dozvolu ministra zdravstva po prethodnom ispitivanju i mišljenju ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjeta iz ovoga Pravilnika.

2.2. Zatvoreni radioaktivni izvori za razinomjere, debljinomjere, mjerače vlage i slične namjene

Članak 120.

Uređaji sa zatvorenim radioaktivnim izvorom koji se koriste tijekom proizvodnog procesa ili tijekom automatiziranog upravljanja proizvodnjom – debljinomjeri, visinomjeri, razinomjeri,

mjerila gustoće ili vlage i sl. - moraju biti otporni na utjecaj okoliša i sačuvati svoju cjelovitost u svim tehnološkim uvjetima za koje su namijenjeni.

Članak 121.

(1) Građa uređaja i druga tehnička rješenja, položaj zatvorenog radioaktivnog izvora u uređaju i položaj samog uređaja na određenom mjestu u tehnološkom procesu moraju osigurati da brzina apsorbirane doze zračenja na površini tih uređaja ne prelazi 100 mGy/h, a na udaljenosti od 1 m od bilo koje dostupne točke na površini ne budu viša od 20 mGy/h.

(2) Prostor oko uređaja sa zatvorenim radioaktivnim izvorom na mjestu uporabe u procesnoj tehnici i automatskom upravljanju mora se označiti oznakom "Opasnost od zračenja". Taj prostor smatra se područjem nadzora.

Članak 122.

Uređaje sa zatvorenim radioaktivnim izvorima iz članka 120. ovoga Pravilnika smiju popravljati, čistiti ili održavati samo osobe osposobljene za obavljanje tih poslova. Ti se uređaji u Pravilu popravljaju na mjestu ugradnje ili u posebnoj prostoriji u okviru pogona održavanja.

2.2.1. Debljinomjeri sa zatvorenim radioaktivnim izvorom

Članak 123.

(1) Uređaj mora biti tako i postavljen da niti jedna osoba ne može biti izravno izložena korisnom snopu zračenja.

(2) Uređaj mora imati zaslon koji se po potrebi može zatvoriti. Na upravljačkom uređaju mora postojati pokazatelj da li je zaslon zatvoren.

2.2.2 Razinomjeri sa zatvorenim radioaktivnim izvorom

Članak 124.

(1) Spremnik sa zatvorenim radioaktivnim izvorom mora imati bravu i zaslon koji se može zatvoriti i time prekinuti korisni snop zračenja. Na spremniku mora postojati jasan pokazatelj da li je zaslon zatvoren, a također i na upravljačkom uređaju.

(2) Uređaj mora imati ugrađenu bravu koju je moguće zaključati u zatvorenom položaju, ali ne i u otvorenom položaju.

Članak 125.

Zatvoreni radioaktivni izvor mora biti sigurno smješten unutar spremnika. Zaštitna moć spremnika mora biti takva da se prostor oko uređaja može smatrati područjem nadgledanja.

Članak 126.

Popravak ili održavanje razinomjera smiju obavljati samo posebno osposobljene osobe uz primjenu svih mjera zaštite od zračenja.

2.3. Postrojenje sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za sterilizaciju i konzerviranje namirnica i predmeta opće uporabe ionizirajućim zračenjem

Članak 127.

(1) Postrojenje za sterilizaciju i konzerviranje namirnica i predmeta opće uporabe sa zatvorenim radioaktivnim izvorom visoke aktivnosti (postrojenje za ozračivanje) mora biti u posebnoj građevini koja udovoljava uvjetima zaštite djelatnika, ostalih osoba i okoliša, a načinom gradnje osigurano je da tijekom uporabe zatvorenog radioaktivnog izvora neće biti radioaktivnog onečišćenja radnih prostorija i okoliša.

(2) Mogućnost nezgode mora se smanjiti na najmanju moguću mjeru uporabom automatiziranih i udvojenih upravljačkih sustava.

(3) Mogućnost nezgoda potrebno je dodatno spriječiti automatiziranjem detaljno utvrđenih tehnoloških postupaka koji se ne mogu proizvoljno promijeniti, a uhodavaju se i provjeravaju vježbom djelatnika. O svim postupcima moraju postojati obvezatne pisane upute za djelatnike.

Članak 128.

(1) U prostoriji u kojoj se zrači tijekom rada ne smije nitko biti nazočan.

(2) Ulaz za djelatnike mora biti zaštićen vratima ili vratima i labirintom ako se radi o postrojenju s panoramskim ozračivanjem. Na ulaznim vratima mora biti oznaka opasnosti od ionizirajućih zračenja ili upozorenje o nazočnosti radioaktivnog izvora.

(3) Zatvoreni radioaktivni izvor mora se nalaziti u zaštićenom položaju ako su vrata otvorena, odnosno mora se vratiti u zaštićeni položaj ako se vrata otvore tijekom ozračivanja.

(4) Vrata prostorije sa zatvorenim radioaktivnim izvorom iznutra se mogu u svakom trenutku otvoriti.

Članak 129.

(1) U prostoriji sa zatvorenim radioaktivnim izvorom za panoramsko ozračivanje, ali ne u izravnom snopu, mora biti ugrađen uređaj za mjerenje ionizirajućeg zračenja koji je povezan s ulazom za djelatnike, te mjerenjem razine zračenja u prostoriji za ozračivanje pokazuje da li je izvor u ili izvan zaštićenog položaja. Uređaj mora biti povezan sa zvučnim i svjetlosnim signalima.

(2) Na 1 m udaljenosti od bilo koje točke na površini spremnika sa zatvorenim radioaktivnim izvorom u zaštićenom položaju doza ne smije prijeći 20 mGy/h niti na 5 cm udaljenosti od bilo koje točke na površini spremnika ne smije prijeći 200 mGy/h.

Članak 130.

(1) Zatvorenim radioaktivnim izvorom upravlja se daljinski. Prije početka ozračivanja i pokretanja zatvorenog radioaktivnog izvora iz zaštićenog položaja moraju se uključiti svjetlosni i zvučni signali koji traju dovoljno dugo za pripremnog razdoblja da sve osobe koje su se zatekle u prostoriji za ozračivanje mogu izaći van.

(2) Na upravljačkom stolu moraju postojati svjetlosni pokazatelji koji promjenom svjetla pokazuju položaj zatvorenog radioaktivnog izvora u sobi za ozračivanje.

(3) U prostoriji za ozračivanje moraju biti ugrađeni sigurnosni prekidači koji se jednostavno uključuju tako da osoba koja se zatekne u prostoriji može izvor vratiti u zaštićeni položaj nezavisno o upravljačkom stolu.

Članak 131.

Zatvoreni radioaktivni izvor treba se automatski vratiti u zaštićeni položaj u slučaju nestanka struje u postrojenju duljem od 10 sekundi. U takvom slučaju ulazak u prostoriju za ozračivanje dozvoljen je samo uz uporabu mjerila ionizirajućeg zračenja.

Članak 132.

(1) U prostoriji za ozračivanje ugrađuje se pripremni prekidač koji se mora uključiti da bi se s upravljačkog uređaja mogalo pokrenuti ozračivanje. Ovlašteni djelatnik mora prije svakog uključivanja glavnog prekidača na upravljačkom uređaju ući i pregledati prostoriju. Tek poslije toga djelatnik uključuje pripremnu sklopku, izlazi izvan prostorije, zatvara ulazna vrata, te glavnim ključem može započeti postupak ozračivanja.

(2) Prekidač iz stavka 1. ovoga članka mora biti spojen s glavnim upravljačkim uređajem tako da nije moguće pokrenuti zatvoreni izvor iz zaštićenog položaja s glavnog upravljačkog stola, ako prethodno nije proveden cijeli postupak iz stavka 1. ovoga članka.

(3) Glavni ključ na upravljačkom uređaju mora biti jedini ključ koji se koristi. Pričuvni ključ se posebno čuva u upravi ili sefu i smije se koristiti samo sukladno posebnim uputama.

(4) Treba onemogućiti da se glavni ključ izvadi s upravljačkog uređaja dok zatvoreni radioaktivni izvor nije u zaštićenom položaju. Istim ključem otvaraju se i ulazna vrata u prostoriju za ozračivanje. Taj ključ treba biti trajno privezan za prijenosno mjerilo razine zračenja, tako da djelatnik koji otvara ulazna vrata u prostoriju za ozračivanje mora ponijeti i mjerilo ionizirajućeg zračenja zajedno s ključem kojeg nikad ne smije odvojiti.

Članak 133.

(1) Ako se zatvoreni radioaktivni izvor nalazi zaštićen u bazenu s vodom u vrijeme kad nije u uporabi, pristup bazenu treba biti onemogućen fizičkim zaprekama i pod ključem koji imaju isključivo ovlašteni djelatnici. Taj ključ se koristi samo uz posebnu potrebu po ovlaštenju uprave poradi nadzora, popravka ili održavanja.

(2) Razina vode u bazenu mora se nadzirati i održavati i svaki gubitak vode se automatski mora nadoknaditi.

(3) Vodljivost ne smije prijeći 10 msimens/cm. Mjerilo vodljivosti mora neprekidno raditi i održavati vodljivost ispod navedene razine.

Članak 134.

(1) Na ispustu bazena koji se koristi za demineralizaciju ili čišćenje mora biti ugrađeno mjerilo zračenja kojim se nadzire radioaktivno onečišćenje vode bazena. Ako radioaktivno onečišćenje vode prijeđe određenu propisanu granicu, mora se taj otvor automatski zatvoriti.

(2) U slučaju uključenja mjerila iz stavka 2. ovoga članka potrebno je analizom vode na radioaktivno onečišćenje provjeriti razlog uključenja mjerila.

(3) Prije početka uporabe bazena potrebno je provjeriti njegovu nepropusnost i kvalitetu izrade koja se mora održavati što se potvrđuje posebnim certifikatom sukladno Zakonu o gradnji.

Članak 135.

Na 30 cm od bilo koje točke na površini vode bazena kad je izvor u zaštićenom položaju jakost apsorbirane doze ne smije biti veća od 20 mGy/h.

Članak 136.

(1) Ako se prijenos paketa za ozračivanje u sobu za ozračivanje obavlja automatskim sustavom s neprekidnom pokretnom trakom izlaz za pakete mora imati ugrađen uređaj za mjerenje zračenja, poradi osiguranja da zatvoreni radioaktivni izvor nije izmiješten iz ležišta i prenesen trakom izvan prostorije.

(2) Između zatvorenog radioaktivnog izvora i trake za prijenos predmeta ozračivanja moraju se postaviti fizičke zapreke (ograda od žice) koje onemogućuju dodir s izvorom čak i uvjetima nezgode.

Članak 137.

Postrojenje za ozračivanje ne smije raditi ako istovremeno nisu nazočna najmanje dva ovlaštena djelatnika u prostoru za upravljanje.

Članak 138.

(1) Odobrenje za uporabu postrojenja za ozračivanje daje ministar zdravstva na temelju zahtjeva koji mora sadržavati:

1. cjelovit projekt i izvedbenu dokumentaciju kojom se dokazuje da su gradnjom osigurani svi propisani uvjeti zaštite od ionizirajućih zračenja,
2. opis cijelog tehnološkog postupka koji će se provoditi tijekom uporabe postrojenja,
3. popis djelatnika koji će raditi na postrojenju s dokazom o njihovoj stručnoj spremi,

4. ime i prezime te stručnu spremu odgovorne osobe za zaštitu od ionizirajućih zračenja s dokazima u prilogu,
 5. potvrdu ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju uvjeta zaštite od ionizirajućih zračenja,
 6. zapisnik sanitarnog inspektora Ministarstva zdravstva o očevidu prije početka uporabe,
 7. certifikat za bazen s vodom (ako se koristi),
 8. certifikat zatvorenog radioaktivnog izvora,
 9. izvješće o sigurnosti programom osiguranja kakvoće i planom mjera u slučaju izvanrednog događaja.
- (2) O svakoj promjeni na postrojenju od važnosti za zaštitu od ozračenja djelatnika, pučanstva i okoliša, te za sigurnost zatvorenog radioaktivnog izvora mora se obvezno izvijestiti ministar zdravstva i Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja.

V. RADIOAKTIVNI IZVORI U OPĆOJ ILI JAVNOJ UPORABI

1. Opći uvjeti

Članak 139.

Zabranjeno je obavljanje djelatnosti kojima se radioaktivne tvari dodaju u namirnice i predmete opće uporabe sukladno Zakonu o zdravstvenoj ispravnosti i zdravstvenom nadzoru nad namirnicama i predmetima opće uporabe (»Narodne novine« broj 1/97 - pročišćeni tekst).

Članak 140.

Proizvođači, uvoznici i dobavljači moraju na predmetu opće uporabe koji sadrži radionuklide iznad granica utvrđenih ovim Pravilnikom otisnuti oznaku:

- a) da predmet sadrži radioaktivnu tvar,
- b) da je ministar zdravstva odobrio promet i uporabu predmeta u općoj uporabi.

Ako je prikladno, iste oznake i napomene treba otiskati i na omotu pakiranja predmeta koji se tako isporučuje.

Članak 141.

Proizvođač, uvoznik i dobavljač predmeta opće uporabe koji sadrže radioaktivne tvari iznad granica propisanih ovim Pravilnikom moraju prilikom isporuke priložiti:

- a) nupatak o uporabi, servisiranju, popravku i održavanju predmeta,
- b) vrstu radionuklida koji sadrži i njegovu aktivnost,

c) dozu zračenja od radionuklida ugrađenog u predmet opće uporabe i procjenu opasnosti od njegove uporabe,

d) uputu o odlaganju nakon prestanka uporabe predmeta.

2. Radioaktivni gromobrani

Članak 142.

Zabranjuje se ugradba radioaktivnih gromobrana u Republici Hrvatskoj.

Članak 143.

(1) Radioaktivni gromobrani postavljeni do dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika moraju se ukloniti do isteka vremena određenog za zamjenu radioaktivnog izvora ugrađenog u gromobran, a najkasnije do 31. prosinca 2005. godine.

(2) Uporabna dozvola iz stavka 1. članka 23. ovoga Pravilnika za radioaktivni izvor ugrađen u radioaktivni gromobran može se obnavljati samo do godine u kojoj istječe vrijeme određeno za zamjenu, a najkasnije do 31. prosinca 2004. godine.

3. Javljači dima sa zatvorenim radioaktivnim izvorima

Članak 144.

(1) U javljače dima sa zatvorenim radioaktivnim izvorima smiju se ugrađivati i koristiti zatvoreni radioaktivni izvori čija aktivnost po jednom javljaču ne prelazi 100 kBq.

(2) U javljače dima ne smiju se ugrađivati i koristiti zatvoreni radioaktivni izvori koji imaju potomke u plinovitom stanju.

Članak 145.

Brzina apsorbirane doze na 10 cm od bilo koje točke vanjske površine javljača dima sa zatvorenim radioaktivnim izvorom ne smije biti viša od 1 mGy/h.

Članak 146.

(1) Čišćenje (otprašivanje i odmašćivanje) zatvorenih radioaktivnih izvora koji se koriste u javljačima dima smiju obavljati samo osobe koje udovoljavaju uvjetima propisanim Zakonom.

(2) Čišćenje se smije obavljati isključivo sredstvima koje je propisao proizvođač.

(3) Pri jednokratnom brisanju, obrisak s podloge nosača ne smije sadržavati više od 0,5 % od ukupne aktivnosti zatvorenog radioaktivnog izvora.

Članak 147.

(1) Neispravni, pričuvni i drugi javljači dima sa zatvorenim radioaktivnim izvorom moraju se čuvati na posebnim mjestima pod nadzorom odgovorne osobe koja je zadužena za nadzor nad izvorima ionizirajućih zračenja.

(2) Odgovorna osoba u slučaju požara, krađe ili nestanka javljača dima sa zatvorenim radioaktivnim izvorom obvezna je izvijestiti Ministarstvo zdravstva i Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja.

VI. KAZNE NE ODREDBE

Članak 148.

(1) Novčanom kaznom u iznosu od 100.000,00 do 500.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna ili fizička osoba:

1. Ako obavlja djelatnost s radioaktivnim izvorom bez odobrenja (članak 5.),
2. Ako uvozi radioaktivni izvor bez odobrenja ministra zdravstva ili ako uveze radioaktivni izvor koji ne udovoljava propisanim uvjetima ili ako količine radioaktivnih izvora iznad aktivnosti za koje je dato odobrenje (članak 10.),
3. Ako koristi radioaktivni izvor u prostoriji za koju nema mišljenje ovlaštene pravne osobe (članak 15.),
4. Ako koristi radioaktivni izvor bez uporabne dozvole (članak 23.)
5. Ako koristi za brahiterapiju zatvoreni radioaktivni izvor koji svojim radioaktivnim raspadom proizvodi plinovite radioaktivne potomke (članak 84.),
6. Ako izgradi ili koristi postrojenje za sterilizaciju i konzerviranje namirnica i predmeta opće uporabe sa zatvorenim radioaktivnim izvorom protivno uvjetima propisanim ovim Pravilnikom (članak 127. - 138.),
7. Ako dodaje radioaktivne tvari u namirnice i u predmete opće uporabe (članak 140.).

(2) Za radnje iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se za prekršaj i odgovorna osoba u pravnoj osobi novčanom kaznom u iznosu od 50.000,00 do 100.000,00 kuna.

Članak 149.

(1) Novčanom kaznom u iznosu od 10.000,00 do 100.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna ili fizička osoba:

1. Ako ne osigura čuvanje, zapise o kretanju i utrošku radioaktivnih izvora, te ako ne obavi popis svih radioaktivnih izvora u svojoj nadležnosti na dan 31. prosinca svake godine i ne dostavi popis Hrvatskom zavodu za zaštitu od zračenja (članak 8.),
2. Ako proizvede, uveze, proda, iznajmi ili obavi drugu vrstu prometa radioaktivnih izvora i pri tom ne preda krajnjem korisniku certifikat, radioaktivnog izvora, certifikat uređaja ili

spremnika ako se radioaktivni izvor predaje u uređaju ili spremniku, te izvješće i mišljenje ovlaštene pravne osobe o udovoljavanju propisima (članak 9. i članak 25.),

3. Ako uveze radioaktivni izvor za krajnjeg korisnika koji nije predočio odobrenje ministra zdravstva za djelatnost s tim radioaktivnim izvorom i ako krajnji korisnik nema valjanu nabavnu dozvolu za radioaktivni izvor (članak 11.),

4. Ako radioaktivni izvor u vrijeme kad se ne koristi ne pohranjuje i ne čuva u posebnoj prostoriji koja udovoljava propisanim uvjetima (članak 17.),

5. Ako obavlja provjeru kakvoće radiografijom s uređajem koji ima ugrađen zatvoreni radioaktivni izvor u otvorenom prostoru ili na radilištu bez provedbe odgovarajućih mjera zaštite od ionizirajućeg zračenja (članak 112. i članak 113.),

6. Ako ugradi radioaktivni gromobran poslije stupanja na snagu ovoga Pravilnika ili ako radioaktivni gromobran ne ukloni do isteka vremena određenog za zamjenu radioaktivnog izvora u gromobranu a najkasnije do 31. prosinca 2005. godine (članak 143.),

7. Ako u javljače dima ugradi ili rabi zatvorene radioaktivne izvore čija aktivnost je viša od 100 kBq ili ako ugradi zatvoreni radioaktivni izvor u javljač dima koji ima plinovite potomke raspada (članak 144. i 145.),

8. Ako neispravne, pričuvne i druge javljače dima sa zatvorenim radioaktivnim izvorom čuva protivno uvjetima propisanim ovim Pravilnikom (članak 147.).

(2) Za radnje iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se za prekršaj i odgovorna osoba u pravnoj osobi novčanom kaznom u iznosu 10.000,00 do 30.000,00 kuna.

VII. ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 150.

Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaju važiti odredbe članaka 1. do 64. Pravilnika o stavljanju u promet i upotrebi radioaktivnih tvari iznad određene granice aktivnosti, rendgenskih aparata i drugih aparata koji proizvode ionizirajuća zračenja te o zaštitnim mjerama od zračenja tih izvora (»Narodne novine« broj 53/91).

Članak 151.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-01/99-01/0115
Urbroj: 534-02-30-00-0002
Zagreb, 28. lipnja 2000.

Ministar
prof. dr. sc. Ana Stavljenić-Rukavina, v. r.

GRANIČNE VRIJEDNOSTI KONCENTRACIJE AKTIVNOSTI I AKTIVNOSTI RADIONUKLIDA
ISPOD KOJIH SE POJEDINI RADIONUKLID IZUZIMA IZ NADZORA

Radionuklid	Koncentracija aktivnosti (Bq/g)	Aktivnost (Bq)
H-3	1 E+06	1 E+09
Be-7	1 E+03	1 E+07
C-14	1 E+04	1 E+07
O-15	1 E+02	1 E+09
F-18	1 E+01	1 E+06
Na-22	1 E+01	1 E+06
Na-24	1 E+01	1 E+05
Si-31	1 E+03	1 E+06
P-32	1 E+03	1 E+05
P-33	1 E+05	1 E+08
S-35	1 E+05	1 E+08
Cl-36	1 E+04	1 E+06
Cl-38	1 E+01	1 E+05
Ar-37	1 E+06	1 E+08
Ar-41	1 E+02	1 E+09
K-40	1 E+02	1 E+06
K-42	1 E+02	1 E+06
K-43	1 E+01	1 E+06
Ca-45	1 E+04	1 E+07
Ca-47	1 E+01	1 E+06
Sc-46	1 E+01	1 E+06
Sc-47	1 E+02	1 E+06
Sc-48	1 E+01	1 E+05
V-48	1 E+01	1 E+05
Cr-51	1 E+03	1 E+07
Mn-51	1 E+01	1 E+05
Mn-52	1 E+01	1 E+05
Mn-52m	1 E+01	1 E+05
Mn-53	1 E+04	1 E+09
Mn-54	1 E+01	1 E+06
Mn-56	1 E+01	1 E+05
Fe-52	1 E+01	1 E+06
Fe-55	1 E+04	1 E+06
Fe-59	1 E+01	1 E+06
Co-55	1 E+01	1 E+06
Co-56	1 E+01	1 E+05
Co-57	1 E+02	1 E+06
Co-58	1 E+01	1 E+06
Co-58m	1 E+04	1 E+07
Co-60	1 E+01	1 E+05
Co-60m	1 E+03	1 E+06
Co-61	1 E+02	1 E+06
Co-62m	1 E+01	1 E+05
Ni-59	1 E+04	1 E+08
Ni-63	1 E+05	1 E+08
Ni-65	1 E+01	1 E+06
Cu-64	1 E+02	1 E+06
Zn-65	1 E+01	1 E+06
Zn-69	1 E+04	1 E+06
Zn-69m	1 E+02	1 E+06
Ga-72	1 E+01	1 E+05
Ge-71	1 E+04	1 E+08
As-73	1 E+03	1 E+07
As-74	1 E+01	1 E+06
As-76	1 E+02	1 E+05
As-77	1 E+03	1 E+06

Se-75	1 E+02	1 E+06
Br-82	1 E+01	1 E+06
Kr-74	1 E+02	1 E+09
Kr-76	1 E+02	1 E+09
Kr-77	1 E+02	1 E+09
Kr-79	1 E+03	1 E+05
Kr-81	1 E+04	1 E+07
Kr-83m	1 E+05	1 E+12
Kr-85	1 E+05	1 E+04
Kr-85m	1 E+03	1 E+10
Kr-87	1 E+02	1 E+09
Kr-88	1 E+02	1 E+09
Rb-86	1 E+02	1 E+05
Sr-85	1 E+02	1 E+06
Sr-85m	1 E+02	1 E+07
Sr-87m	1 E+02	1 E+06
Sr-89	1 E+03	1 E+06
Sr-90*	1 E+02	1 E+04
Sr-91	1 E+01	1 E+05
Sr-92	1 E+01	1 E+06
Y-90	1 E+03	1 E+05
Y-91	1 E+03	1 E+06
Y-91m	1 E+02	1 E+06
Y-92	1 E+02	1 E+05
Y-93	1 E+02	1 E+05
Zr-93*	1 E+03	1 E+07
Zr-95	1 E+01	1 E+06
Zr-97*	1 E+01	1 E+05
Nb-93m	1 E+04	1 E+07
Nb-94	1 E+01	1 E+06
Nb-95	1 E+01	1 E+06
Nb-97	1 E+01	1 E+06
Nb-98	1 E+01	1 E+05
Mo-90	1 E+01	1 E+06
Mo-93	1 E+03	1 E+08
Mo-99	1 E+02	1 E+06
Mo-101	1 E+01	1 E+06
Tc-96	1 E+01	1 E+06
Tc-96m	1 E+03	1 E+07
Tc-97	1 E+03	1 E+08
Tc-97m	1 E+03	1 E+07
Tc-99	1 E+04	1 E+07
Tc-99m	1 E+02	1 E+07
Ru-97	1 E+02	1 E+07
Ru-103	1 E+02	1 E+06
Ru-105	1 E+01	1 E+06
Ru-106*	1 E+02	1 E+05
Rh-103m	1 E+04	1 E+08
Rh-105	1 E+02	1 E+07
Pd-103	1 E+03	1 E+08
Pd-109	1 E+03	1 E+06
Ag-105	1 E+02	1 E+06
Ag-110m	1 E+01	1 E+06
Ag-111	1 E+03	1 E+06
Cd-109	1 E+04	1 E+06
Cd-115	1 E+02	1 E+06
Cd-115m	1 E+03	1 E+06
In-111	1 E+02	1 E+06
In-113m	1 E+02	1 E+06
In-114m	1 E+02	1 E+06
In-115m	1 E+02	1 E+06

Sn-113	1 E+03	1 E+07
Sn-125	1 E+02	1 E+05
Sb-122	1 E+02	1 E+04
Sb-124	1 E+01	1 E+06
Sb-125	1 E+02	1 E+06
Te-123m	1 E+02	1 E+07
Te-125m	1 E+03	1 E+07
Te-127	1 E+03	1 E+06
Te-127m	1 E+03	1 E+07
Te-129	1 E+02	1 E+06
Te-129m	1 E+03	1 E+06
Te-131	1 E+02	1 E+05
Te-131m	1 E+01	1 E+06
Te-132	1 E+02	1 E+07
Te-133	1 E+01	1 E+05
Te-133m	1 E+01	1 E+05
Te-134	1 E+01	1 E+06
I-123	1 E+02	1 E+07
I-125	1 E+03	1 E+06
I-126	1 E+02	1 E+06
I-129	1 E+02	1 E+05
I-130	1 E+01	1 E+06
I-131	1 E+02	1 E+06
I-132	1 E+01	1 E+05
I-133	1 E+01	1 E+06
I-134	1 E+01	1 E+05
I-135	1 E+01	1 E+06
Xe131m	1 E+04	1 E+04
Xe-133	1 E+03	1 E+04
Xe-135	1 E+03	1 E+10
Cs-129	1 E+02	1 E+05
Cs-131	1 E+03	1 E+06
Cs-132	1 E+01	1 E+05
Cs-134m	1 E+03	1 E+05
Cs-134	1 E+01	1 E+04
Cs-135	1 E+04	1 E+07
Cs-136	1 E+01	1 E+05
Cs-137*	1 E+01	1 E+04
Cs-138	1 E+01	1 E+04
Ba-131	1 E+02	1 E+06
Ba-140*	1 E+01	1 E+05
La-140	1 E+01	1 E+05
Ce-139	1 E+02	1 E+06
Ce-141	1 E+02	1 E+07
Ce-143	1 E+02	1 E+06
Ce-144*	1 E+02	1 E+05
Pr-142	1 E+02	1 E+05
Pr-143	1 E+04	1 E+06
Nd-147	1 E+02	1 E+06
Nd-149	1 E+02	1 E+06
Pm-147	1 E+04	1 E+07
Pm-149	1 E+03	1 E+06
Sm-151	1 E+04	1 E+08
Sm-153	1 E+02	1 E+06
Eu-152	1 E+01	1 E+06
Eu-152m	1 E+02	1 E+06
Eu-154	1 E+01	1 E+06
Eu-155	1 E+02	1 E+07
Gd-153	1 E+02	1 E+07
Gd-159	1 E+03	1 E+06
Tb-160	1 E+01	1 E+06

Dy-165	1 E+03	1 E+06
Dy-166	1 E+03	1 E+06
Ho-166	1 E+03	1 E+05
Er-169	1 E+04	1 E+07
Er-171	1 E+02	1 E+06
Tm-170	1 E+03	1 E+06
Tm-171	1 E+04	1 E+08
Yb-175	1 E+03	1 E+07
Lu-177	1 E+03	1 E+07
Hf-181	1 E+01	1 E+06
Ta-182	1 E+01	1 E+04
W-181	1 E+03	1 E+07
W-185	1 E+04	1 E+07
W-187	1 E+02	1 E+06
Re-186	1 E+03	1 E+06
Re-188	1 E+02	1 E+05
Os-185	1 E+01	1 E+06
Os-191	1 E+02	1 E+07
Os-191m	1 E+03	1 E+07
Os-193	1 E+02	1 E+06
Ir-190	1 E+01	1 E+06
Ir-192	1 E+01	1 E+04
Ir-194	1 E+02	1 E+05
Pt-191	1 E+02	1 E+06
Pt-193m	1 E+03	1 E+07
Pt-197	1 E+03	1 E+06
Pt-197m	1 E+02	1 E+06
Au-198	1 E+02	1 E+06
Au-199	1 E+02	1 E+06
Hg-197	1 E+02	1 E+07
Hg197m	1 E+02	1 E+06
Hg-203	1 E+02	1 E+05
Tl-200	1 E+01	1 E+06
Tl-201	1 E+02	1 E+06
Tl-202	1 E+02	1 E+06
Tl-204	1 E+04	1 E+04
Pb-203	1 E+02	1 E+06
Pb-210*	1 E+01	1 E+04
Pb-212*	1 E+01	1 E+05
Bi-206	1 E+01	1 E+05
Bi-207	1 E+01	1 E+06
Bi-210	1 E+03	1 E+06
Bi-212*	1 E+01	1 E+05
Po-203	1 E+01	1 E+06
Po-205	1 E+01	1 E+06
Po-207	1 E+01	1 E+06
Po-210	1 E+01	1 E+04
At-211	1 E+03	1 E+07
Rn-220*	1 E+04	1 E+07
Rn-222*	1 E+01	1 E+08
Ra-223*	1 E+02	1 E+05
Ra-224*	1 E+01	1 E+05
Ra-225	1 E+02	1 E+05
Ra-226*	1 E+01	1 E+04
Ra-227	1 E+02	1 E+06
Ra-228*	1 E+01	1 E+05
Ac-228	1 E+01	1 E+06
Th-226*	1 E+03	1 E+07
Th-227	1 E+01	1 E+04
Th-228*	1 E+00	1 E+04
Th-229*	1 E+00	1 E+03

Th-230	1 E+00	1 E+04
Th-231	1 E+03	1 E+07
Th-nat		
(uklj.Th-232)	1 E+00	1 E+03
Th-234*	1 E+03	1 E+05
Pa-230	1 E+01	1 E+06
Pa-231	1 E+00	1 E+03
Pa-233	1 E+02	1 E+07
U-230*	1 E+01	1 E+05
U-231	1 E+02	1 E+07
U-232*	1 E+00	1 E+03
U-233	1 E+01	1 E+04
U-234	1 E+01	1 E+04
U-235*	1 E+01	1 E+04
U-236	1 E+01	1 E+04
U-237	1 E+02	1 E+06
U-238*	1 E+01	1 E+04
U-prirodni	1 E+00	1 E+03
U-239	1 E+02	1 E+06
U-240	1 E+03	1 E+07
U-240*	1 E+01	1 E+06
Np-237*	1 E+00	1 E+03
Np-239	1 E+02	1 E+07
Np-240	1 E+01	1 E+06
Pu-234	1 E+02	1 E+07
Pu-235	1 E+02	1 E+07
Pu-236	1 E+01	1 E+04
Pu-237	1 E+03	1 E+07
Pu-238	1 E+00	1 E+04
Pu-239	1 E+00	1 E+04
Pu-240	1 E+00	1 E+03
Pu-241	1 E+02	1 E+05
Pu-242	1 E+00	1 E+04
Pu-243	1 E+03	1 E+07
Pu-244	1 E+00	1 E+04
Am-241	1 E+00	1 E+04
Am-242	1 E+03	1 E+06
Am-242m*	1 E+00	1 E+04
Am243*	1 E+00	1 E+03
Cm-242	1 E+02	1 E+05
Cm-243	1 E+00	1 E+04
Cm-244	1 E+01	1 E+04
Cm-245	1 E+00	1 E+03
Cm-246	1 E+00	1 E+03
Cm-247	1 E+00	1 E+04
Cm-248	1 E+00	1 E+03
Bk-249	1 E+03	1 E+06
Cf-246	1 E+03	1 E+06
Cf-248	1 E+01	1 E+04
Cf-249	1 E+00	1 E+03
Cf-250	1 E+01	1 E+04
Cf-251	1 E+00	1 E+03
Cf-252	1 E+01	1 E+04
Cf-253	1 E+02	1 E+05
Cf-254	1 E+00	1 E+03
Es-253	1 E+02	1 E+05
Es-254	1 E+01	1 E+04
Es-254m	1 E+02	1 E+06
Fm-254	1 E+04	1 E+07
Fm-255	1 E+03	1 E+06

* Radionuklidi roditelji i njihovi potomci uključeni u vjekovnu ravnotežu navedeni su u sljedećoj listi:

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

PRILOG III.

PRIJAVNI LIST ZA UPIS PODATAKA O RADIOAKTIVNOM IZVORU U SREDIŠNJI REGISTAR PRI HRVATSKOM ZAVODU ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

Podaci o pravnoj/fizičkoj osobi:

Naziv pravne/fizičke osobe:

Matični broj:

Poštanski

broj:

Grad:

Ulica:

Telefon:

Fax:

e-pošta:

Odgovorna osoba za zaštitu od ionizirajućih zračenja:

Osoba za kontakte:

Podaci o smještaju radioaktivnog izvora

Odjel:

Prostorija:

Podaci o radnom uređaju/zaštitnom spremniku

Proizvođač:

Serijski broj:

Oznaka modela:

Najveća dopuštena
aktivnost:

Podaci o radioaktivnom izvoru

Proizvođač:

Serijski broj:

Radionuklid:

Aktivnost:

Datum:

Namjena:

Prilozi

1. Preslika odobrenja za djelatnost ministra zdravstva
2. Preslika dozvole za nabavku radioaktivnog izvora ministra zdravstva
3. Potvrda ovlaštene pravne osobe da je s njom sklopljen ugovor o pregledu uređaja odnosno radioaktivnog izvora

Ovjera pravne/fizičke osobe

Urudžbeni broj:

Za

pravnu/fizičku osobu:

Klasa:

MP

Nadnevak:

PRILOG IV.

Tablica 1.

Razredi opasnosti

Ekvivalentna aktivnost	Razred
Manje od 50 Mbq	Mala opasnost
50 do 50000 MBq	Srednja opasnost
Više od 50000 MBq	Velika opasnost

Tablica 2.

Težinski koeficijenti za pojedine radionuklide

Razred	Radionuklid	Težinski koeficijent
A	75Se, 89Sr, 125I, 131I	100
B	11C, 13N, 15O, 18F, 51Cr, 67Ga, 99mTc, 111In, 113mIn, 123I, 201Tl	1,0
C	3H, 14C, 81mKr, 127Xe, 133Xe	0,01

Tablica 3.

Težinski koeficijenti za vrstu rada ili za područje rada s radionuklidima

Vrsta rada ili područje rada	Težinski koeficijent
Skladištenje	0,01
Zbrinjavanje otpada	0,1
Scintigrafija s primjenom radiofarmaka na drugom mjestu	
Čekaonica	
Ležaj bolesnika (dijagnostika)	
Razređivanje	1
Aplikacija radionuklida	
Scintigrafija ako je aplikacija radionuklida u istoj sobi	
Pripravak radiofarmaka, jednostavna	
Ležaj bolesnika (terapija)	
Pripravak radiofarmaka, složeni	

PRILOG V.

Temeljni zahtjevi kakvoće za uređaje koji se rabe u jedinici za nuklearnu medicinu

Tablica 1.

GRANICE DOPUŠTENIH ODSUPANJA ODREĐENIH ZNAČAJKI UREĐAJA KOJI SE RABE U NUKLEARNOJ MEDICINI

R.br.	Uređaj koji se ispituje	Značajka uređaja koju se ispituje	Granice odstupanja	Dnevno	Mjesečno	G
1.	KALIBRATOR AKTIVNOSTI	Točnost	+ 5 %	x	x	
		Relativni odziv u odnosu na referentni izvor	+ 2 -5 %		x	
		Linearnost odziva	+ 5 %		x	
		Ponovljivost	+ 5 %		x	
		Geometrija	+ 2 %			
2.	GAMA KAMERA	Uniformnost	+ 6 - 7 %		x	
		Linearnost	Vizualno	x	x	
		Relativna osjetljivost	+ 10 %		x	
		Razlučivanje energija	Minimalno 50 kanala po FWHM			
		Prostorno razlučivanje	Prema referentnim vrijednostima		x	

PRILOG VI.

Tablica 1.

Izvedene granice površinskog radioaktivnog onečišćenja

radionuklid ¹⁾ Površina	Razred pripadnosti		
	A	B	C
		Bq cm ⁻²	
Površine i oprema u području posebnog nadzora	30	300	3000
Površina tijela ljudi	3 (0,3)	30	300
Područja nadgledanja i javne površine, odjeća osoblja, bolnička posteljina	3	30	300

1) Vidi Tablicu 2 iz Priloga 3. za razvrstavanje radionuklida

PRILOG VII.

Tablica 1.

Upute za otpuštanje bolesnika iz bolnice (aktivnosti su izražene u MBq uvažavajući izlučivanje i raspad radionuklida)

1	2	3	4	5
Radionuklid	Povratak na posao s radionuklidima dodir s djecom < 10 MBqMeV	Bez ograničenja < 50 MBqMeV	Putovanje javnim prijevozom < 150 MBqMeV	Putovanje v
131I	30	150	400	voz: < 3000
198Au koloid	30	150	400	800
198Au zrnca	30	150	400	800
99mTc	80	400	1000	2000

67Ga	60	300	950	-
111In	20	100	350	-
125I	60	300	-	-
90Y	100	500	1500	3000
32P	300	1500	4500	9000

PRILOG VIII.

Temeljni zahtjevi kakvoće uređaja s ^{60}Co radioaktivnim izvorom s daljinskim upravljanjem za terapiju

vanjskim zračenjem (teleterapiju)

Tablica 1.

GRANICE DOPUŠTENIH ODSUPANJA ODREĐENIH ZNAČAJKI VELIČINA UREĐAJA S ^{60}Co ZA TERAPIJU VANJSKIM ZRAČENJEM

R.br.	Veličina koja se ispituje	Značajka veličine koju se ispituje	Granice odstupanja	Učestalost	
				Dnevno	Mjesno
1.	MEHANIČKA TOČNOST	Izocentar rotacije kolimatora	2 mm promjer		x
		Izocentar rotacije gantrija	3 mm promjer		x
		Izocentar rotacije ležaja bolesnika	2 mm promjer		x
		Podudaranje izocentara: zaslona, gantrija i ležaja bolesnika	2 mm promjer		x
		Podudaranje mehaničkog izocentra i izocentra polja zračenja	2 mm promjer	x	x
		Sukladnost lasera s izocentrom	+ 2 mm od		
	izocentra x	x			
2.	ZRAČENJE referentne	Stalnost izlaznog snopa u izocentru	2 % od		
		x			
		Stalnost izlaznog snopa obzirom	vrijednosti 2 % od		
		x			
		na kut gantrija	vrijednosti 1 %		x
		Točnost vremenskog prekidača	+ 2 mm		
	referentne x	Kongruencija svjetlosnog polja			
	od ruba				
	polja x	i polja zračenja (10 x 10 cm)	svjetlosnog		
		x			
	središta	Centriranje svjetlosnog polja i	+ 2 mm od		
	polja x	polja zračenja (10 x 10 cm)	svjetlosnog		
		x			

PRILOG IX.

Tablica 1.

Najveće aktivnosti radionuklida koje se smiju nanijeti na brojčanike i kazaljke satova i mjerila

Vrsta sata	Radionuklid	Ukupna aktivnost
Ručni i džepni	3H	0,30 GBq
	147Pm	0,60 MBq
Zidni	3H	0,40 GBq
	147Pm	7,40 MBq
Posebni	3H	0,90 GBq
	147Pm	18,50 MBq