

PRAVILNIK O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA ISTRAŽIVANJE, DOBIJANJE I PRIPREMU NUKLEARNIH MINERALNIH SIROVINA

("Sl. list SFRJ", br. 39/85 i 40/86)

I OPŠTE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se: uslovi i zahtevi koje moraju ispunjavati objekti namenjeni za istraživanje, dobijanje i pripremu nuklearnih mineralnih sirovina, osim površinskih otkopa tih sirovina; radni i drugi postupci pri izvođenju radova na istraživanju, dobijanju i pripremi nuklearnih mineralnih sirovina; tehničke mere zaštite u rudarskim objektima pri izvođenju rudarskih radova na istraživanju, dobijanju i pripremi nuklearnih mineralnih sirovina; postupak i način vršenja obavezne tehničke kontrole određenih uređaja i postrojenja u tim rudarskim objektima i način rukovanja otpadnim materijalima pri istraživanju, dobijanju i pripremi nuklearnih mineralnih sirovina.

Na istraživanje, dobijanje i pripremu nuklearnih mineralnih sirovina primenjuju se odredbe propisa za podzemnu eksploataciju metalnih i nemetalnih mineralnih sirovina, ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno.

Član 2

Pod nuklearnim mineralnim sirovinama, u smislu ovog pravilnika, podrazumevaju se nuklearne mineralne sirovine koje u proseku sadrže više od 100 g/t urana ili više od 200 g/t torijuma.

Pod sirovinama za dobijanja koncentrata urana ili torijuma, osim ruda, podrazumevaju se i druge sirovine, kao što su fosforna kiselina, pepeo i dr.

Član 3

Niže navedeni izrazi, u smislu ovog pravilnika, imaju sledeća značenja:

- 1) *istraživanje nuklearnih mineralnih sirovina* su radovi na površini (raskopi, useci, zaseci, dubinsko bušenje i dr.) i rudarski podzemni radovi pri istraživanju određenog ležišta mineralne sirovine radi utvrđivanja rezervi;
- 2) *dobijanje nuklearnih mineralnih sirovina* su rudarski radovi na otvaranju, razradi, pripremanju i otkopavanju ležišta nuklearne mineralne sirovine;
- 3) *priprema nuklearnih mineralnih sirovina* su svi fizički i hemijski postupci za dobijanje koncentrata uranijuma ili torijuma;
- 4) *ruda* je stena koja, po pravilu, sadrži više od 100 g/t urana ili više od 200 g/t torijuma;
- 5) *jalovina* je stena rudonosne formacije koja sadrži, po pravilu, u proseku manje od 100 g/t urana ili manje od 200 g/t torijuma;
- 6) *čvrsti otpaci iz pripreme* su jalovina koja se dobija tretiranjem rude u fazi pripreme;

7) *Radon* (radioaktivni gas) jeste radon (^{222}Rn), potomak ^{226}Ra (u rudnicima urana), odnosno toron-radon (^{220}Rn), potomak Th - ^{224}Ra ;

8) *Radonovi potomci* su:

a) kratkoživeći potomci radona ^{222}Rn :

^{218}Po (RaA); ^{214}Pb (RaB); ^{214}Bi (RaC) i ^{214}Po (RaC)

ili kratkoživeći potomci toron-radona ^{220}Rn :

^{216}Po (ThA); ^{212}Pb (ThB) i ^{212}Bi (ThC) i

b) dugoživeći potomci radona ^{222}Rn :

^{210}Pb (RaD); ^{210}Bi (RaE) i ^{210}Po (RaF)

ili dugoživeći potomak toron-radona ^{220}Rn :

^{212}Po ;

9) *radioaktivna prašina* je prašina nastala od nuklearne mineralne sirovine;

10) *aktivne prostorije* su prostorije u kojima se obavljaju stalni ili povremeni radovi, prostorije koje su namenjene za kretanje ljudi, kao i sve prostorije koje se provetravaju;

11) *neprovetrene prostorije* su prostorije koje se ne provetravaju;

12) *prostorije glavne vetrene struje* i *prostorije ogranaka glavne vetrene struje* su prostorije kroz koje se vode glavne vetrene struje jame, odnosno ogranci glavne vetrene struje jame;

13) *glavna ulazna vetrena struja* je sveža vazдушna struja koja ulazi u jamu kroz jedan otvor ili kroz više otvora, a deli se u ogranke sveže vetrene struje. Svaka jama mora imati jednu glavnu vetrenu struju, a može imati i više glavnih vetrenih struja;

14) *ograci glavne vetrene struje* su delovi glavne vetrene struje kojima se provetrava više radilišta;

15) *izlazna vetrena struja* je iskorišćena vazдушna struja koja izlazi iz jame kroz jedan otvor ili kroz više otvora;

16) *transport* je prevoz rude ili jalovine kroz prostorije van otkopa;

17) *transport na otkupu* je prevoz rude i jalovine na otkopu;

18) *otkop* je jamska prostorija u kojoj se otkopava ruda, sa jednim radnim čelom ili sa više radnih čela;

19) *radno čelo otkopa* je deo otkopa ili otkop u kome se obavljaju sve tehnološke operacije otkopavanja;

20) *odstupno otkopavanje u jami* je otkopavanje pri kome se najpre otkopavaju rudna tela najbliža izlaznoj vetrenoj struji jame;

21) *odstupno otkopavanje u otkopima* je otkopavanje pri kome se najpre otkopavaju delovi rudnog tela najbližeg izlaznoj vetrenoj struji otkopa;

22) *pukotine* su pukotine tektonskog ili drugog porekla u kojima se može sakupljati radon;

23) *faktor ravnoteže radona i njegovih kratkoživećih radioaktivnih potomaka* F definisan je jednim od navedenih obrazaca:

$$F = E_{\alpha} / (3.7 \cdot 10^4 \cdot CR) \quad [J/m^3 : (J/Bq) \cdot (Bq/m^3)]$$

ili

$$F = (3.7 \cdot 10^4 \cdot RN) / (CR)$$

gde je:

E_{α} - ukupna alfa-energija potomaka, u J/m³;

CR - koncentracija radona, u Bq/m³;

RN - radni nivoi, u WL.

II USLOVI I ZAHTEVI ZA JAMSKE PROSTORIJE

Član 4

Prostorije ulaza glavne ulazne vetrene struje jame moraju biti u jalovini, a, ako to nije moguće celim obimom i dužinom u zoni rude moraju biti izolovane materijalom kojim se obezbeđuje potrebna izolacija.

Izuzetno od stava 1. ovog člana, prostorije glavne ulazne vetrene struje koje nisu u jalovini ne moraju se izolovati ako se merenjima utvrdi da koncentracija radona i radonovih potomaka u vazduhu na izlazu iz zone rude nije veća od koncentracije na ulazu u zonu rude.

Član 5

U prostorije glavne ulazne vetrene struje jame ne smeju se smeštati objekti u kojima se ruda pretovaruje, skladišti i drobi.

Izuzetno, smeštanje objekata iz stava 1. ovog člana u prostorije glavne ulazne vetrene struje dopušteno je ako se obezbedi posebno provetravanje, tako da se ukupna vetrena struja iz tih objekata odvodi neposredno van jame ili u prostoriju izlazne vetrene struje jame.

Član 6

U prostorijama glavne ulazne vetrene struje jame sve bušotine se moraju ispitati, i, ako se utvrdi izdvajanje radona, moraju se zatvoriti.

Član 7

Jamske prostorije, kao što su pumpna stanica, kompresorska stanica, radionica, magacin delova i alata, remiza, prostorije za obedovanje i slične prostorije, moraju se graditi u jalovini, s tim da se najmanje 50% zapremine svih tih prostorija mora provetravati protočnom vetrenom strujom.

Član 8

Kroz prostorije glavne ulazne vetrene struje jame i prostorije ogranka glavne ulazne vetrene struje, po pravilu, ne sme da se transportuje ruda.

Izuzetno, transport rude dopušten je kroz prostorije glavne ulazne vetrene struje i njenih ogranaka ako su te prostorije snabdevene uređajima za sprečavanje zagađenja, odnosno ako se merenjima utvrdi da preduzete odgovarajuće tehničke mere sprečavaju radioaktivno zagađenje glavne ulazne vetrene struje i njenih ogranaka.

Sredstva za transport rude moraju biti konstruisana tako da se ruda koja se transportuje ne prosipa. Ruda u transportnom sredstvu mora biti pokrivena ili pokvašena vodom da bi se sprečilo podizanje prašine pri transportu.

U prostorijama glavne vetrene struje ne smeju se koristiti sredstva kontinuiranog transporta.

Član 9

Ako se, pod uslovima propisanim onim pravilnikom, kroz prostorije glavne ulazne vetrene struje i njenih ogranaka kreću transportna, odnosno izvozna sredstva, gabariti tih sredstava ne smeju zauzimati više od 50% svetlog poprečnog preseka prostorije kroz koju se kreću.

Radni postupci pri dobijanju nuklearnih mineralnih sirovina

Član 10

Pri istovremenom radu na više horizonata nije dozvoljeno mešanje izlaznih vetrenih struja jednog horizonta sa ulaznim vetrenim strujama drugih horizonata.

Otkopavanje mora da bude odstupno prema prostorijama ulazne vetrene struje, a istrošeni vazduh mora se odvoditi preko delova otkopa ili ležišta na kojima je završeno otkopavanje.

Otkopne prostorije moraju biti dimenzionisane tako da se najmanje 80% slobodnog prostora njihove zapremine provetrava protočnom vetrenom strujom.

Jalovina koja se dobija pri rudarskim radovima i transportuje van jame odlaže se na posebna jalovišta, koja moraju biti obezbeđena tako da voda od ispiranja ne može oticati u vodotokove pre nego što se prokontroliše.

Član 11

Prilikom primene metoda otkopavanja za zasipavanjem uključujući i hidrozasipavanje jalovinom iz objekata pripreme nuklearnih mineralnih sirovina, mora se prethodno ispitati uticaj zasipnog materijala na povećanje izdvajanja radona i povećanje radijacije. Ako zasipni materijal povećava koncentraciju radona u vazduhu, u aktivnim jamskim prostorijama moraju se preduzeti odgovarajuće tehničke mere zaštite kojima se sprečava prekoračenje koncentracija propisanih za radon, odnosno za njegove kratkoživeće potomke.

Član 12

Metode otkopavanja, sa skladištenjem rude, smeju se primenjivati samo pod uslovom da se u svim delovima otkopa obezbedi stalno veštačko provetravanje i ostale tehničke mere zaštite koje sprečavaju prekoračenje koncentracija propisanih za radon, odnosno za njegove kratkoživeće potomke.

Član 13

Sveža vetrena struja mora se dovoditi na otkope kroz prostorije koje nisu izrađene kroz rudu, a ako to nije moguće, moraju se preduzeti mere kojima se obezbeđuje potrebna izolacija od radioaktivnog zagađivanja.

Izuzetno od stava 1. ovog člana, prostorije sveže vetrene struje koje nisu u jalovini ne moraju se izolovati ako se merenjima utvrdi da koncentracija radona i njegovih kratkoživećih potomaka na ulazu u otkop nije veća od jedne trećine dozvoljenog sadržaja.

Član 14

Metode otkopavanja, sa zarušavanjem otkopnog prostora, mogu se primenjivati pod uslovom da se jama ili deo jame u kome se primenjuju ove metode provetrava kompresionim načinom provetravanja i da se, ako je to potrebno, vrši separatno kompresiono provetravanje.

Član 15

Pri utovaru (točenju) rude mora se predvideti potrebna kontrola vazduha. U prostorijama u kojima se utovaruje ruda mora se obezbediti provetravanje i taloženje (obaranje) prašine, a ako to nije moguće, mora se obezbediti separatno kompresiono provetravanje prostorija i onoliko vazduha koliko je potrebno da se kontaminanti svedu u propisane granice.

Član 16

Za sve metode otkopavanja pri čijoj se primeni sprovodi masovno miniranje, mora se, pre ponovnog početka rada, proveriti prisustvo radona ili njegovih kratkoživećih potomaka. Tek kad se njihove koncentracije svedu u propisane granice, rad se može nastaviti.

Član 17

Ruda se može skladištiti i van jame, na otvorenim skladištima, pod uslovom da se ta skladišta nalaze van naseljenih mesta i da su udaljena od ostalih objekata i od prostorija ulaznih vazdušnih struja jame.

Skladišta rude moraju imati podove koji ne propuštaju vodu, a voda se pre ispuštanja u vodotokove mora kontrolisati da bi se utvrdilo da li sadrži radijum i uran i, po potrebi, prečišćavati.

Otvorena skladišta rude moraju biti obezbeđena od erozije koju stvara vetar ili atmosferilije.

Skladište mora biti obeleženo znakom za radioaktivnost, a, po potrebi, i ograđeno odgovarajućom ogradom.

Radni postupci pri provetravanju rudnika

Član 18

Jamske prostorije moraju se za vreme izrade i korišćenja neprekidno mehanički provetravati tokom čitave smene i između smena.

Član 19

U toku izrade i korišćenja jamskih prostorija, posle svakog prekida provetravanja dužeg od jednog časa, pre ponovnog ulaska u prostorije i nastavka rada, prostorije se moraju intenzivno provetravati dok se vazduh u njima ne promeni najmanje tri puta.

Član 20

Jamske prostorije u kojima nije moguće protočno provetravanje moraju se u toku izrade separatno provetravati.

Ako se primenjuje kompresioni način provetravanja, slobodna vazдушna struja koja se formira na izlazu iz vetrenih cevi mora dopirati do čela prostorije.

Ako se primenjuje depresioni način provetravanja, usisni deo vetrenog sistema mora da bude udaljen od čela radilišta najviše 10 m.

Član 21

Ako se primenjuje kompresioni način separatnog provetravanja radilišta, svež vazduh se mora uzimati (usisavati) u prostoriji sa protočnom vetrenom strujom u kojoj je protok vazduha najmanje za 30% veći od količine koja se zahvata ventilatorom.

Ako se primenjuje depresioni način separatnog provetravanja radilišta, izlaz istrošenog vazduha mora se nalaziti u prostoriji sa protočnim provetravanjem, na rastojanju kojim se obezbeđuje sprečavanje recirkulacije.

Ako se primenjuje kombinovani način separatnog provetravanja radilišta, kraj vetrenih cevi za usisavanje svežeg vazduha mora biti najmanje 30 m udaljen od kraja vetrenih cevi za izlazak istrošenog vazduha, s tim da se ventilacione cevi na toj dužini preklapaju.

Član 22

Vetrena struja koja se koristi za separatno provetravanje radilišta može, po pravilu, sadržavati najviše do jedne trećine dozvoljenog sadržaja radona ili njegovih kratkoživećih potomaka.

Izuzetno od stava 1. ovog člana, vetrena struja koja se koristi za separatno provetravanje radilišta može sadržavati više od jedne trećine dozvoljenog sadržaja radona ili njegovih kratkoživećih potomaka, ako se takvim provetravanjem obezbeđuje da sadržaj radona ili njegovih kratkoživećih potomaka na radilištu i u izlaznoj vazdušnoj struji sa radilišta bude manji nego što je dozvoljeno.

Član 23

Serijsko provetravanje otkopa je zabranjeno.

Na jednom otkopu mogu se serijski provetriti dva radna čela ili više radnih čela samo ako u vazduhu na tako vetrenim čelima nema radona ili njegovih kratkoživećih potomaka više nego što je dozvoljeno.

Član 24

Istrošena vetrena struja mora se sa otkopa odvoditi direktno u izlaznu vetrenu struju jame ili van jame.

Član 25

Sveža vetrena struja ne sme se dovoditi na otkop preko dela otkopa na kome je završeno otkopavanje. Izuzetno, sveža vetrena struja može se dovoditi preko dela otkopa na kome je završeno otkopavanje ako se preduzmu odgovarajuće tehničke mere zaštite i merenjima ustanovi da se prolaskom preko takvog otkopa sveža vetrena struja ne zagađuje radonom ili njegovim kratkoživećim potomcima.

Prostorije glavnih ogranaka vetrene struje moraju biti prohodne i bez predmeta, materijala i drugog što bi smanjilo površinu profila prostorije.

Član 26

Za dovođenje svežeg vazduha na otkop ili za odvođenje vazduha sa otkopa smeju se koristiti za to namenjene vetrene bušotine.

Član 27

Pri dobijanju nuklearnih mineralnih sirovina u jamama u kojima se obavlja redovna proizvodnja, za glavno provetravanje rudnika mora se obezbediti i rezervni ventilator.

U jamama u kojima se za glavno provetravanje koriste dva ili više ventilatora, rezervni ventilator nije neophodan.

Član 28

Pri proračunu potrebnih količina vazduha za provetravanje jame i svih radilišta mora se uzeti u obzir i intenzitet izdvajanja radona i njegovih potomaka utvrđen merenjem.

Za neotvorene delove ležišta, kao i za nova ležišta, može se za proračun potrebnih količina vazduha za provetravanje radilišta koristiti računski dobijen intenzitet izdvajanja radona ili se mora obezbediti šest izmena vazduha na sat.

Član 29

Ulazak radona u aktivne prostorije iz neprovetrenih prostorija mora se sprečiti: izolacijom tih prostorija, držanjem tih prostorija u potpritisku ili drugim tehničkim merama zaštite.

Ispravnost izolovanja neprovetrenih prostorija mora se kontrolisati, najmanje jedanput tromesečno, a podaci merenja upisuju se u knjigu kontrole.

Ako se neprovetrene prostorije ponovo otvaraju, mora se izvršiti kontrola sadržaja radona i njegovih kratkoživećih potomaka.

Član 30

Na svakom otkopnom radilištu ili radilištu na kome se vrše istražno-pripremni radovi, bušačko-minerski radovi i utovar ili drugi radovi koji prouzrokuju zaprašivanje, sve suve površine prostorija u zoni rada moraju se polivati vodom ili se moraju primenjivati druge mere predviđene za sprečavanje zaprašivanja.

Član 31

U prostorijama u kojima se pri miniranju ili pri drugim radnim procesima stvara veća količina lebdeće radioaktivne prašine, mora se sprečiti iznošenje te prašine u ostale prostorije koje služe kao prostorije sveže vazdušne struje.

Radni postupci pri odvodnjavanju

Član 32

Sve vode u jamama nuklearnih mineralnih sirovina u kojima se ustanovi izdvajanje radona u aktivne jamske prostorije, moraju se kaptirati i, najkraćim putem, cevima ili pokrivenim kanalima, odvesti do vodosabirnika u jami ili na površini.

Sakupljanje vode iz stava 1. ovog člana u lokvama nije dozvoljeno.

Član 33

Odvodnjavanje jame gravitacionim načinom u otvorenim kanalima ne sme se vršiti kroz prostorije glavne ulazne vetrene struje jame.

Član 34

Vodosabirnici jamske vode ne smeju se smeštati u prostorije sveže vetrene struje jame.

Vodosabirnici iz stava 1. ovog člana mogu se smestiti u prostorije sveže vetrene struje jame pod uslovom da se potpuno izoluju i provetravaju tako da se izlazna vetrena struja iz vodosabirnika ne meša sa svežom vetrenom strujom jame.

Član 35

Ako se zatvorene jamske prostorije aktiviraju, moraju se preduzeti sve tehničke mere zaštite da se zagađenost svede u propisane granice.

Član 36

Za vodenu isplaku pri bušenju, kao i za orošavanje i polivanje, ne sme se koristiti jamska voda iz koje se izdvaja radon.

Član 37

Podzemna voda može se spuštati sa jednog horizonta na drugi horizont gravitaciono - kroz cevi ili pripremljene bušotine.

Član 38

Na izlazu iz revira i iz jame, voda se mora kontrolisati najmanje jedanput u tri meseca da bi se utvrdilo da li sadrži uran ili torijum i radijum.

Radni postupci u vezi sa kontrolom ispravnosti sistema za provetravanje

Član 39

Radi provere ispravnosti ventilacionog sistema u jami, mora se stalno kontrolisati:

- 1) sadržaj radioaktivnog gasa radona ili kratkoživećih radioaktivnih izotopa radona u vazduhu;
- 2) sadržaj dugoživećih alfa-emitora ili urana, odnosno torijuma u uzorcima radioaktivne prašine.

Član 40

Za redovnu kontrolu ventilacionog sistema merenjem sadržaja radona ili njegovih kratkoživećih potomaka u jamskom vazduhu, moraju se uzeti uzorci vazduha:

- na radilištima;
- za sve osnovne faze rada;
- u izlaznim vetrenim strujama otkopa;
- u izlaznim strujama otkopnih polja;
- na vetrenim stanicama;
- u prostorijama izlazne vetrene struje jame.

Uzorci se uzimaju na visini od 1,5 m do 1,8 m u sledećim intervalima: na radilištima najmanje jedanput sedmično, za sve osnovne tehnološke faze rada jedanput godišnje, a na ostalim mernim mestima - jedanput mesečno.

Faktor ravnoteže radona i njegovih kratkoživećih potomaka treba određivati u vetrenim stanicama i vetrenim izlazima jedanput mesečno, a za sve tehnološke faze - jedanput godišnje.

Merna oprema koja služi za kontrolu sadržaja radona u vazduhu mora ispunjavati uslove osetljivosti od 0,037 Bq/l vazduha.

Član 41

Redovna kontrola ventilacionog sistema merenjem kratkoživećih potomaka radona vrši se na mestima i pod uslovima navedenim u članu 40. ovog pravilnika, ali se faktor ravnoteže ne određuje za tehnološke faze rada.

Merna oprema koja služi za kontrolu sadržaja kratkoživećih radonovih potomaka mora ispunjavati uslov osetljivosti od 0,037 Bq/l vazduha.

Član 42

Za kontrolu sadržaja dugoživećih radonovih potomaka i mineralne prašine, koja se vrši radi kontrole ispravnosti sistema za provetravanje, uzorci se moraju uzimati za sve osnovne tehnološke faze rada i u glavnim vetrenim izlazima jame. Uzorci se uzimaju na visini od 1,5 m do 1,8 m, najmanje jedanput u tri meseca.

Merna oprema mora da ispunjava sledeće uslove: da crpi najmanje 20 m³ vazduha na čas i zadovoljava mernu osetljivost od 0,037 Bq/l vazduha.

Član 43

Svaka jama mora da ima knjige o rezultatima merenja, i to:

- 1) knjigu radona i njegovih kratkoživećih potomaka na radilištima i po osnovnim tehnološkim fazama rada;
- 2) knjigu radona i njegovih kratkoživećih potomaka izlaznih vetrenih struja jame i izlaznih vetrenih struja otkopnih polja;
- 3) knjigu dugoživećih radonovih potomaka i radioaktivne prašine;
- 4) knjigu gama-zračenja prema ličnim dozimetrima i kontroli radilišta gama-brojačima;
- 5) knjigu o pregledima i merenjima izolovanih prostorija;
- 6) knjigu o izvorima radona van otkopa i radilišta;
- 7) knjigu o radioaktivnosti jamskih voda.

U knjigu radona i njegovih kratkoživećih potomaka na radilištima upisuje se i faktor ravnoteže radona i njegovih potomaka (F) ako se ispravnost provetravanja kontroliše merenjem koncentracije radona.

U knjigu vetrenja jame upisuju se i rezultati merenja radona i njegovih kratkoživećih potomaka na vetrenim stanicama i glavnim vetrenim izlazima jame i faktor ravnoteže radona i njegovih kratkoživećih potomaka (F).

Član 44

Svaka jama ili deo jame moraju imati vetrenu kartu jame, u koju se upisuju sledeći podaci: za radilišta - prosek izmerenih koncentracija radona ili njegovih kratkoživećih potomaka, a za vetrene stanice - prosek izmerenih koncentracija radona ili njegovih kratkoživećih potomaka, sa faktorom ravnoteže između radona i kratkoživećih radonovih potomaka (F) i u koju se ucrtavaju: izolovane prostorije i izvori radona van otkopa i radilišta, sa upisanim koncentracijama radona ili njegovih kratkoživećih potomaka.

Član 45

Svaka jama mora biti snabdevena planom merenja radona ili njegovih kratkoživećih potomaka u slučaju da prestane provetravanje.

III USLOVI I ZAHTEVI PRI PRIPREMI NUKLEARNIH MINERALNIH SIROVINA

Radni postupci pri provetravanju

Član 46

U prostorijama u kojima se pripremaju nuklearne mineralne sirovine moraju biti ispunjeni uslovi predviđeni za provetravanje zatvorenih prostorija svežim vazduhom u kombinaciji mehaničkog i prirodnog provetravanja ili samo mehaničkim provetravanjem. Provetravanje mora biti izvedeno tako da zagađen vazduh ne ulazi iz jedne radne prostorije u drugu radnu prostoriju, već se iz svake prostorije mora izbacivati.

Svež vazduh uvodi se u zone prostorije sa manjom radioaktivnošću i upućuje se u zone sa većom radioaktivnošću.

Član 47

Mesta ulaska vazduha za provetravanje moraju biti od mesta izlazne struje vazduha udaljena toliko da se spreči mešanje istrošenog vazduha sa svežim vazduhom. Mesta ulaska, odnosno izlaska vazduha određuju se zavisno od položaja objekata, odnosno prostorija u objektu, i strujanja vazduha (ruža vetrova) - na lokaciji na kojoj se objekt nalazi.

Član 48

Vetreni pravci moraju biti usmereni tako da ne mogu podizati prašinu sa poda, odnosno drugih površina.

Član 49

Prostorije u kojima se obrađuje suv uranov koncentrat moraju imati odvojen sistem provetravanja.

U prostorijama u kojima se obrađuje suv uranov koncentrat mora vladati potpritisak.

Član 50

Sistem vetrenja pomoćnih prostorija (garderoba, kupatila i dr.) ne sme biti zajednički sa sistemom vetrenja radnih prostorija namenjenih za pripremu nuklearnih mineralnih sirovina.

Član 51

Vodovi za vetrenje moraju biti izrađeni od materijala otpornog prema koroziji i postavljeni tako da je moguća laka i brza zamena pojedinih delova.

Član 52

Posude i reaktori u kojima se čuva ili obrađuje tečni radioaktivni materijal moraju biti postavljeni (tankovani) u zaštitne bazene.

Član 53

Pri ispuštanju u atmosferu, vazduh zagađen radioaktivnom prašinom mora se čistiti do propisane granice. Za čišćenje vazduha zagađenog radioaktivnom prašinom moraju se koristiti, po pravilu, "moke" metode (ispiranje), a samo izuzetno i suve metode (cikloni, filtri i sl.).

Član 54

Para, gasovi i prašina iz uređaja za sušenje koncentrata moraju se čistiti u posebnom sistemu, tako da se pre čišćenja ne mešaju sa vazduhom iz ostalih vetrenih sistema.

Član 55

Za postupke pri kojima nastaju gasoviti otpadni proizvodi i postoji mogućnost stvaranja aerosola, uređaji moraju biti izrađeni tako da se spreči prolazak aerosola u radnu atmosferu, a u sistem provetravanja moraju se ugraditi uređaji za odstranjivanje kapljica.

Član 56

Površine uređaja u kojima se obrađuje radioaktivni materijal moraju biti pogodne za pranje. Voda koja se koristi za ispiranje površina uređaja za ispiranje po pravilu se upotrebljava u tehnološkom postupku, a ako to nije moguće, mora postojati zasebna kanalizacija za odvođenje i sakupljanje otpadnih voda.

Član 57

Posude sa proizvodom (koncentrat uranijuma ili torijuma) moraju se čuvati u posebnim, dobro provetranim objektima.

Član 58

Tečni otpaci moraju se sakupljati u posebnim bazenima izrađenim od nepropusnog materijala.

U tečnim otpacima iz stava 1. ovog člana mora se kontrolisati sadržaj radijuma i urana.

Član 59

Čvrsti otpaci iz faze pripreme nuklearnih mineralnih sirovina moraju se odlagati na posebna jalovišta namenjena samo za tu svrhu. Jalovišta za čvrste otpatke iz faze pripreme moraju imati nepropusnu podlogu izrađenu od prirodnog ili veštačkog materijala.

Površina otpadaka mora biti zaštićena od erozije vetrom ili atmosferilijama, prekrivanjem prirodnim ili veštačkim materijalom.

Jalovište mora biti ograđeno i obeleženo znakom za radioaktivnost. Uz materijal koji se odlaže mora se priložiti izveštaj o ispitivanju, u koji se unose podaci o količini materijala i gama-zračenju, mereno na udaljenosti od 1,0 m od materijala.

Član 60

Na zemljištu namenjenom za jalovište ne sme biti izvora vode. Ako se to ne može izbeći, svi izvori moraju biti kaptirani i mora se sprečiti mešanje vode sa otpacima.

Dotok površinskih voda sa okolnog terena na jalovišta mora se sprečiti.

Član 61

Ocedne vode sa jalovišta moraju se sakupljati (drenirati), kontrolisati i tretirati kao tečni otpaci.

Član 62

Gomile rude iz kojih se luži uran smeju da se stavljaju samo u izolovane bazene.

Podovi i zidovi bazena moraju biti izrađeni od nepropusnog materijala, dovoljno čvrstog da ne puca (da se ne oštećuje) pri opterećenju rudom i pri korišćenju uređaja.

Razlivanje tečnosti iz izolovanih bazena u okolinu nije dozvoljeno.

Član 63

Ruda može da se luži i u jami. Prostorije za luženje rude u jami moraju biti obezbeđene tako da se onemogućí zarušavanje.

Podovi prostorija za luženje rude u jami moraju biti izrađeni od materijala koji ne propušta vodu i sa padom od najmanje 2% u smeru sabirnih kanala ili šahti.

Prostorije za luženje rude u jami ne smeju biti u svežoj vetrenoj struji jame. Vazдушna struja koja provetrava te prostorije mora se voditi najkraćim putem u izlaznu vetrenu struju jame.

Član 64

Uređaji i oprema u kojima se čuvaju, presipaju i obrađuju tečnosti koje sadrže uran moraju biti izrađeni tako da se spreči razlivanje tih tečnosti u okolinu (zaštitni bazeni, podovi od nepropusnih materijala i dr.).

Član 65

Upotrebljena ruda posle luženja mora se neutralisati i pažljivo položiti na jalovište koje ispunjava uslove iz člana 59. ovog pravilnika.

Član 66

Pri istraživanju, dobijanju i preradi nuklearnih mineralnih sirovina mora se obezbediti merenje radioaktivnih kontaminanata i radioaktivnog zračenja u radnoj sredini, kao i kontrolisati jačina zračenja i kontaminacija.

Član 67

Jačina zračenja kontroliše se odgovarajućim aparatima tipa jonizujućih komora i Gajger-Milerovih brojača ili scintilacijskim brojačima. Da bi se utvrdila jačina spoljnog zračenja, meri se beta-gama zračenje.

Ako se pri merenju iz stava 1. ovog člana koriste filmski ili termoluminiscentni dozimetri, moraju se podesiti zavisno od jačine zračenja.

Član 68

Alfa i beta-aktivnost kontrolišu se merenjem, i to:

- kontaminacija radnih površina (stolovi, pribor za rad) meri se na radnim mestima, na kojima se uzimaju uzorci za merenje kontaminacije radne atmosfere, u jednakim intervalima;

- kontaminacija podova i zidova koji su često nakvašeni tečnostima koje sadrže kontaminante, meri se jedanput u tri meseca;

- kontaminacija poda u prolazima (hodnicima) meri se jedanput mesečno;

- kontaminacija površina u prostorijama u kojima se radi sa uranovim ili torijumovim koncentratom meri se na podu, zidovima prostorija i površinama opreme u visini od 90 cm do 150 cm od poda jedanput mesečno;

- kontaminacija spoljne strane vetrenih kanala za odsisavanje prašine meri se jedanput mesečno;

- kontaminacija zidova i podova prostorija koje služe za održavanje rudničke opreme, na površini i u jami, meri se jedanput u tri meseca.

Član 69

Provetravanje se kontroliše:

- merenjem efikasnosti uređaja za odsisavanje, jedanput nedeljno;

- merenjem kapaciteta uređaja za odsisavanje prašine iz vazduha za ventilaciju, jedanput mesečno (sadržaj prašine u vazduhu ispred uređaja i iza njega).

Član 70

U prostorijama oko rezervoara, cevovoda i uređaja sa punilima (filtri, kolone sa peskom, uglj, plastični materijal, itd.), jedanput godišnje moraju se meriti alfa, beta i gama-zračenja,

Član 71

Objekti koji su korišćeni za pripremu nuklearnih mineralnih sirovina, moraju se pre konzerviranja očistiti vodom, odnosno drugim odgovarajućim sredstvima, a merenjem radioaktivnosti mora se dokazati da je radioaktivno zagađenje odstranjeno.

Član 72

Oprema koja je upotrebljena u pripremi nuklearnih mineralnih sirovina ili je predviđena za demontažu mora se očistiti vodom i drugim odgovarajućim sredstvima, a merenjem radioaktivnosti mora se dokazati da je radioaktivno zagađenje odstranjeno do granice koja se zahteva pri budućoj nameni.

Član 73

Ovaj pravilnik stupa na snagu po isteku jedne godine od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".

Samostalni član Pravilnika o izmeni

Pravilnika o tehničkim normativima za istraživanje, dobijanje i pripremu nuklearnih mineralnih sirovina

("Sl. list SFRJ", br. 40/86)

Član 2

Ovaj Pravilnik stupa na snagu 26. jula 1986. godine.